

คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน
เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
อย่างสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษา

จัดทำโดย

นางสาวทิพวรรณ เหมอาร์ญ

โรงเรียนวิเชียรชม จังหวัดสงขลา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 1

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษา	1
แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน	1
หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน	3
วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน	3
ขั้นตอนการเรียนการสอน	3
การวัดและประเมินการเรียนรู้	7
เงื่อนไขในการใช้รูปแบบการเรียนการสอน	8
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้	9
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	10
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	50
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	102
รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเอกสารประกอบรูปแบบการสอน	179

คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษา

คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาเป็นเอกสารที่อธิบายความเป็นมาและองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยให้ครูผู้สอนหรือผู้สนใจที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้สามารถทำความเข้าใจ และสามารถจัดเตรียมหรือวางแผนในการจัดการเรียนรู้รวมทั้งวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพบรรลุตามความมุ่งหมายของรูปแบบการเรียนการสอนที่กำหนดไว้โดยคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1. แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน
2. หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน
4. ขั้นตอนการเรียนการสอน
5. การวัดและประเมินการเรียนรู้
6. เงื่อนไขในการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

1. แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน

ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์จากเอกสาร ตำราทางวิชาการ และงานวิจัยต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ แนวคิดเกี่ยวกับการคิดเอहनัยและการคิดเอहनัย รวมถึงแนวคิดหรือทฤษฎีการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยสาระสำคัญของแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้ดังนี้

1.1 การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์(Creative Problem Solving)เป็นกระบวนการแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ โดยใช้ปัญหาหรือสถานการณ์เป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ในกระบวนการแก้ปัญหาผู้เรียนต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ ความคิดวิจารณ์ญาณสัญชาตญาณ และการหยั่งรู้จินตนาการ การคิดเชิงวิเคราะห์ การวินิจฉัยรวมทั้งการตัดสินใจเพื่อเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบรายบุคคลและแบบกระบวนการกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้หรือบรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง

1.2 การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ (Math Creative Problem Solving)เป็นการแสดงแนวคิดหรือวิธีการแก้ปัญหาเพื่อมุ่งหาคำตอบให้กับปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยอาศัย

ความสามารถในการคิดทางคณิตศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในกระบวนการแก้ปัญหาบนพื้นฐานของความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้คำตอบที่คล่องแคล่ว ยืดหยุ่นและแปลกใหม่เป็นของตนเอง

1.3 การคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) เป็นความสามารถทางสมองในการคิดแก้ปัญหาได้กว้างไกลหลายทิศทาง ส่งผลให้เกิดความแปลกใหม่และหลากหลายของคำตอบ โดยคำตอบที่เป็นไปได้ อาจมีมากกว่าหนึ่งคำตอบ

1.4 การคิดเอกนัย (Convergent Thinking) เป็นความสามารถทางสมองในการรวบรวมข้อมูลสังเคราะห์ข้อมูลโดยการประยุกต์ใช้ตรรกะในการค้นหาความสัมพันธ์กันระหว่างแต่ละแนวคิด รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และกลยุทธ์ในการตัดสินใจ เพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาที่ดีที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1.5 การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นกระบวนการทางสติปัญญาของบุคคลในการสร้างความรู้และความหมายของสิ่งต่างๆ ที่ตนได้รับ ผ่านกระบวนการซึมซับ (Assimilation) คือ การนำเอาข้อมูลหรือความรู้ใหม่ที่รับไปเชื่อมโยงอย่างกลมกลืนกับโครงสร้างความรู้ที่ตนมีอยู่ และการปรับกระบวนการรู้คิด (Accommodation) คือ การคิดค้นหาวิธีการต่างๆ มาใช้ในการสร้างความเข้าใจจนเกิดเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง การเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการภายในที่แต่ละบุคคลจะต้องเป็นผู้สร้างด้วยตนเอง ครูผู้สอนเป็นแค่เพียงผู้ช่วยเหลือ เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบและสร้างองค์ความรู้ขึ้นด้วยตนเอง

1.6 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยครูผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือครูผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาและฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ

1.7 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อศึกษาในสิ่งที่ชอบและสนใจเหมือนกันโดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน รวมถึงแหล่งข้อมูลภายนอกเพื่อศึกษาเรียนรู้ร่วมกัน มีการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย การวิพากษ์ วิจารณ์ เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและการยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

2. หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาที่มีหลักการสำคัญ ดังนี้

2.1 การท้าทายความคิดด้วยปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริงจะเป็นตัวกระตุ้นหรือจุดเริ่มต้นในการแสวงหาความรู้ นำไปสู่การสำรวจ สืบค้นสารสนเทศเพื่อตอบปัญหาด้วยวิธีการอย่างเป็นระบบ

2.2 กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนปฏิบัติการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยอาศัยการคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบในหลายลักษณะ จะเป็นการพัฒนาทักษะการคิดและการแก้ปัญหาของผู้เรียน

2.3 การมีปฏิสัมพันธ์เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่อาศัยกระบวนการทางสังคมในการติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูลและการเรียนรู้ระหว่างกัน อาศัยการร่วมมือและฟังพากันระหว่างผู้เรียนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายร่วมกัน

2.4 การสะท้อนความคิดด้วยตนเองและจากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น นำไปสู่การปรับเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจ

3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน

เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์

4. ขั้นตอนการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาที่พัฒนาขั้นมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา (Understanding of Problems: U) เป็นการนำคำถามมาใช้เป็นตัวกระตุ้นจุดประกายให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดซึ่งจะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะใช้การระดมสมองในกลุ่มใช้การคิดแบบอเนกนัยรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่กำหนดมาให้และร่วมกันพิจารณาว่าโจทย์ถามอะไร โจทย์กำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้าง แล้วใช้การคิดแบบอเนกนัยเพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลใดมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับสิ่งที่โจทย์ถาม ข้อมูลดังกล่าวเพียงพอต่อการแก้ปัญหาหรือไม่ อีกทั้งต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ในเรื่องใดบ้าง มาช่วยในการแก้ปัญหาในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะสามารถสรุปปัญหาที่แท้จริงและแยกแยะข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้มาได้

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา (Planning to Solve the Problems: P) เป็นขั้นตอนที่สมาชิกภายในกลุ่มใช้การคิดแบบอเนกนัยร่วมกันค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์ถามกับข้อมูลหรือสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ นำปัญหาและข้อมูลมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่เพื่อหาแนวคิดหรือวิธีการที่เป็นไปได้ทั้งหมดในการแก้ปัญหาซึ่งจะทำให้ได้แนวคิดที่แตกต่าง หลากหลาย

และเป็นจำนวนมาก แล้วจึงร่วมกันอภิปรายแนวคิดทั้งหมดใช้การคิดแบบเอกนัยในการพิจารณาเลือกแนวคิดที่เหมาะสมกับเวลา มีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหานั้นได้ และมีความเหมาะสมที่สุดสำหรับใช้ในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน (Execution of Plan: E) เป็นขั้นตอนการดำเนินการตามแผนหรือแนวคิดที่วางไว้เพื่อให้ได้คำตอบของปัญหา โดยเมื่อได้แนวคิดหรือวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหาจากขั้นตอนที่ 2 แล้ว สมาชิกภายในกลุ่มจะใช้การคิดแบบเอกนัยช่วยกันพิจารณาวิธีการคิดคำนวณ สมบัติ กฎ หรือสูตรที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และใช้การคิดแบบเอกนัยเพื่อเลือกวิธีการคิดคำนวณ สมบัติ กฎ หรือสูตรที่สะดวกและเหมาะสมมาใช้ แล้วจึงลงมือแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา (Reflection of the Answer and the Whole Problem Solving Process: R) เป็นขั้นตอนการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าคำตอบที่ได้ถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่ โดยสมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันพิจารณาและตรวจสอบว่าคำตอบถูกต้อง มีเหตุผลน่าเชื่อถือ สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่ แนวคิดหรือวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพเพียงใด ตรวจสอบกระบวนการในการแก้ปัญหาที่ละขั้นตอนว่ามีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้นซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนทั้ง 4 ขั้น นั้นจะเห็นว่าในแต่ละขั้นตอนผู้เรียนจะต้องนำการคิดเอกนัยและการคิดเอกนัยมาใช้ร่วมกัน โดยการคิดเอกนัยจะก่อให้เกิดแนวคิดและวิธีการในการหาคำตอบที่หลากหลาย จากนั้นผู้เรียนจึงทำการวิเคราะห์พิจารณาเลือกแนวคิดและวิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาที่ดีที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยครูผู้สอนสามารถเลือกใช้กิจกรรม/เครื่องมือที่ส่งเสริมการคิดเอกนัยและการคิดเอกนัยได้ตามความเหมาะสม ซึ่งปัจจุบันกิจกรรม/เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นและเป็นที่ยอมรับใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เกิดการคิดแบบเอกนัยและการคิดแบบเอกนัยมีหลากหลายชนิด Isaksen; & Treffinger ได้เสนอแนะกิจกรรม/เครื่องมือบางส่วนที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายดังตารางที่ 1 (Alexander, Kim Darwin. 2007: 86; citing Isaksen, S. G.; & Treffinger, D. J. 1985. *Creative Problem Solving: The Basic Course*. 2nd ed. New York: Bearly Limited.)

กิจกรรม/เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นและเป็นที่ยอมรับใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน
ให้เกิดการคิดแบบอเนกนัยและการคิดแบบเอกนัย

การคิดอเนกนัย	การคิดเอกนัย
<p>1.วิเคราะห์การก่อกำเนิด (Analytic Generation) เป็นเครื่องมือที่ใช้แตกประเด็นปัญหาเพื่อช่วยในการสร้างแนวคิดหรือหาวิธีการต่างๆ ในการแก้ปัญหา โดยการแสดงออกมาเป็นรายชื่อหรือเป็นเมตริกซ์เพื่อให้เห็นประเด็นต่างๆ ของปัญหา</p> <p>2.การระดมความคิดที่แตกต่าง (Brainstorming Variations) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการขยายขอบข่ายของการระดมความคิดเพื่อให้ได้ทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เพิ่มมากขึ้น โดยการเขียนวิธีการต่างๆ ลงในกระดาษแล้วจึงรวบรวมวิธีการเหล่านั้นเข้าด้วยกัน</p> <p>3.รายการตรวจสอบแนวคิด (Idea Checklists) เป็นการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิดหลากหลายแปลกใหม่ โดยอาจใช้เทคนิค SCAMPER เพื่อช่วยให้เกิดความคิดหรือมุมมองใหม่ๆ</p> <p>S - Substitute (การทดแทน) C - Combine (การผสมผสาน) A - Adapt (การปรับรับสิ่งอื่นมาใช้) M - Modify, Magnify (การปรับปรุงและการขยาย) P - Put to other uses (การประยุกต์ใช้กับสิ่งอื่น) E - Eliminate or Minify (การตัดออก) R - Reverse, Rearrange (การย้อนกลับหรือการเปลี่ยนลำดับ)</p>	<p>1.การคัดเลือกประเด็น (Isolating “Hilts”) เป็นเทคนิคที่ใช้ในการคัดกรอง เลือกและจัดเรียงทางเลือกในการแก้ปัญหาที่น่าสนใจหรือมีประโยชน์</p> <p>2.การเน้นประเด็นสำคัญ (Highlighting) เป็นการจัดกลุ่ม จัดประเภทให้กับข้อมูลหรือวิธีการแก้ปัญหาที่มีจำนวนมากรวมเข้าด้วยกัน โดยพิจารณาจากประเด็นที่สำคัญ</p> <p>3.การหาข้อดี ข้อจำกัด และเอกลักษณ์เฉพาะตัว (Advantages, Limitations, & Unique Qualities) เป็นการประเมินจุดแข็ง จุดอ่อน และเอกลักษณ์เฉพาะของแต่ละทางเลือกในการแก้ปัญหา</p> <p>4.การวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ (Paired Comparison Analysis) การวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ใช้เพื่อเปรียบเทียบจัดอันดับ หรือจัดลำดับความสำคัญของทางเลือกในการแก้ปัญหา ทำการเปรียบเทียบแต่ละทางเลือกกับทางเลือกทั้งหมดที่เป็นไปได้โดยพิจารณาประเมินตามความเหมาะสมและความสำคัญ</p> <p>5.เมตริกซ์ประเมินผล (Evaluation Matrix) วิเคราะห์ทางเลือกในการแก้ปัญหาทั้งหมดกับกฎเกณฑ์ในรูปแบบเมตริกซ์</p>

**กิจกรรม/เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นและเป็นที่ยอมรับใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน
ให้เกิดการคิดแบบอเนกนัยและการคิดแบบเอกนัย**

การคิดอเนกนัย	การคิดเอกนัย
<p>4. การระดมสมอง (Brainstorming) เป็นเทคนิคที่สมาชิกภายในกลุ่มมาร่วมกันระดมสมองเพื่อให้ได้ทางเลือกในการแก้ปัญหาที่มีจำนวนมาก หลากหลายและแปลกใหม่</p> <p>5. การค้นหาความสัมพันธ์ (Forcing Relationships) เป็นประเภทของเครื่องมือที่ใช้กระตุ้นให้แตกประเด็นความคิดเพื่อให้เกิดทางเลือกใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา</p>	

ในการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนสามารถเลือกใช้กิจกรรม/เครื่องมือที่เสนอแนะไว้ข้างต้นหรือเลือกใช้กิจกรรมอื่นๆ นอกเหนือจากที่เสนอแนะไว้ได้ โดยกิจกรรม/เครื่องมือที่เลือกใช้จะต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายแต่ละขั้นของการเรียนรู้

ก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนั้นครูผู้สอนควรคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

1. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนนี้ให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ก่อนนำไปใช้จริง
2. ให้ผู้เรียนทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ชุดที่ 1 และแบบวัดการคิดทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 ก่อนเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับผลหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น
3. รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมานี้สามารถใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้กับทุกหน่วยการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูผู้สอนสามารถนำไปปรับใช้กับการจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้อื่นได้นอกจากหน่วยการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นตัวอย่างในการวิจัย อีกทั้งครูผู้สอนสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาหรือกิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์นอกเหนือจากตัวอย่างได้ตามความเหมาะสม

4. ก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้งครูผู้สอนจะต้องทำการตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนว่ามีเพียงพอสำหรับนำมาใช้ในขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่ โดยครูอาจใช้การทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียนด้วยการซักถามหรือการทบทวนด้วยตัวอย่างก่อนการเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น และหากเป็นการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการเรียนรู้มาก่อนครูผู้สอนจะต้องดำเนินการสอนหรือจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนก่อนเพื่อที่ผู้เรียนจะได้นำความรู้และประสบการณ์นั้นมาใช้ในขั้นตอนของการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมานี้ผู้เรียนจำเป็นต้องอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมมาช่วยในการคิดวิเคราะห์และพิจารณาเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ครูผู้สอนดำเนินการตามขั้นตอนที่ได้นำเสนอไว้ที่ละขั้นตามลำดับ โดยระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนควรจัดประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนนำเสนอวิธีการที่หลากหลายในการหาคำตอบของปัญหา และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติร่วมกันเป็นกลุ่มซึ่งจะทำให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลายเพิ่มขึ้น

5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบ Time – Series Design เพื่อศึกษาพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic assessment) ซึ่งเป็นการวัดและประเมินความรู้ความสามารถ รวมถึงพฤติกรรมเรียนรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกมาด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย และกระทำหลายครั้งอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาในการเรียนรู้ (จรรยา เตชะเจริญกิจ. 2560: 1) โดยผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ก่อนการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ในระยะนี้เป็นการตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนก่อนการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อจะได้ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับเปรียบเทียบพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยวัดจาก 1.แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 และ 2.แบบวัดการคิดทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1

ระยะที่ 2 ระหว่างการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ในระยะนี้เป็นการตรวจสอบพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน และสะท้อนให้เห็นคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำผลการประเมินมาปรับปรุง แก้ไขสื่อและกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ต่อไปให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาสูงสุดตามศักยภาพ โดยวัดจาก 1.แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2, ชุดที่ 3 และ 2.แบบวัดการคิดทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2, ชุดที่ 3 เมื่อผู้เรียนผ่านการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเป็นเวลา 8 ชั่วโมง และ 16 ชั่วโมง ตามลำดับ

ระยะที่ 3 หลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ในระยะนี้เป็นการประเมินผลเพื่อตรวจสอบความสำเร็จของผู้เรียนและ/หรือเป็นการประเมินผลหลังการจัดการเรียนรู้ โดยนำผลการประเมินไปเปรียบเทียบกับผลการประเมินก่อนเรียน และระหว่างเรียนเพื่อตรวจสอบว่าผลการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่คาดหวังหรือไม่ และผู้เรียนมีพัฒนาการมากน้อยเพียงไร โดยวัดจาก 1.แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 4 และ 2.แบบวัดการคิดทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 4

6. เงื่อนไขในการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษา ครูผู้สอนต้องดำเนินการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ตามลำดับตั้งแต่ชั้นที่ 1 จนถึงชั้นที่ 4 และจำเป็นต้องให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของขั้นตอนการเรียนรู้ชั้นนั้นก่อนจึงจะดำเนินการเรียนการสอนในขั้นต่อไป

อีกทั้งก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง ครูผู้สอนจะต้องทำการตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนว่ามีเพียงพอสำหรับนำมาใช้ในขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่ โดยครูอาจใช้การทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียนด้วยการซักถามหรือการทบทวนด้วยตัวอย่างก่อนการเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น และหากเป็นการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระใหม่ที่ผู้เรียนยังไม่เคยผ่านการเรียนรู้มาก่อนครูผู้สอนจะต้องดำเนินการสอนหรือจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนก่อนเพื่อที่ผู้เรียนจะได้นำความรู้และประสบการณ์นั้นมาใช้ในขั้นตอนของการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมาให้ผู้เรียนจำเป็นต้องอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมมาช่วยในการคิดวิเคราะห์และพิจารณาเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม

เวลา 17 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทบพวงลักษณะเฉพาะของรูปสี่เหลี่ยม

ชนิดต่าง ๆ

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

- 1.1 รูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 1.2 รูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- 1.3 รูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
- 1.4 รูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- 1.5 เมื่อกำหนดด้านใดด้านหนึ่งของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนให้เป็นฐาน ส่วนของเส้นตรงที่ลากจากด้านตรงข้ามมาตั้งฉากกับฐานหรือส่วนต่อของฐานเรียกว่าส่วนสูง ความยาวของส่วนสูงเรียกว่าความสูง
- 1.6 ส่วนสูงของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูเป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่ตั้งฉากกับด้านคู่ขนาน มีจุดปลายแต่ละข้างอยู่บนด้านคู่ขนานหรือส่วนต่อของด้านคู่ขนาน

2. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 มาตรฐาน

- ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติ และสามมิติ
- ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.2 ตัวชี้วัด

- ค 3.1 ป.6/2 บอกสมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ
- ค 6.1 ป.6/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
- ค 6.1 ป.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ค 6.1 ป.6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์
อื่นๆ

2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดรูปลี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ ให้ สามารถบอกสมบัติของเส้นทแยงมุมได้

3. สารการเรียนรู้

ลักษณะเฉพาะของรูปลี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.1 ความสามารถในการสื่อสาร

4.2 ความสามารถในการคิด

4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

5.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

5.2 ใฝ่เรียนรู้

6. ทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

6.1 คิดเลขเป็น

6.2 ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

6.3 ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

7.1 การสร้างพื้นฐานความรู้

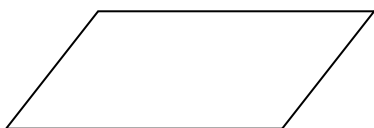
1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับลักษณะของรูปลี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ โดย
ครูติดภาพรูปลี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ (รูปลี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปลี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปลี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปลี่
เหลี่ยมขนมเบียดกปูน รูปลี่เหลี่ยมคางหมู และรูปลี่เหลี่ยมรูปว่าว) บนกระดาน แล้วให้นักเรียน
ช่วยกันคิดเกณฑ์ที่สามารถจำแนกรูปดังกล่าว ซึ่งได้แก่ ความยาวด้าน การขนานกันของด้าน ขนาด
ของมุม ชนิดของมุม เป็นต้น

2. ครูแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยสมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียนซึ่ง
ลดความสามารถ จากนั้นแจกอุปกรณ์ ได้แก่ หลอดดูด ลวดก้ามเหยี่ยว กรรไกร ให้แต่ละกลุ่มสร้างรูป
สี่เหลี่ยมทั้ง 6 ชนิด (ถ้าใช้ลวดก้ามเหยี่ยวสร้างโดยต่อมุมหลอดดูดด้วยลวดก้ามเหยี่ยว ถ้าใช้เชือกสร้าง

โดยสอดเข็กรเข้าไปในหลอดดุดแล้วผูกปลายเป็นปม) นักเรียนและครูร่วมกันสรุปถึงลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมแต่ละชนิดโดยใช้ด้าน และมุมเป็นเกณฑ์ในการจำแนก ครูใช้การถามคำถามนำซึ่งจะทำให้ได้ข้อสรุปร่วมกันว่า

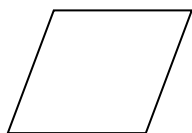
1) รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านขนานกัน 2 คู่ ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



ด้านตรงข้ามขนานกัน
ด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



ด้านตรงข้ามขนานกัน
ด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน
มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



ด้านตรงข้ามขนานกัน
ด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน
มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก

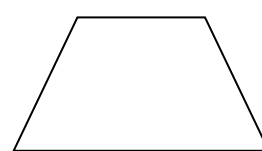
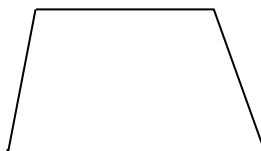
รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ด้านตรงข้ามขนานกัน
ด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน
ด้านที่อยู่ติดกันยาวไม่เท่ากัน
มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก

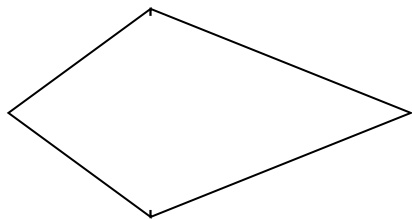
2) รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านขนานกัน 1 คู่ คือ รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

รูปสี่เหลี่ยมคางหมู



ด้านตรงข้ามขนานกันเพียง 1 คู่

3) รูปสี่เหลี่ยมที่ไม่มีด้านขนานกัน คือ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว



ด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากันสองคู่
มุมที่อยู่ตรงข้ามกันมีขนาดเท่ากัน 1 คู่

7.2 การเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

3. ครูยกตัวอย่างเกี่ยวกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ
“สี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน ด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และมีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก”

ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณา ดังนี้

- โจทย์ต้องการอะไร

(สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด)

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

(สี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน ด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน 1 คู่ และมีมุมทุกมุม

เป็นมุมฉาก)

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

4. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณา ดังนี้

- ในการหาคำตอบนักเรียนต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

(คุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม)

- คุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมที่เกี่ยวข้องมีคุณสมบัติด้านใดบ้าง

(ด้านและมุม)

- นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไรบ้าง

(1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ)

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

5. ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาเพื่อหาคำตอบของตัวอย่าง ดังนี้
 - 5.1 สีเหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมคางหมู
 - 5.2 สีเหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
 - 5.3 สีเหลี่ยมชนิดใดที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
 - 5.4 สีเหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

6. ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายวิธีการหาคำตอบของตัวอย่าง ดังนี้
 - รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ หรือไม่
(ครบ)
 - การหาคำตอบของตัวอย่างจำเป็นต้องพิจารณาครบทั้ง 3 ข้อ หรือไม่ อย่างไร
(ไม่จำเป็น อาจพิจารณาแค่คุณสมบัติข้อ 2 และ 3 ได้)

ครูแนะนำว่าในการหาคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ ในบางครั้งไม่จำเป็นต้องพิจารณาคุณสมบัติทุกข้อก็สามารถหาคำตอบได้ แต่เมื่อได้คำตอบแล้วนักเรียนจำเป็นต้องพิจารณาว่าคำตอบที่ได้นั้นมีความสอดคล้องกับคุณสมบัติทุกข้อหรือไม่
7. ครูให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ จากแบบฝึกทักษะที่ 1.1 ด้านและมุมของรูปสี่เหลี่ยม โดยใช้ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ขั้นตอน
8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการของกลุ่มตัวเองในการหาคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ จากแบบฝึกทักษะที่ 1.1 เปรียบเทียบกับวิธีของกลุ่มอื่นแล้วร่วมกันพิจารณาว่าวิธีใดเหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้แก้ปัญหา
9. นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.2 ด้านและมุมของรูปสี่เหลี่ยม จากนั้นสุ่มนักเรียนบางคนออกมาแสดงวิธีการคิดโดยมีเพื่อนและครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง

ชั่วโมงที่ 2

7.1 การสร้างพื้นฐานความรู้

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนลักษณะเฉพาะของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ โดยใช้ด้านและมุมเป็นเกณฑ์

2. ครูแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยสมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียนซึ่งลดความสามารถ จากนั้นแจกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ ให้กับผู้เรียนในแต่ละกลุ่มเพื่อทดลองพับรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ ว่าเป็นรูปสมมาตรหรือไม่ ถ้าเป็นรูปสมมาตรมีแกนสมมาตรกี่แกน แล้วร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า

- รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีแกนสมมาตร 4 แกน
- รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีแกนสมมาตร 2 แกน
- รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวมีแกนสมมาตร 1 แกน
- รูปสี่เหลี่ยมคางหมูและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานไม่เป็นรูปสมมาตร

3. ให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปสี่เหลี่ยมชนิดใดมีเส้นทแยงมุมทั้งสองเป็นแกนสมมาตรบ้าง เพราะเหตุใด ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เพราะเมื่อพับตามแนวเส้นทแยงมุมแล้ว สองข้างของรอยพับทับกันสนิท แล้วครูสนทนาเกี่ยวกับรูปที่ทับกันสนิท ซึ่งจะเห็นว่า เป็นรูปสามเหลี่ยม แสดงว่าเส้นทแยงมุมแต่ละเส้นของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน แบ่งรูปสี่เหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป ต่อไปให้นักเรียนพิจารณารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ซึ่งเส้นทแยงมุมไม่ได้เป็นแกนสมมาตร แต่เมื่อตัดตามแนวเส้นทแยงมุม แล้วนำรูปสามเหลี่ยมทั้งสองมาวางซ้อนกัน จะทับกันสนิทดังตัวอย่างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ทำกิจกรรมทำนองเดียวกัน โดยให้นักเรียนพิจารณารูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว และรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ซึ่งจะเห็นว่า สำหรับรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวมีเส้นทแยงมุมเพียงเส้นเดียวเท่านั้น ที่แบ่งรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวออกเป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูปขนาดเท่ากัน ส่วนรูปสี่เหลี่ยมคางหมู เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมคางหมูเป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูปขนาดไม่เท่ากัน

4. ครูติดรูปสี่เหลี่ยมทั้ง 6 ชนิด บนกระดาน (แต่ละรูปมีเส้นทแยงมุมทั้งสองด้วย) ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อจัดกลุ่มรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้เส้นทแยงมุมเป็นเกณฑ์ ครูใช้คำถามคำถามนำซึ่งจะทำให้ได้ข้อสรุปร่วมกันว่า

- 1) รูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 2) รูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- 3) รูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

4) รูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

7.2 การเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

5. ครูยกตัวอย่างเกี่ยวกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ
“สี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก”

ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณา ดังนี้

- โจทย์ต้องการอะไร

(สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด)

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

(สี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก)

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

6. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณา ดังนี้

- ในการหาคำตอบนักเรียนต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

(คุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม)

- คุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมที่เกี่ยวข้องมีคุณสมบัติด้านใดบ้าง

(เส้นทแยงมุม)

- นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไรบ้าง

(1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ)

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

7. ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาเพื่อหาคำตอบของตัวอย่าง ดังนี้

7.1 สี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

7.2 สีเหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

7.3 สีเหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

7.4 สีเหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

8. ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายวิธีการหาคำตอบของตัวอย่าง ดังนี้

- รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ หรือไม่

(ครบ)

- การหาคำตอบของตัวอย่างจำเป็นต้องพิจารณาครบทั้ง 3 ข้อ หรือไม่ อย่างไร

(ไม่จำเป็น อาจพิจารณาแค่คุณสมบัติข้อ 2 และ 3 ได้)

ครูแนะนำว่าในการหาคคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ ในบางครั้งไม่จำเป็นต้องพิจารณาคุณสมบัติทุกข้อก็สามารถหาคำตอบได้ แต่เมื่อได้คำตอบแล้วนักเรียนจำเป็นต้องพิจารณาว่าคำตอบที่ได้นั้นมีความสอดคล้องกับคุณสมบัติทุกข้อหรือไม่

9. ครูให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ จากแบบฝึกทักษะที่ 1.3 เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม โดยใช้ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ขั้นตอน

10. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการของกลุ่มตัวเองในการหาคคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ จากแบบฝึกทักษะที่ 1.3 เปรียบเทียบกับวิธีของกลุ่มอื่นแล้วร่วมกันพิจารณาว่าวิธีใดเหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้แก้ปัญหา

11. นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.4 เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม จากนั้นสุ่มนักเรียนบางคนออกมาแสดงวิธีการคิดโดยมีเพื่อนและครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง

ชั่วโมงที่ 3

7.1 การสร้างพื้นฐานความรู้

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนลักษณะเฉพาะของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ โดยใช้ด้าน มุม และเส้นทแยงมุมเป็นเกณฑ์

7.2 การเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

2. ครูยกตัวอย่างเกี่ยวกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ

“สีเหลืองที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน มีด้านขนานกัน 2 คู่ และมีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก”
ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณา ดังนี้

- โจทย์ต้องการอะไร

(สีเหลืองที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสีเหลืองชนิดใด)

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

(สีเหลืองที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน มีด้านขนานกัน 2 คู่ และมีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก)

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

3. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณา ดังนี้

- ในการหาคำตอบนักเรียนต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

(คุณสมบัติของรูปสีเหลือง)

- คุณสมบัติของรูปสีเหลืองที่เกี่ยวข้องมีคุณสมบัติด้านใดบ้าง

(เส้นทแยงมุม ด้าน และมุม)

- นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไรบ้าง

(1. พิจารณาว่าสีเหลืองชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน 2. พิจารณาว่าสีเหลืองชนิดใดที่มีด้านขนานกัน 2 คู่ 3. พิจารณาว่าสีเหลืองชนิดใดที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก จากนั้นจึงพิจารณาว่าสีเหลืองชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ)

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

4. ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาเพื่อหาคำตอบของตัวอย่าง ดังนี้

4.1 สีเหลืองชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน ได้แก่ รูปสีเหลืองจัตุรัส และรูปสีเหลืองผืนผ้า

4.2 สีเหลืองชนิดใดที่มีด้านขนานกัน 2 คู่ ได้แก่ รูปสีเหลืองด้านขนาน รูปสีเหลืองขนมเปียกปูน รูปสีเหลืองจัตุรัส และรูปสีเหลืองผืนผ้า

4.3 สีเหลืองชนิดใดที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสีเหลืองจัตุรัส และรูปสีเหลืองผืนผ้า

4.4 สีเหลืองที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสีเหลืองจัตุรัส และรูปสีเหลืองผืนผ้า

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

5. ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายวิธีการหาคำตอบของตัวอย่าง ดังนี้

- รูปสีเหลืองจัตุรัสและรูปสีเหลืองผืนผ้ามีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ หรือไม่

(ครบ)

6. ครูให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ จากแบบฝึกทักษะที่ 1.5 ลักษณะเฉพาะของรูปสี่เหลี่ยม โดยใช้ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ขั้นตอน

7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการของกลุ่มตัวเองในการหาคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ จากแบบฝึกทักษะที่ 1.5 เปรียบเทียบกับวิธีของกลุ่มอื่นแล้วร่วมกันพิจารณาว่าวิธีใดเหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้แก้ปัญหา

8. นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.6 ลักษณะเฉพาะของรูปสี่เหลี่ยม จากนั้นสุมนักเรียนบางคนออกมาแสดงวิธีการคิดโดยมีเพื่อนและครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง

9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปลักษณะเฉพาะของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ ซึ่งจะได้ข้อสรุปร่วมกัน ดังนี้

9.1 รูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน โดยเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการจำแนกลักษณะได้แก่ ด้าน มุม และเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม

9.2 ลักษณะเฉพาะของรูปสี่เหลี่ยมจำแนกโดยลักษณะด้าน มุม และเส้นทแยงมุม ได้ดังนี้

เกณฑ์		ชนิดของรูปสี่เหลี่ยม					
		จัตุรัส	ผืนผ้า	ด้านขนาน	ขนมเปียกปูน	คางหมู	รูปดาว
ด้าน	มีด้านขนานกัน 2 คู่	✓	✓	✓	✓		
	มีด้านขนานกัน 1 คู่					✓	
	ไม่มีด้านขนานกัน						✓
	ด้านตรงข้ามขนานกัน	✓	✓	✓	✓		
	ด้านตรงข้ามขนานกัน 1 คู่					✓	
	ด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน	✓	✓				
	ด้านที่อยู่ติดกันยาวกัน	✓					
	ด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่						✓
	ด้านที่อยู่ติดกันยาวไม่เท่ากัน		✓				
มุม	มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก	✓	✓				
	มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก			✓	✓		✓
	มุมที่อยู่ตรงข้ามกันมีขนาดเท่ากัน 1 คู่						✓
เส้นทแยงมุม	เส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน	✓	✓				
	เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน	✓	✓	✓	✓		
	เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก	✓			✓		✓
	เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป	✓	✓	✓	✓		

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 8.1 ภาพรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ
- 8.2 หลอดดูด
- 8.3 ลวดกำมะหยี่
- 8.4 กรรไกร
- 8.5 แบบฝึกทักษะที่ 1.1, 1.2 ด้านและมุมของรูปสี่เหลี่ยม
- แบบฝึกทักษะที่ 1.3, 1.4 เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม
- แบบฝึกทักษะที่ 1.5, 1.6 ลักษณะเฉพาะของรูปสี่เหลี่ยม

9. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
1. เมื่อกำหนดรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ ให้สามารถบอกสมบัติของเส้นทแยงมุมได้	การตรวจแบบฝึกทักษะ	แบบฝึกทักษะที่ 1.4 และแบบฝึกทักษะที่ 1.6	นักเรียนตอบคำถามถูกต้องร้อยละ 60 ขึ้นไป

แบบฝึกทักษะที่ 1.1

ด้านและมุมของรูปสี่เหลี่ยม

คุณสมบัติที่กำหนดให้ต่อไปนี้ตรงกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

1. “ด้านขนานกัน 2 คู่ ด้านทุกด้านยาวเท่ากัน มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

2. “ด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน ด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

แบบฝึกทักษะที่ 1.2

ด้านและมุมของรูปสี่เหลี่ยม

คุณสมบัติที่กำหนดให้ต่อไปนี้ตรงกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

1. “มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน 2 คู่ ด้านขนานกัน 2 คู่ มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

2. “ด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่ มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน 1 คู่ มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

แบบฝึกทักษะที่ 1.3 เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม

คุณสมบัติที่กำหนดให้ต่อไปนี้ตรงกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

1. “เส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

2. “เส้นทแยงมุมยาวไม่เท่ากัน เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นไม่แบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

แบบฝึกทักษะที่ 1.4

เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม

คุณสมบัติที่กำหนดให้ต่อไปนี้ตรงกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

1. “เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก เส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

2. “เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก ”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

แบบฝึกทักษะที่ 1.5

ลักษณะเฉพาะของรูปสี่เหลี่ยม

คุณสมบัติที่กำหนดให้ต่อไปนี้ตรงกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

1. “เส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก ด้านทุกด้านยาวเท่ากัน”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

2. “เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป ด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน มุมแต่ละมุมไม่เป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

แบบฝึกทักษะที่ 1.6

ลักษณะเฉพาะของรูปสี่เหลี่ยม

คุณสมบัติที่กำหนดให้ต่อไปนี้ตรงกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

1. “เส้นทแยงมุมยาวไม่เท่ากัน ด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่ มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

2. “เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน มุมที่อยู่ตรงข้ามกันมีขนาดเท่ากัน ด้านที่อยู่ติดกันยาวไม่เท่ากัน มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.1 ด้านและมุมของรูปสี่เหลี่ยม

คุณสมบัติที่กำหนดให้ต่อไปนี้ตรงกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

1. “ด้านขนานกัน 2 คู่ ด้านทุกด้านยาวเท่ากัน มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

ด้านขนานกัน 2 คู่ ด้านทุกด้านยาวเท่ากัน มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

คุณสมบัติเรื่องด้านและมุมของรูปสี่เหลี่ยม

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านขนานกัน 2 คู่ 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

1. สี่เหลี่ยมชนิดที่มีด้านขนานกัน 2 คู่ ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียงปุ่น รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. สี่เหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียงปุ่น และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
3. สี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
4. สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

2. “ด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน ด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

ด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน ด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

คุณสมบัติเรื่องด้านและมุมของรูปสี่เหลี่ยม

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

- สี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- สี่เหลี่ยมที่มีด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- สี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน สี่เหลี่ยมคางหมู และสี่เหลี่ยมรูปว่าว
- สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

หมายเหตุ ขั้นตอนที่ 3 ลำดับในการพิจารณาอาจสลับกันได้ หรือไม่จำเป็นต้องพิจารณาทุกข้อ หากสามารถหาคำตอบได้ แต่ในขั้นตอนที่ 4 จำเป็นต้องพิจารณาให้คำตอบสอดคล้องกับคุณสมบัติทุกข้อ

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.2

ด้านและมุมของรูปสี่เหลี่ยม

คุณสมบัติที่กำหนดให้ต่อไปนี้ตรงกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

1. “มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน 2 คู่ ด้านขนานกัน 2 คู่ มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน 2 คู่ ด้านขนานกัน 2 คู่ มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

คุณสมบัติเรื่องด้านและมุมของรูปสี่เหลี่ยม

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีมุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน 2 คู่ 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านขนานกัน 2 คู่ 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

1. สี่เหลี่ยมชนิดที่มีมุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน 2 คู่ ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และรูปสี่เหลี่ยมขนมเบี่ยงกปูน
2. สี่เหลี่ยมที่มีด้านขนานกัน 2 คู่ ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมขนมเบี่ยงกปูน และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
3. สี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และรูปสี่เหลี่ยมขนมเบี่ยงกปูน
4. สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และรูปสี่เหลี่ยมขนมเบี่ยงกปูน

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

2. “ด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่ มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน 1 คู่ มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

ด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่ มุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน 1 คู่ มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

คุณสมบัติเรื่องด้านและมุมของรูปสี่เหลี่ยม

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่ 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีมุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน 1 คู่ 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

1. สี่เหลี่ยมชนิดที่มีด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่ ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
2. สี่เหลี่ยมที่มีมุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน 1 คู่ ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
3. สี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และรูปสี่เหลี่ยมขนมเบียดกปูน
4. สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

หมายเหตุ ขั้นตอนที่ 3 ลำดับในการพิจารณาอาจสลับกันได้ หรือไม่จำเป็นต้องพิจารณาทุกข้อ หากสามารถหาคำตอบได้ แต่ในขั้นตอนที่ 4 จำเป็นต้องพิจารณาให้คำตอบสอดคล้องกับคุณสมบัติทุกข้อ

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.3 เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม

คุณสมบัติที่กำหนดให้ต่อไปนี้ตรงกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

1. “เส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

เส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

คุณสมบัติเรื่องเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

1. สี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. สี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
3. สี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
4. สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)
 2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)
2. “เส้นทแยงมุมยาวไม่เท่ากัน เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นไม่แบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร
สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด
2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
เส้นทแยงมุมยาวไม่เท่ากัน เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นไม่แบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง
คุณสมบัติเรื่องเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร
 1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมยาวไม่เท่ากัน
 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก
 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมแต่ละเส้นไม่แบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป
 จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

1. สี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมยาวไม่เท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมขนมเปี้ยกปูน รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และรูปสี่เหลี่ยมคางหมู
2. สี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมขนมเปี้ยกปูน และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
3. สี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมแต่ละเส้นไม่แบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว และรูปสี่เหลี่ยมคางหมู
4. สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

หมายเหตุ ขั้นตอนที่ 3 ลำดับในการพิจารณาอาจสลับกันได้ หรือไม่จำเป็นต้องพิจารณาทุกข้อ หากสามารถหาคำตอบได้ แต่ในขั้นตอนที่ 4 จำเป็นต้องพิจารณาให้คำตอบสอดคล้องกับคุณสมบัติทุกข้อ

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.4

เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม

คุณสมบัติที่กำหนดให้ต่อไปนี้ตรงกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

1. “เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก เส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก เส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

คุณสมบัติเรื่องเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

1. สี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
2. สี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
3. สี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
4. สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

2. “เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก ”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

คุณสมบัติเรื่องเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

- สี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- สี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- สี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

หมายเหตุ ขั้นตอนที่ 3 ลำดับในการพิจารณาอาจสลับกันได้ หรือไม่จำเป็นต้องพิจารณาทุกข้อ หากสามารถหาคำตอบได้ แต่ในขั้นตอนที่ 4 จำเป็นต้องพิจารณาให้คำตอบสอดคล้องกับคุณสมบัติทุกข้อ

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.5

ลักษณะเฉพาะของรูปสี่เหลี่ยม

คุณสมบัติที่กำหนดให้ต่อไปนี้จะตรงกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

1. “เส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก ด้านทุกด้านยาวเท่ากัน”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

เส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก ด้านทุกด้านยาวเท่ากัน

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

คุณสมบัติเรื่องด้าน มุม และเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีหาคำตอบ

1. สี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. สี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
3. สี่เหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
4. สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

2. “เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป ด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร
สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด
2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป ด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง
คุณสมบัติเบื้องต้น มุม และเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร
1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

1. สี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมแต่ละเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากันสองรูป ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
2. สี่เหลี่ยมที่มีด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
3. สี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
4. สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

หมายเหตุ ชั้นตอนที่ 3 ลำดับในการพิจารณาอาจสลับกันได้ หรือไม่จำเป็นต้องพิจารณาทุกข้อ หากสามารถหาคำตอบได้ แต่ในชั้นตอนที่ 4 จำเป็นต้องพิจารณาให้คำตอบสอดคล้องกับคุณสมบัติทุกข้อ

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.6

ลักษณะเฉพาะของรูปสี่เหลี่ยม

คุณสมบัติที่กำหนดให้ต่อไปนี้ตรงกับคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

1. “เส้นทแยงมุมยาวไม่เท่ากัน ด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่ มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร
สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด
2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
เส้นทแยงมุมยาวไม่เท่ากัน ด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่ มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง
คุณสมบัติเรื่องด้าน มุม และเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร
 1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมยาวไม่เท่ากัน
 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่
 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก
 จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีหาคำตอบ

1. สี่เหลี่ยมชนิดที่มีเส้นทแยงมุมยาวไม่เท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
2. สี่เหลี่ยมที่มีด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่ ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
3. สี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
4. สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

2. “เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน มุมที่อยู่ตรงข้ามกันมีขนาดเท่ากัน ด้านที่อยู่ติดกันยาวไม่เท่ากัน มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก”

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติดังกล่าวคือสี่เหลี่ยมชนิดใด

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน มุมที่อยู่ตรงข้ามกันมีขนาดเท่ากัน ด้านที่อยู่ติดกันยาวไม่เท่ากัน มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาคำตอบต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

คุณสมบัติเบื้องต้น มุม และเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

1. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน 2. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีมุมที่อยู่ตรงข้ามกันมีขนาดเท่ากัน 3. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีด้านที่อยู่ติดกันยาวไม่เท่ากัน 4. พิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก จากนั้นจึงพิจารณาว่าสี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 4 ข้อ

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

1. สี่เหลี่ยมชนิดใดที่มีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเบียดกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
2. สี่เหลี่ยมที่มีมุมที่อยู่ตรงข้ามกันมีขนาดเท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเบียดกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
3. สี่เหลี่ยมที่มีด้านที่อยู่ติดกันยาวไม่เท่ากัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมคางหมู และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
4. สี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมขนมเบียดกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
5. สี่เหลี่ยมที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 5 ข้อ คือ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

หมายเหตุ ขั้นตอนที่ 3 ลำดับในการพิจารณาอาจสลับกันได้ หรือไม่จำเป็นต้องพิจารณาทุกข้อ หากสามารถหาคำตอบได้ แต่ในขั้นตอนที่ 4 จำเป็นต้องพิจารณาให้คำตอบสอดคล้องกับคุณสมบัติทุกข้อ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลา 17 ชั่วโมง

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมอาจหาได้จากการนับตาราง หาได้จากผลบวกของพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมที่ประกอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมนั้น หรืออาจหาได้จากสูตรต่อไปนี้

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน \times ด้าน

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความยาวของด้านกว้าง \times ความยาวของด้านยาว

2. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 มาตรฐาน

ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.2 ตัวชี้วัด

ค 2.1 ป.6/2 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

ค 2.2 ป.6/1 แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม

ค 6.1 ป.6/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ค 6.1 ป.6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ

2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดรูปสี่เหลี่ยมให้สามารถหาพื้นที่ได้

3. สาระการเรียนรู้

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 4.1 ความสามารถในการสื่อสาร
- 4.2 ความสามารถในการคิด
- 4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 5.1 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 5.2 ใฝ่เรียนรู้

6. ทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

- 6.1 คิดเลขเป็น
- 6.2 ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ
- 6.3 ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา

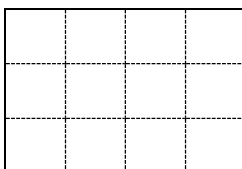
7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

7.1 การสร้างพื้นฐานความรู้

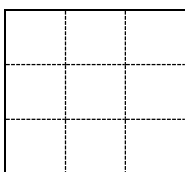
1. ครูทบทวนความรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยนำกระดาษตารางมาให้ นักเรียนหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยการนับตาราง เช่น

ตัวอย่างที่ 1



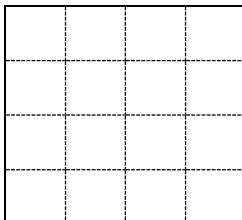
ครูแนะนำว่าในตัวอย่างที่ 1 ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจำนวน 12 รูป ซึ่งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแต่ละรูปมีความยาวด้านละ 1 หน่วย จะมีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย ดังนั้นรูปตัวอย่างที่ 1 มีพื้นที่ 12 ตารางหน่วย

ตัวอย่างที่ 2



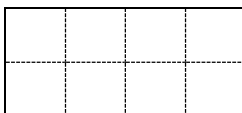
ตัวอย่างที่ 2 ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจำนวน 9 รูป ซึ่งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแต่ละรูปมีความยาวด้านละ 1 หน่วย จะมีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย ดังนั้นรูปตัวอย่างที่ 1 มีพื้นที่ 9 ตารางหน่วย

ตัวอย่างที่ 3



ตัวอย่างที่ 3 ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจำนวน 16 รูป ซึ่งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแต่ละรูปมีความยาวด้านละ 1 หน่วย จะมีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย ดังนั้นรูปตัวอย่างที่ 1 มีพื้นที่ 16 ตารางหน่วย

ตัวอย่างที่ 4



ตัวอย่างที่ 4 ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจำนวน 8 รูป ซึ่งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแต่ละรูปมีความยาวด้านละ 1 หน่วย จะมีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย ดังนั้นรูปตัวอย่างที่ 1 มีพื้นที่ 8 ตารางหน่วย

2. ครูใช้คำถามให้นักเรียนพิจารณาว่าตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 4 เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด หากไม่ใช้วิธีนับตารางสามารถหาพื้นที่ได้อย่างไร

ซึ่งจะได้ว่าตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 4 เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สามารถหาพื้นที่ได้โดยพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความยาวของด้านกว้าง \times ความยาวของด้านยาว

ครูใช้คำถามให้นักเรียนพิจารณาว่าตัวอย่างที่ 2 และตัวอย่างที่ 3 เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด หากไม่ใช้วิธีนับตารางสามารถหาพื้นที่ได้อย่างไร

ซึ่งจะได้ว่าตัวอย่างที่ 2 และตัวอย่างที่ 3 เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส สามารถหาพื้นที่ได้โดยพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน \times ด้าน

นั่นคือ รูปตัวอย่างที่ 1 มีพื้นที่ = ความยาวของด้านกว้าง \times ความยาวของด้านยาว

$$= 3 \times 4$$

$$= 12 \text{ ตารางหน่วย}$$

รูปตัวอย่างที่ 2 มีพื้นที่ = ด้าน \times ด้าน

$$= 3 \times 3$$

$$= 9 \text{ ตารางหน่วย}$$

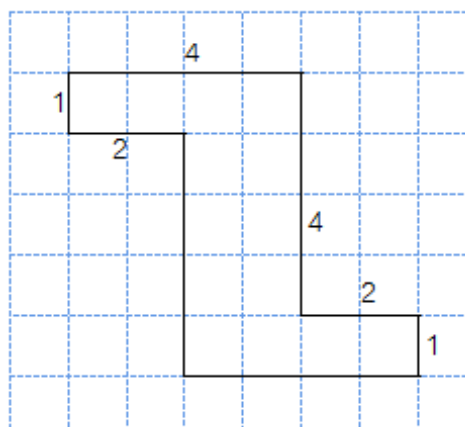
$$\begin{aligned} \text{รูปตัวอย่างที่ 3 มีพื้นที่} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\ &= 4 \times 4 \\ &= 16 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{รูปตัวอย่างที่ 4 มีพื้นที่} &= \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว} \\ &= 2 \times 4 \\ &= 8 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

7.2 การเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

3. ครูยกตัวอย่างที่ 5 เพื่อให้นักเรียนช่วยกันเสนอแนะวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ดังนี้
ตัวอย่างที่ 5



ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาดังนี้

- โจทย์ต้องการอะไร
(หาพื้นที่ของรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
(ความยาวแต่ละด้านของรูป)
- รูปตัวอย่างที่กำหนดให้มาเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่
(ไม่เป็น)
- หากต้องการหาพื้นที่ของรูปดังกล่าวต้องทำอย่างไร
(แบ่งพื้นที่ของรูปตัวอย่างออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

4. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาดังนี้

- ในการหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 5 ต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง

(การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า)

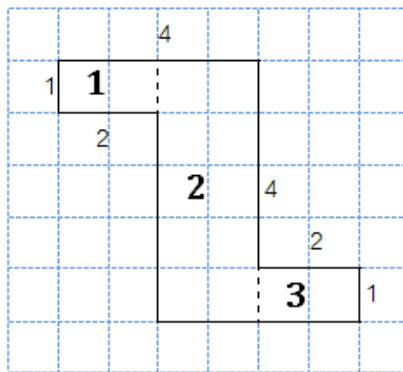
- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหาได้อย่างไร

(พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน \times ด้าน)

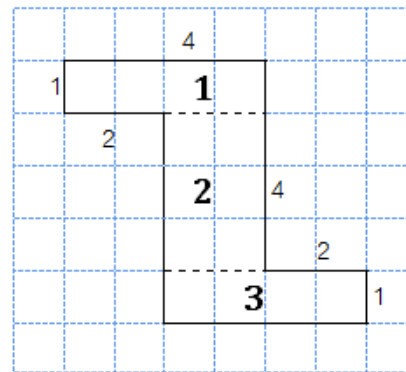
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความยาวของด้านกว้าง \times ความยาวของด้านยาว)

- นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 5 ได้อย่างไรบ้าง

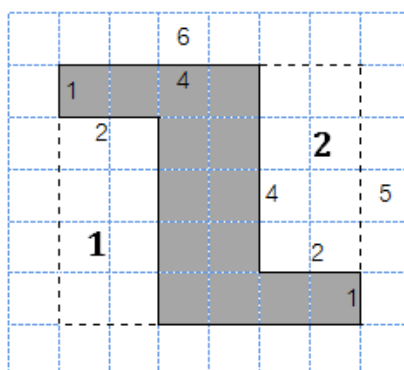
(หาได้ 3 วิธี ตามวิธีการแบ่งรูป ดังนี้)



วิธีที่ 1



วิธีที่ 2

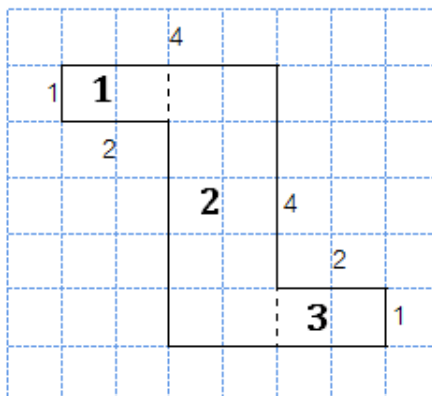


วิธีที่ 3

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

5. ครูและนักเรียนร่วมกันหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 5 ซึ่งสามารถหาพื้นที่ได้ 3 วิธีดังนี้

วิธีที่ 1



พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1 = กว้าง \times ยาว

$$= 1 \times 2$$

= 2 ตารางหน่วย

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2 = กว้าง \times ยาว

$$= 2 \times 5$$

= 10 ตารางหน่วย

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3 = กว้าง \times ยาว

$$= 1 \times 2$$

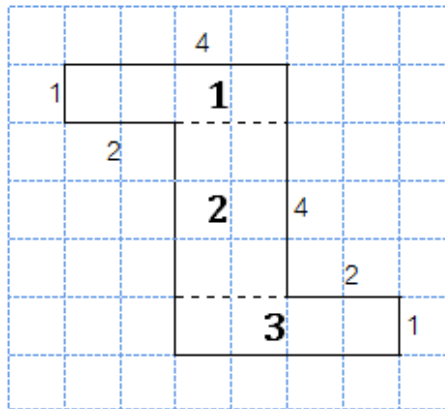
= 2 ตารางหน่วย

พื้นที่ทั้งหมด = พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1 + พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2 + พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3

$$= 2 + 10 + 2$$

= 14 ตารางหน่วย

วิธีที่ 2



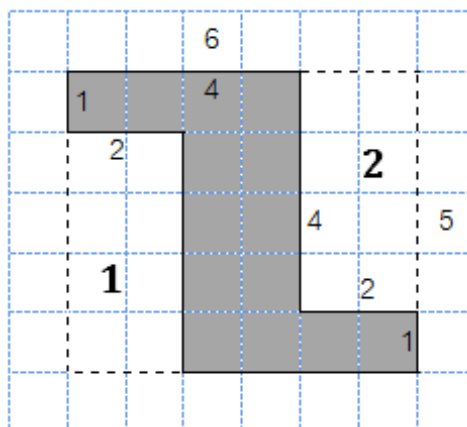
$$\begin{aligned} \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\ &= 1 \times 4 \\ &= 4 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\ &= 2 \times 3 \\ &= 6 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\ &= 1 \times 4 \\ &= 4 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} \\ &= 4 + 6 + 4 \\ &= 14 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

วิธีที่ 3



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหญ่} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 5 \times 6 \\
 &= 30 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 2 \times 4 \\
 &= 8 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 2 \times 4 \\
 &= 8 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ที่แรเงา} &= \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหญ่} - \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 1} - \text{พื้นที่} \\
 &\quad \text{สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 2} \\
 &= 30 - 8 - 8 \\
 &= 14 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

6. ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายวิธีการหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 5 ดังนี้

- การหาคำตอบทั้ง 3 วิธีได้คำตอบเท่ากันหรือไม่

(เท่ากัน)

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่ โดยร่วมกันตรวจสอบว่ามีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

(สอดคล้อง ไม่ผิดพลาด)

- วิธีการหาคำตอบวิธีใดที่นักเรียนถนัด เหมาะสมกับเวลา มีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหาคำตอบได้

(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

ครูแนะนำว่าในการหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 5 นั้น นักเรียนสามารถเลือกวิธีใดก็ได้ที่ตัวเองถนัด เหมาะสมกับเวลา มีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหาให้ได้ และมีความเหมาะสมที่สุดสำหรับใช้ในการแก้ปัญหา

7. ครูแนะนำนักเรียนเรื่องการใช้กระดาษตารางร้อยและการนำกระดาษตารางร้อยมาช่วยในการหาคำตอบ

8. ครูแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยสมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียนซึ่งคละความสามารถ ให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันหาพื้นที่ของรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากจากแบบฝึกทักษะที่ 1 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยใช้ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ขั้นตอน

8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการของกลุ่มตัวเองในการหาพื้นที่ของรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากจากแบบฝึกทักษะที่ 2.1 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทั้ง 2 ข้อ เปรียบเทียบกับวิธีของกลุ่มอื่นแล้วร่วมกันพิจารณาว่าวิธีใดเหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้แก้ปัญหา

9. นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกทักษะที่ 2.2 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นการบ้าน

ชั่วโมงที่ 2

7.1 การสร้างพื้นฐานความรู้

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้ เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งสามารถหาได้โดยการแบ่งรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก (รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส, รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า) จากนั้นจึงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแล้วนำพื้นที่ทั้งหมดมารวมกัน

7.2 การเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

2. ครูสุ่มนักเรียนบางคนออกมาแสดงวิธีการคิดแบบฝึกทักษะที่ 2.2 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยมีเพื่อนและครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง และร่วมกันอภิปรายวิธีการหาคำตอบของปัญหาในแต่ละข้อดังนี้

- นอกเหนือจากวิธีการที่เพื่อนออกมานำเสนอนักเรียนสามารถหาคำตอบด้วยวิธีการอื่นได้หรือไม่ (ได้)

- นักเรียนจะเลือกวิธีการใดในการหาคำตอบของปัญหา เพราะเหตุใด (การเลือกวิธีการแก้ปัญหาขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน โดยเหตุผลในการเลือก เช่น ความสะดวกและรวดเร็ว)

3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปการหาพื้นที่ของรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากซึ่งจะได้ข้อสรุปร่วมกัน ดังนี้

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมอาจหาได้จากการนับตาราง หาได้จากผลบวกของพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมที่ประกอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมนั้น หรืออาจหาได้จากสูตรต่อไปนี้

3.1 การหาพื้นที่ของรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากสามารถหาได้จากการนับตาราง หาได้จากผลบวกของพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมที่ประกอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมนั้น หาได้โดยการแบ่งรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก (รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส, รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า) จากนั้นจึงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแล้วนำพื้นที่ทั้งหมดมารวมกัน

3.2 สามารถหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากได้ดังนี้

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} = \text{ด้าน} \times \text{ด้าน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว}$$

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

8.1 กระดาษตาราง

8.2 กระดานตารางร้อย

8.3 ตัวอย่างที่ 1, 2, 3, 4 และ 5

8.4 แบบฝึกทักษะที่ 2.1, 2.2 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

9. การวัดและประเมินผล

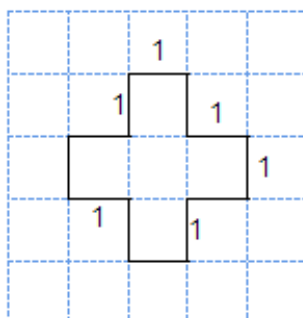
จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
1. เมื่อกำหนดรูปสี่เหลี่ยมให้สามารถหาพื้นที่ได้	การตรวจแบบฝึกทักษะ	แบบฝึกทักษะที่ 2.2, การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	นักเรียนตอบคำถามถูกต้องร้อยละ 60 ขึ้นไป

แบบฝึกทักษะที่ 2.1

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้

1.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

3. รูปตัวอย่างที่กำหนดให้มาเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่

.....

4. หากต้องการหาพื้นที่ของรูปดังกล่าวต้องทำอย่างไร

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

2.

	1		1	
		1	1	
	1		1	
		1	1	
	1		1	
		1	1	

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

3. รูปตัวอย่างที่กำหนดให้มาเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่

.....

4. หากต้องการหาพื้นที่ของรูปดังกล่าวต้องทำอย่างไร

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีที่หาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
.....
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
.....

แบบฝึกทักษะที่ 2.2

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้

1.

		6 นิ้ว			
			5 นิ้ว		
					4 นิ้ว
		22 นิ้ว			

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

3. รูปตัวอย่างที่กำหนดให้มาเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่

.....

4. หากต้องการหาพื้นที่ของรูปดังกล่าวต้องทำอย่างไร

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

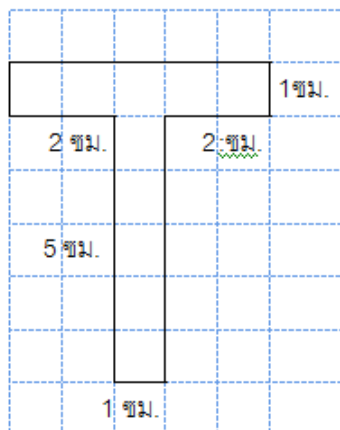
.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
.....
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
.....

2.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

3. รูปตัวอย่างที่กำหนดให้มาเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่

.....

4. หากต้องการหาพื้นที่ของรูปดังกล่าวต้องทำอะไร

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

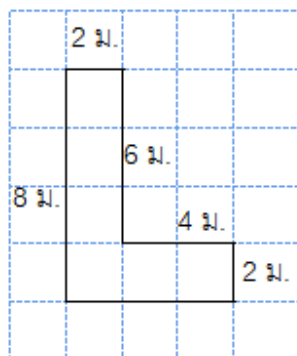
1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

3



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

3. รูปตัวอย่างที่กำหนดให้มาเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่

.....

4. หากต้องการหาพื้นที่ของรูปดังกล่าวต้องทำอย่างไร

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

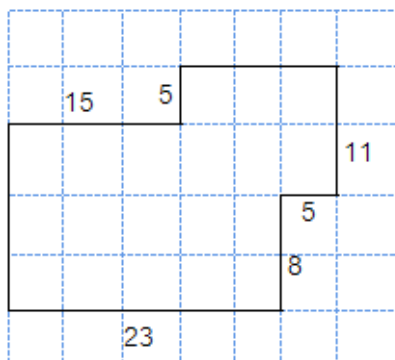
1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

4.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

3. รูปตัวอย่างที่กำหนดให้มาเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่

.....

4. หากต้องการหาพื้นที่ของรูปดังกล่าวต้องทำอะไร

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

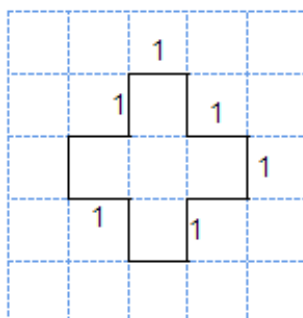
.....

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2.1

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้

1.



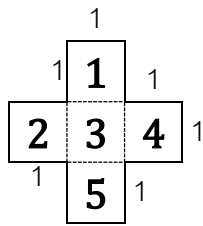
ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร
หาพื้นที่ของรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
ความยาวแต่ละด้านของรูป
3. รูปตัวอย่างที่กำหนดให้มาเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่
ไม่เป็น
4. หากต้องการหาพื้นที่ของรูปดังกล่าวต้องทำอะไร
แบ่งพื้นที่ของรูปตัวอย่างออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

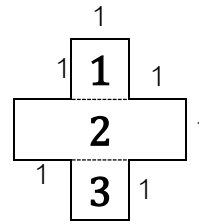
ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร
การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน \times ด้าน
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความยาวของด้านกว้าง \times ความยาวของด้านยาว

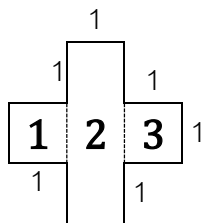
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง



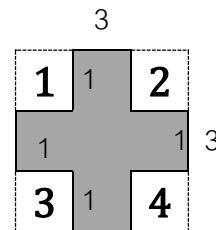
วิธีที่ 1



วิธีที่ 2



วิธีที่ 3

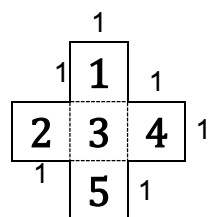


วิธีที่ 4

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1

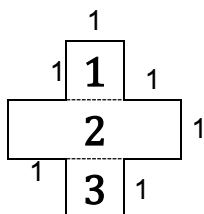


$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 1} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\
 &= 1 \times 1 \\
 &= 1 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

เนื่องจาก สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 1, สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 2, สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 3, สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 4 และสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 5 มีความยาวด้านทุกด้านเท่ากัน ดังนั้นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทุกรูปมีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้ง 5 รูป} \\
 &= 5 \times 1 \\
 &= 5 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 2



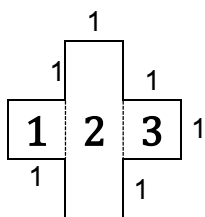
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 1} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\
 &= 1 \times 1 \\
 &= 1 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 1 \times 3 \\
 &= 3 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 3} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\
 &= 1 \times 1 \\
 &= 1 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม} \\
 &\text{จัตุรัสรูปที่ 3} \\
 &= 1 + 3 + 1 \\
 &= 5 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 3



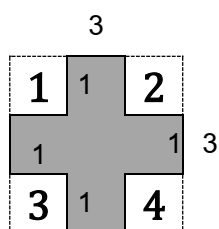
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 1} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\
 &= 1 \times 1 \\
 &= 1 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 1 \times 3 \\
 &= 3 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 3} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\
 &= 1 \times 1 \\
 &= 1 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 3} \\
 &= 1 + 3 + 1 \\
 &= 5 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 4



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสใหญ่} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\
 &= 3 \times 3 \\
 &= 9 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ไม่ได้แฉากรูปที่ 1} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\
 &= 1 \times 1 \\
 &= 1 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

เนื่องจาก สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ไม่ได้แฉากรูปที่ 1, สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ไม่ได้แฉากรูปที่ 2, สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ไม่ได้แฉากรูปที่ 3 และสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ไม่ได้แฉากรูปที่ 4 มีความยาวด้านทุกด้านเท่ากัน ดังนั้นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทุกรูปมีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ที่แฉา} &= \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปใหญ่} - \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ไม่ได้แฉาจำนวน 4 รูป} \\
 &= 9 - (4 \times 1) \\
 &= 5 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
- มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

2.

	1		1	
		1	1	
	1		1	
		1	1	
	1		1	
		1	1	

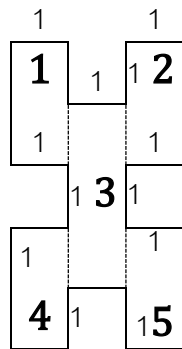
ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการทราบอะไร
หาพื้นที่ของรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
ความยาวแต่ละด้านของรูป

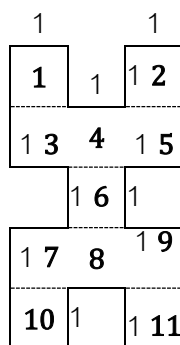
3. รูปตัวอย่างที่กำหนดให้มาเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่
ไม่เป็น
4. หากต้องการหาพื้นที่ของรูปดังกล่าวต้องทำอย่างไร
แบ่งพื้นที่ของรูปตัวอย่างออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

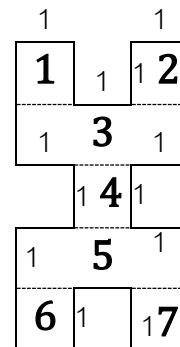
1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร
การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน \times ด้าน
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความยาวของด้านกว้าง \times ความยาวของด้านยาว
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง



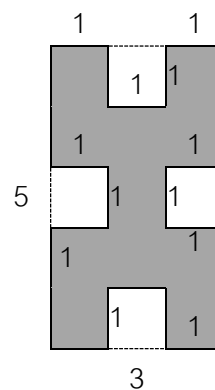
วิธีที่ 1



วิธีที่ 3



วิธีที่ 2

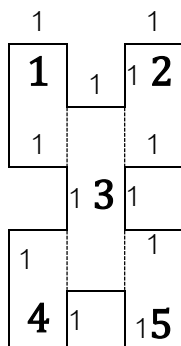


วิธีที่ 4

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1



พื้นที่รูป

สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1 = กว้าง × ยาว

$$= 1 \times 2$$

$$= 2 \text{ ตารางหน่วย}$$

เนื่องจาก สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1, สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2, สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 4 และ สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 5 มีด้านกว้างและด้านยาวเท่ากันทุกรูป ดังนั้น สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1, สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2, สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 4 และสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 5 มีพื้นที่ 2 ตารางหน่วย

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3 = กว้าง × ยาว

$$= 1 \times 3$$

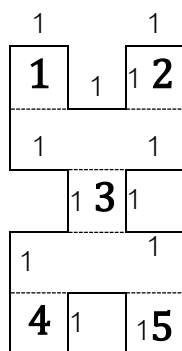
$$= 3 \text{ ตารางหน่วย}$$

พื้นที่ทั้งหมด = พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1 + พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2 + พื้นที่รูป
สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3 + พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 4 + พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่
5

$$= 2 + 2 + 3 + 2 + 2$$

$$= 11 \text{ ตารางหน่วย}$$

วิธีที่ 2



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 1} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\
 &= 1 \times 1 \\
 &= 1 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

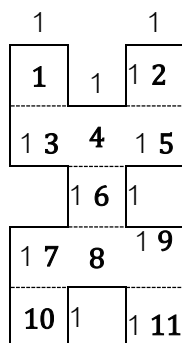
เนื่องจาก สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 1, สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 2, สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 4, สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 6 และสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 7 มีด้านทุกด้านยาวเท่ากันทุกรูป ดังนั้น สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 1, สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 2, สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 4, สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 6 และสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 7 มีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 1 \times 3 \\
 &= 3 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

เนื่องจาก สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3 และสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 5 มีด้านกว้างและด้านยาวยาวเท่ากัน ดังนั้น สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3 และสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 5 มีพื้นที่ 3 ตารางหน่วย

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจำนวน 5 รูป} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจำนวน 2 รูป} \\
 &= (5 \times 1) + (2 \times 3) \\
 &= 11 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 3

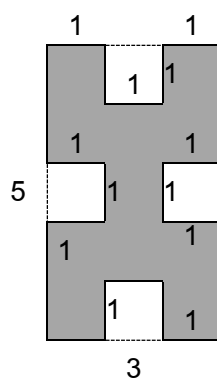


$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 1} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\
 &= 1 \times 1 \\
 &= 1 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

แบ่งรูปที่กำหนดให้ออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดเท่ากันจำนวน 11 รูป ดังนั้น รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทุกรูปมีพื้นที่รูปละ 1 ตารางหน่วย

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสจำนวน 11 รูป} \\
 &= (11 \times 1) \\
 &= 11 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 4



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหญ่} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 3 \times 5 \\
 &= 15 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ไม่ได้แรเงา} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\
 &= 1 \times 1 \\
 &= 1 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ไม่ได้แรงงามีขนาดเท่ากันมีจำนวน 4 รูป ดังนั้น รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ไม่ได้แรงงาทุกรูปมีพื้นที่รูปละ 1 ตารางหน่วย

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ที่แรงงา} &= \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหญ่} - \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ไม่ได้แรงงาจำนวน 4 รูป} \\ &= 15 - (4 \times 1) \\ &= 11 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

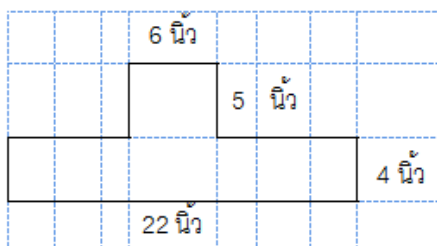
ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2.2 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้

1.



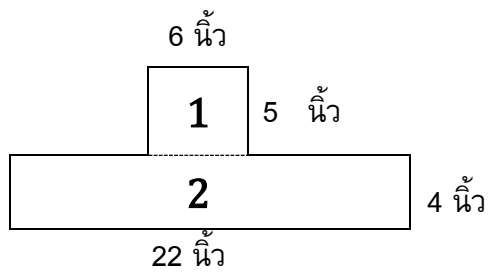
ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร
หาพื้นที่ของรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
ความยาวแต่ละด้านของรูป
3. รูปตัวอย่างที่กำหนดให้มาเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่
ไม่เป็น
4. หากต้องการหาพื้นที่ของรูปดังกล่าวต้องทำอย่างไร
แบ่งพื้นที่ของรูปตัวอย่างออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

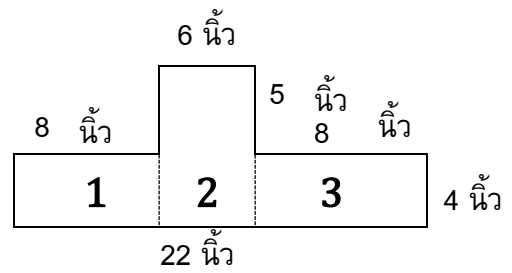
ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร
การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน \times ด้าน
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความยาวของด้านกว้าง \times ความยาวของด้านยาว

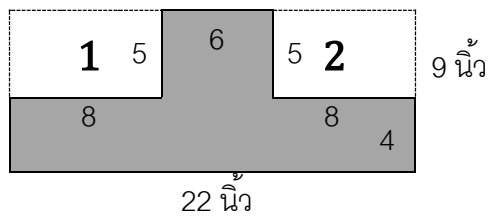
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง



วิธีที่ 1



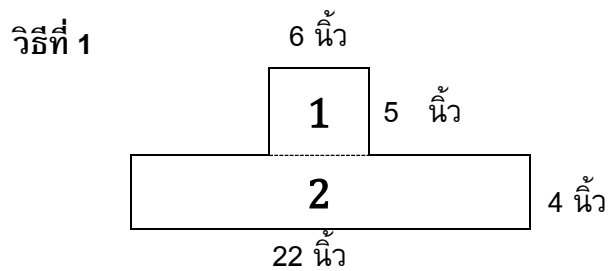
วิธีที่ 2



วิธีที่ 3

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

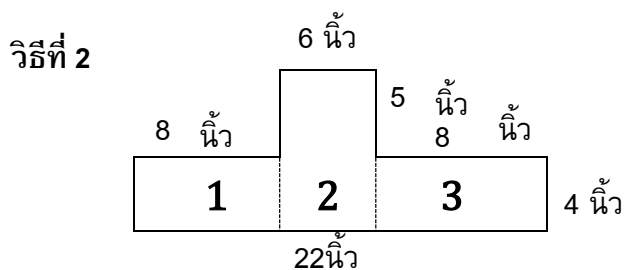
วิธีที่หาคำตอบ



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 5 \times 6 \\
 &= 30 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 4 \times 22 \\
 &= 88 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} \\
 &= 30 + 88 \\
 &= 118 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$



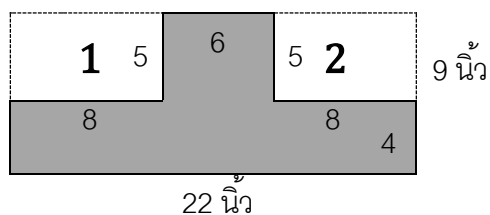
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 4 \times 8 \\
 &= 32 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 6 \times 9 \\
 &= 54 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 4 \times 8 \\
 &= 32 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} \\
 &= 32 + 54 + 32 \\
 &= 118 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 3



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหญ่} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 9 \times 22 \\
 &= 198 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 5 \times 8 \\
 &= 40 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

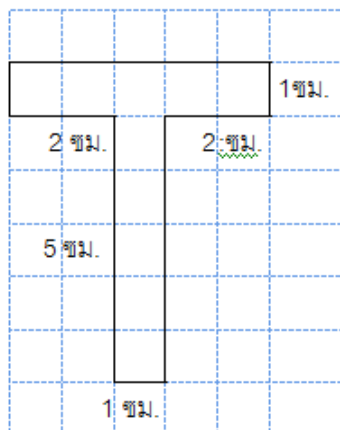
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 5 \times 8 \\
 &= 40 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ที่แรเงา} &= \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหญ่} - \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 1} - \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 2} \\
 &= 198 - 40 - 40 \\
 &= 118 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
- มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

2.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

หาพื้นที่ของรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

ความยาวแต่ละด้านของรูป

3. รูปตัวอย่างที่กำหนดให้มาเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่

ไม่เป็น

4. หากต้องการหาพื้นที่ของรูปดังกล่าวต้องทำอะไร

แบ่งพื้นที่ของรูปตัวอย่างออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

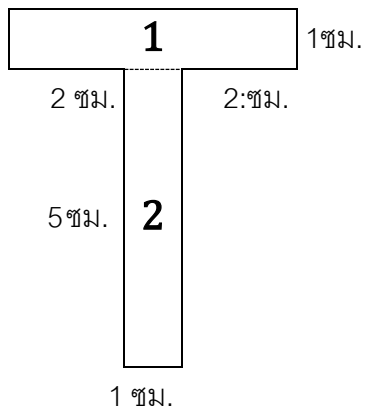
1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

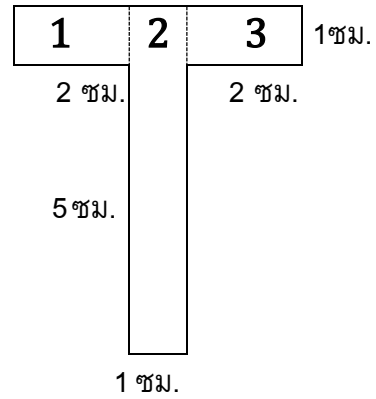
$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} = \text{ด้าน} \times \text{ด้าน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว}$$

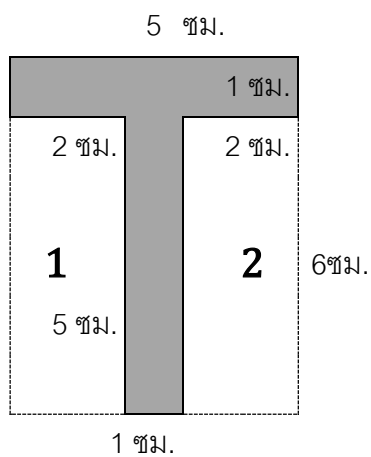
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง



วิธีที่ 1



วิธีที่ 2

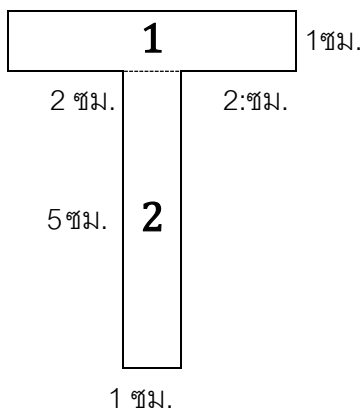


วิธีที่ 3

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1

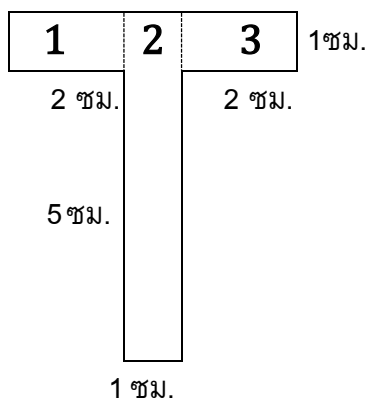


$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 1 \times 5 \\
 &= 5 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 1 \times 5 \\
 &= 5 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} \\
 &= 5 + 5 \\
 &= 10 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 2



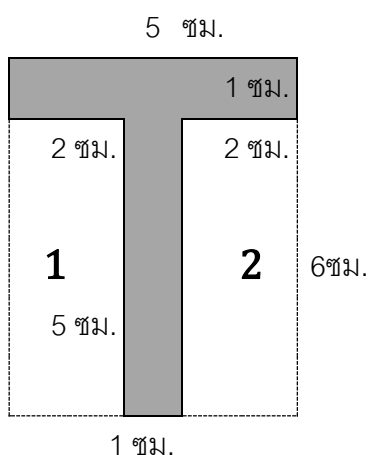
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 1 \times 2 \\
 &= 2 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 1 \times 6 \\
 &= 6 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 1 \times 2 \\
 &= 2 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} \\
 &= 2 + 6 + 2 \\
 &= 10 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 3



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหญ่} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 5 \times 6 \\
 &= 30 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 2 \times 5 \\
 &= 10 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

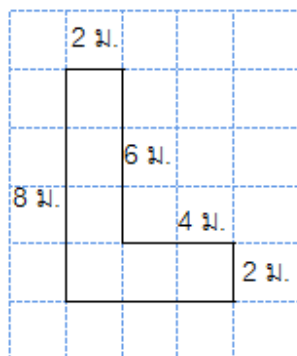
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 2 \times 5 \\
 &= 10 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ที่แรเงา} &= \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหญ่} - \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 1} - \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 2} \\
 &= 30 - 10 - 10 \\
 &= 10 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
- มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

3



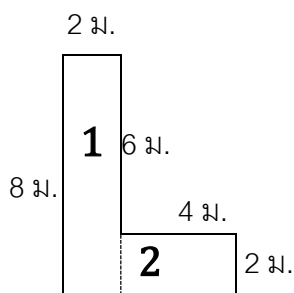
ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร
หาพื้นที่ของรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
ความยาวแต่ละด้านของรูป
3. รูปตัวอย่างที่กำหนดให้มาเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่
ไม่เป็น
4. หากต้องการหาพื้นที่ของรูปดังกล่าวต้องทำอย่างไร
แบ่งพื้นที่ของรูปตัวอย่างออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

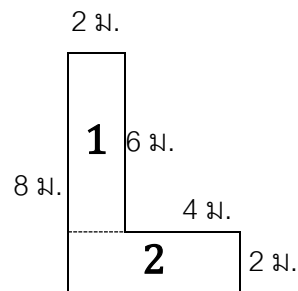
ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร
การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน \times ด้าน
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความยาวของด้านกว้าง \times ความยาวของด้านยาว

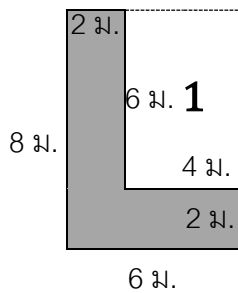
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง



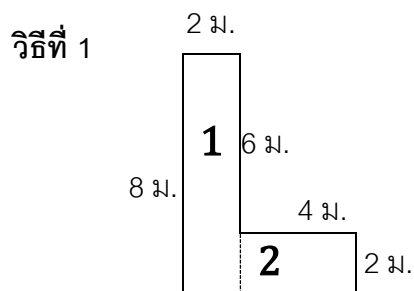
วิธีที่ 1



วิธีที่ 2



วิธีที่ 3

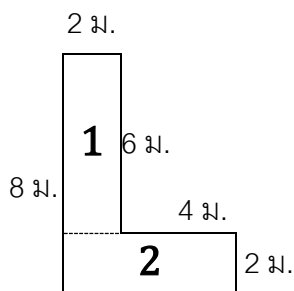


$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 2 \times 8 \\
 &= 16 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 2 \times 4 \\
 &= 8 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} \\
 &= 16 + 8 \\
 &= 24 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 2

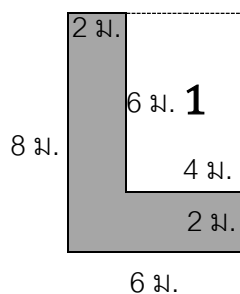


$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 2 \times 6 \\
 &= 12 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 2 \times 6 \\
 &= 12 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} \\
 &= 12 + 12 \\
 &= 24 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 3



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหญ่} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 6 \times 8 \\
 &= 48 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

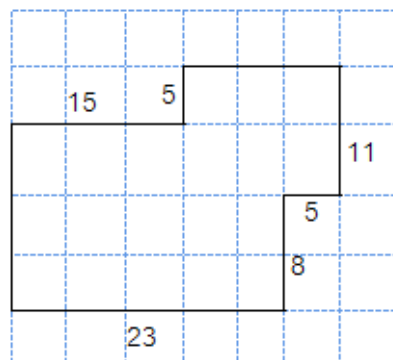
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรงรูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 4 \times 6 \\
 &= 24 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ที่แรง} &= \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหญ่} - \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรงรูปที่ 1} \\
 &= 48 - 24 \\
 &= 24 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
- มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

4.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการทราบอะไร
หาพื้นที่ของรูปที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
ความยาวแต่ละด้านของรูป
- รูปตัวอย่างที่กำหนดให้มาเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือไม่
ไม่เป็น
- หากต้องการหาพื้นที่ของรูปดังกล่าวต้องทำอะไร
แบ่งพื้นที่ของรูปตัวอย่างออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

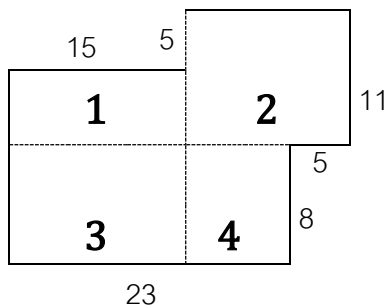
1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

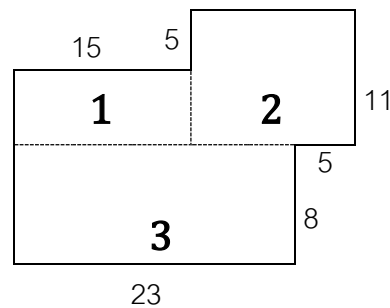
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน \times ด้าน

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความยาวของด้านกว้าง \times ความยาวของด้านยาว

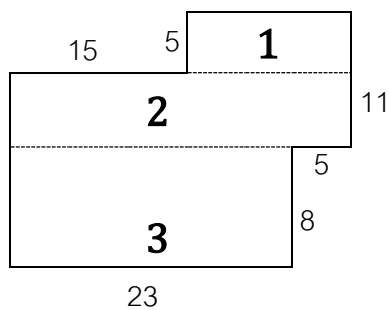
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง



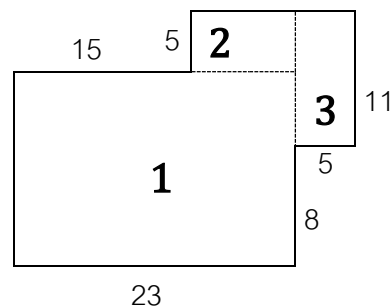
วิธีที่ 1



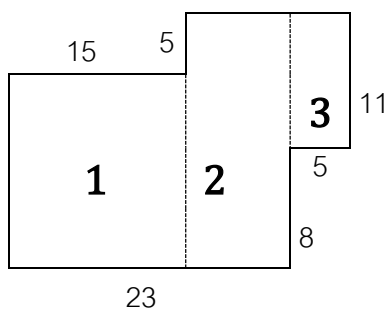
วิธีที่ 2



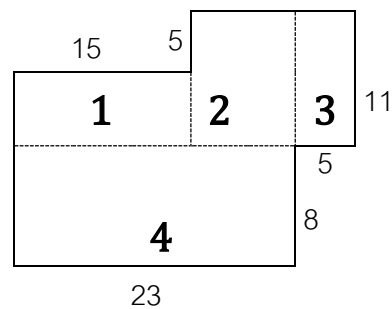
วิธีที่ 3



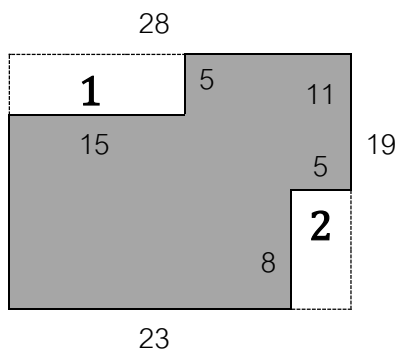
วิธีที่ 4



วิธีที่ 5

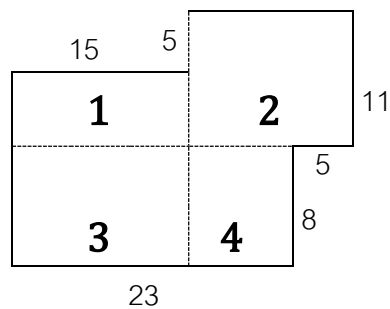


วิธีที่ 6



วิธีที่ 7

วิธีที่ 1



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= (11 - 5) \times 15 \\
 &= 90 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

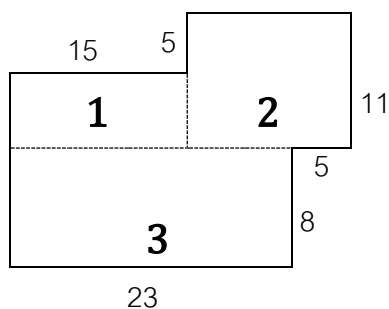
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 11 \times [(23 - 15) + 5] \\
 &= 143 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 8 \times 15 \\
 &= 120 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 4} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\
 &= 8 \times (23 - 15) \\
 &= 64 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ 4} \\
 &= 90 + 143 + 120 + 64 \\
 &= 417 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 2



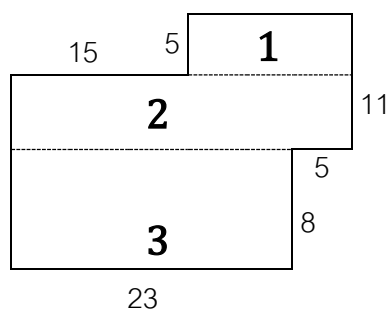
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= (11 - 5) \times 15 \\
 &= 90 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 11 \times [(23 - 15) + 5] \\
 &= 143 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 8 \times 23 \\
 &= 184 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} \\
 &= 90 + 143 + 184 \\
 &= 417 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 3



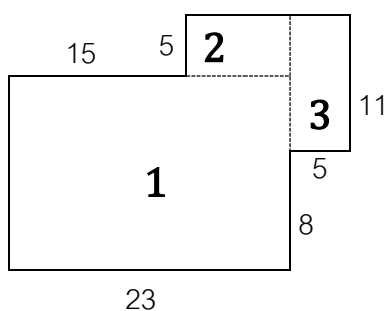
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 5 \times [(23 - 15) + 5] \\
 &= 65 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= (11 - 5) \times (23 + 5) \\
 &= 168 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 8 \times 23 \\
 &= 184 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} \\
 &= 65 + 168 + 184 \\
 &= 417 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 4



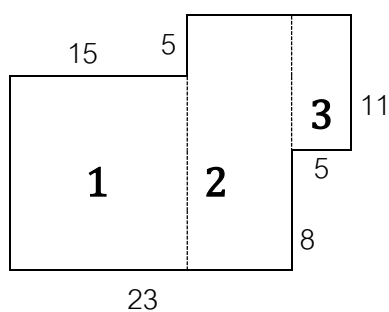
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= [8 + (11 - 5)] \times 23 \\
 &= 322 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 5 \times (23 - 15) \\
 &= 40 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 5 \times 11 \\
 &= 55 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} \\
 &= 322 + 40 + 55 \\
 &= 417 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 5



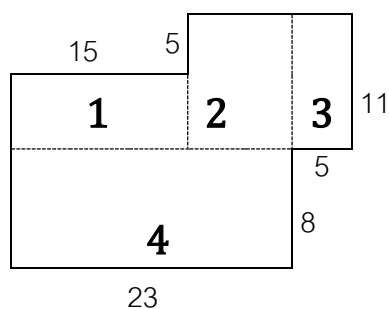
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= [8 + (11 - 5)] \times 15 \\
 &= 210 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= (23 - 15) \times (8 + 11) \\
 &= 152 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 5 \times 11 \\
 &= 55 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} \\
 &= 210 + 152 + 55 \\
 &= 417 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 6



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= (11 - 5) \times 15 \\
 &= 90 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

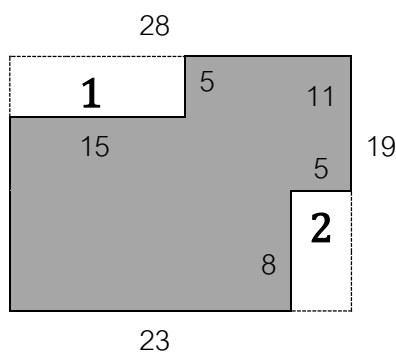
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= (23 - 15) \times 11 \\
 &= 88 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 5 \times 11 \\
 &= 55 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 4} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 8 \times 23 \\
 &= 184 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 1} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 2} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 3} + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปที่ 4} \\
 &= 90 + 88 + 55 + 184 \\
 &= 417 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 7



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหญ่} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= (11 + 8) \times (23 + 5) \\
 &= 532 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 1} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 5 \times 15 \\
 &= 75 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 2} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\
 &= 5 \times 8 \\
 &= 40 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ที่แรเงา} &= \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหญ่} - \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 1} - \text{พื้นที่} \\
 &\quad \text{สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่ได้แรเงารูปที่ 2} \\
 &= 532 - 75 - 40 \\
 &= 11 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
- มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

หมายเหตุ วิธีการหาคำตอบในข้อนี้อาจใช้วิธีอื่นนอกเหนือจากที่แสดงตัวอย่างมาทั้ง 7 วิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การแบ่งของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม

เวลา 17 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้

ความยาวของด้านและความสูง (1)

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมอาจหาได้จากผลบวกของพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมที่ประกอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมนั้น หรืออาจหาได้จากสูตรต่อไปนี้

$$\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน} = \text{ความสูง} \times \text{ความยาวของฐาน}$$

$$\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน} = \text{ความสูง} \times \text{ความยาวของฐาน}$$

$$\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนานกัน}$$

ในกรณีที่เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมตัดกันเป็นมุมฉาก

$$\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม}$$

2. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 มาตรฐาน

ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.2 ตัวชี้วัด

ค 2.1 ป.6/2 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

ค 2.2 ป.6/1 แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม

ค 6.1 ป.6/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ป.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ค 6.1 ป.6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ

2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดรูปสี่เหลี่ยมให้สามารถหาพื้นที่ได้

3. สาระการเรียนรู้

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.1 ความสามารถในการสื่อสาร

4.2 ความสามารถในการคิด

4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

5.1 มุ่งมั่นในการทำงาน

5.2 ใฝ่เรียนรู้

6. ทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

6.1 คิดเลขเป็น

6.2 ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

6.3 ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

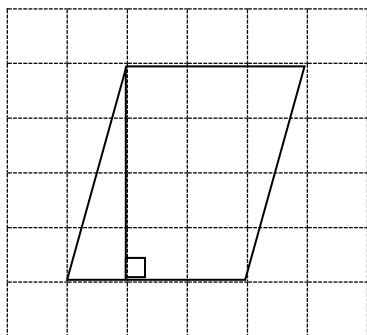
7.1 การสร้างพื้นฐานความรู้

1. ครูให้นักเรียนพิจารณาแผ่นภาพรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีความสูงเท่ากัน ดังรูป



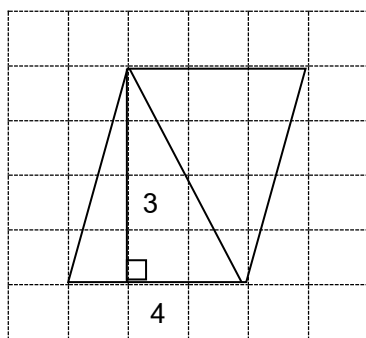
จากนั้นครูแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับส่วนสูงและความสูงของสี่เหลี่ยมด้านขนานว่า เมื่อกำหนดด้านใดด้านหนึ่งของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานให้เป็นฐาน ส่วนของเส้นตรงที่ลากจากด้านตรงข้ามมาตั้งฉากกับฐาน หรือส่วนต่อของฐานเรียกว่าส่วนสูง จากนั้นครูเขียนรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานในรูปแบบต่างๆ บนกระดานให้นักเรียนออกมาเขียนส่วนสูง

2. ครูติดแผ่นภาพรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานบนกระดาน ดังรูป



จากนั้นให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันเพื่อหาวิธีการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งจะได้ดังนี้

- ใช้วิธีนับตาราง ได้พื้นที่ประมาณ 12 ตารางหน่วย
- ใช้วิธีลากเส้นทแยงมุมเพื่อแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากัน 2 รูป แล้วคำนวณหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ซึ่งจะได้ว่า



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \\ &= 6 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้เท่ากับ $6 + 6 = 12$ ตารางหน่วย

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมที่ได้เป็นครึ่งหนึ่งของรูปสี่เหลี่ยม หรือพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมีขนาดเป็นสองเท่าของพื้นที่รูปสามเหลี่ยม ดังนั้น

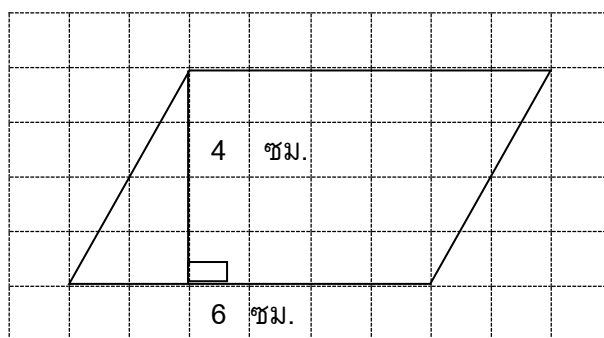
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน} &= 2 \times \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} \\
 &= 2 \times \frac{1}{2} \times \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง}
 \end{aligned}$$

7.2 การเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

3. ครูยกตัวอย่างที่ 1 เพื่อให้นักเรียนช่วยกันเสนอแนะวิธีการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1



ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาดังนี้

- โจทย์ต้องการอะไร
(หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
(ความยาวฐานและความสูง)

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

4. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาดังนี้
- ในการหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 1 ต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร
(การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม/การนับตาราง)

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน} = \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน}$$

- นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 1 ได้อย่างไรบ้าง

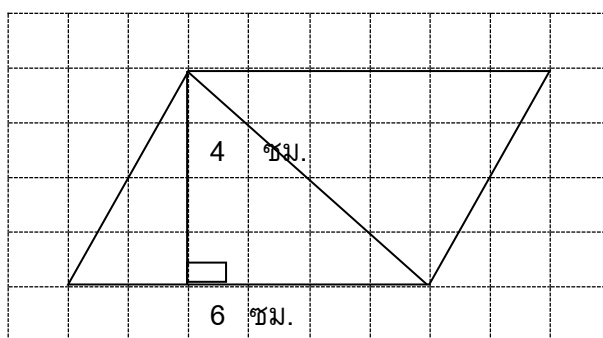
(หาได้ 3 วิธี 1. การนับตาราง 2. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป 3. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยการใช้สูตรการหาพื้นที่)

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

5. ครูและนักเรียนร่วมกันหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 1 ซึ่งสามารถหาพื้นที่ได้ 3 วิธีดังนี้

วิธีที่ 1 การนับตาราง ได้พื้นที่ประมาณ 24 ตารางเซนติเมตร

วิธีที่ 2 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป



$$\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน}$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times 6$$

$$= 12 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้เท่ากับ $12 + 12 = 24$ ตารางเซนติเมตร

วิธีที่ 3 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน} = \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$= 6 \times 4$$

$$= 24 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

6. ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายวิธีการหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 1 ดังนี้

- การหาคำตอบทั้ง 3 วิธีได้คำตอบเท่ากันหรือไม่

(เท่ากัน)

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่ โดยร่วมกันตรวจสอบว่า

มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

(สอดคล้อง ไม่ผิดพลาด)

- วิธีหาคำตอบวิธีใดที่นักเรียนถนัด เหมาะสมกับเวลา มีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหาได้
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

ครูแนะนำว่าในการหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 1 นั้น นักเรียนสามารถเลือกวิธีใดก็ได้ที่ตัวเองถนัด เหมาะสมกับเวลา มีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหานั้นได้ และสะดวกที่สุดสำหรับใช้ในการแก้ปัญหา

7. ครูแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยสมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียนซึ่งคละความสามารถ ให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจากแบบฝึกทักษะที่ 3.1 โดยใช้ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ขั้นตอน

8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการของกลุ่มตัวเองในการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจากแบบฝึกทักษะที่ 3.1 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ทั้ง 2 ข้อ เปรียบเทียบกับวิธีของกลุ่มอื่นแล้วร่วมกันพิจารณาว่าวิธีใดเหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้แก้ปัญหา

9. นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกทักษะที่ 3.2 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ครูสุ่มนักเรียนบางคนออกมาแสดงวิธีการคิดโดยมีเพื่อนและครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง และร่วมกันอภิปรายวิธีการหาคำตอบของปัญหาในแต่ละข้อ

10. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ซึ่งจะได้ข้อสรุปร่วมกัน ดังนี้

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานสามารถหาได้โดย 1. การนับตาราง 2. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป 3. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน} = \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง}$$

ชั่วโมงที่ 2

7.1 การสร้างพื้นฐานความรู้

1. ครูติดรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนกับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานบนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับลักษณะของสี่เหลี่ยมทั้งสองรูป เช่น



นักเรียนควรจะอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะของสี่เหลี่ยมทั้งสองรูปได้ว่า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีด้านตรงข้ามขนานกัน 2 คู่ เช่นเดียวกับสี่เหลี่ยมด้านขนาน ต่างกันแต่เพียงว่ารูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีความยาวของด้านทุกด้านเท่ากัน

2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาวิธีการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ซึ่งจะได้ว่า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนสามารถหาพื้นที่ได้โดยใช้วิธีการเดียวกันกับสี่เหลี่ยมด้านขนาน นั่นคือ ใช้วิธีนับตาราง ใช้วิธีลากเส้นทแยงมุมเพื่อแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากัน 2 รูป แล้วคำนวณหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม และใช้สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

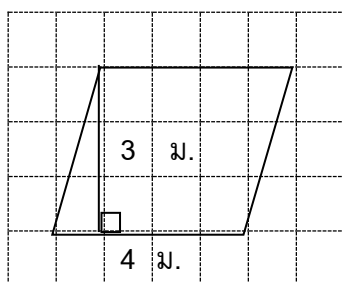
$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน} = \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง}$$

7.2 การเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

3. ครูยกตัวอย่างที่ 2 เพื่อให้ นักเรียนช่วยกันเสนอแนะวิธีการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ดังนี้

ตัวอย่างที่ 2



ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาดังนี้

- โจทย์ต้องการอะไร
(หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
(ความยาวฐานและความสูง)

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

4. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาดังนี้
- ในการหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 2 ต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร
(การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม/การนับ

ตาราง

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน} = \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน}$$

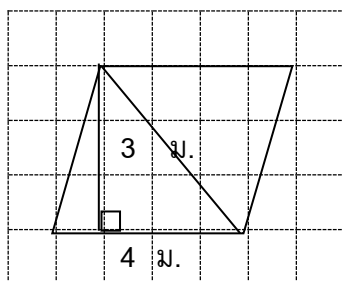
- นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 1 ได้อย่างไรบ้าง
 (หาได้ 3 วิธี 1. การนับตาราง 2. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป 3. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยใช้สูตรการหาพื้นที่)

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

5. ครูและนักเรียนร่วมกันหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 2 ซึ่งสามารถหาพื้นที่ได้ 3 วิธีดังนี้

วิธีที่ 1 การนับตาราง ได้พื้นที่ประมาณ 12 ตารางเมตร

วิธีที่ 2 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป



$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \\ &= 6 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$

ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้เท่ากับ $6 + 6 = 12$ ตารางเมตร

วิธีที่ 3 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน} &= \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= 4 \times 3 \\ &= 12 \text{ ตารางเซนติเมตร}\end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

6. ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายวิธีการหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 2 ดังนี้
 - การหาคำตอบทั้ง 3 วิธีได้คำตอบเท่ากันหรือไม่
 (เท่ากัน)

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่ โดยร่วมกันตรวจสอบว่ามีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

(สอดคล้อง ไม่ผิดพลาด)

- วิธีหาคำตอบวิธีใดที่นักเรียนถนัด เหมาะสมกับเวลา มีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหาได้

(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

ครูแนะนำว่าในการหาพื้นที่ของรูปตัวอย่างที่ 2 นั้น นักเรียนสามารถเลือกวิธีใดก็ได้ที่ตัวเองถนัด เหมาะสมกับเวลา มีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหานั้นได้ และสะดวกที่สุดสำหรับใช้ในการแก้ปัญหา

7. ครูแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยสมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียนซึ่งคละความสามารถ ให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนจากแบบฝึกทักษะที่ 3.3 โดยใช้ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ขั้นตอน

8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการของกลุ่มตัวเองในการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนจากแบบฝึกทักษะที่ 3.3 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ทั้ง 2 ข้อ เปรียบเทียบกับวิธีของกลุ่มอื่นแล้วร่วมกันพิจารณาว่าวิธีใดเหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้แก้ปัญหา

9. นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกทักษะที่ 3.4 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ครูสุ่มนักเรียนบางคนออกมาแสดงวิธีการคิดโดยมีเพื่อนและครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง และร่วมกันอภิปรายวิธีการหาคำตอบของปัญหาในแต่ละข้อ

10. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ซึ่งจะได้ข้อสรุปร่วมกัน ดังนี้

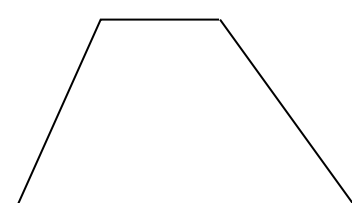
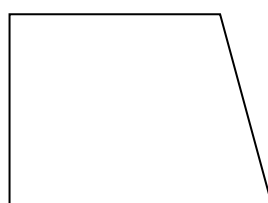
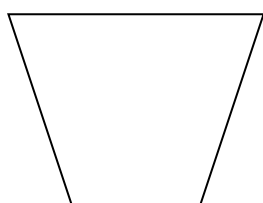
การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนสามารถทำได้โดย 1. การนับตาราง 2. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป 3. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยใช้สูตรการหาพื้นที่เช่นเดียวกับการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน} = \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง}$$

ชั่วโมงที่ 3

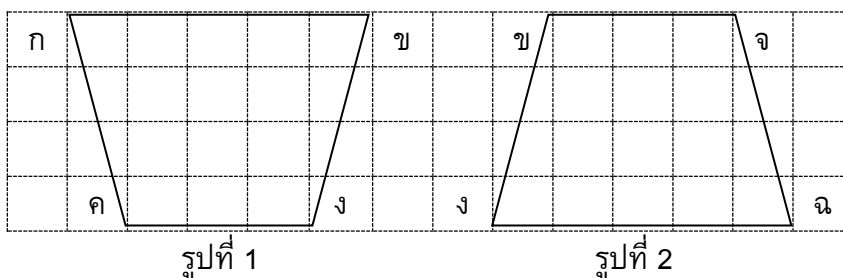
7.1 การสร้างพื้นฐานความรู้

1. ครูดิกรูปสี่เหลี่ยมคางหมู 2-3 รูปบนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับลักษณะของสี่เหลี่ยมคางหมู



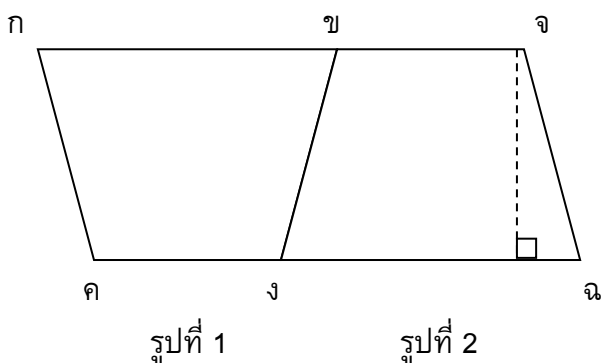
ซึ่งนักเรียนควรจะอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะของสี่เหลี่ยมคางหมูได้ว่า รูปสี่เหลี่ยมคี่เหลี่ยมคางหมูมีด้านขนานกัน 1 คู่ ครูแนะนำให้นักเรียนหาส่วนสูง ซึ่งจะได้ว่าส่วนของเส้นตรงที่ตั้งฉากกับด้านคู่ขนาน มีจุดปลายแต่ละข้างอยู่บนด้านคู่ขนาน หรือส่วนต่อของด้านคู่ขนานเรียกว่า ส่วนสูง ความยาวของส่วนสูงเรียกว่าความสูง

2. ครูดิจรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่เท่ากันทุกประการ 2 รูป บนกระดาษ ดังรูป



ให้นักเรียนหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมคางหมูทั้ง 2 รูป โดยการนับตาราง (จะได้ 16 ตารางหน่วยเท่ากัน)

ครูนำสี่เหลี่ยมคางหมูรูปที่ 2 มาวางเรียงต่อกับรูปที่ 1 ดังรูป



จากนั้นครูแนะนำให้จากรูปเราสามารถนำความสัมพันธ์ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูกับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมาช่วยในการคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายซึ่งจะได้ข้อสรุปว่า พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน กจคฉ

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขจฉง} &= \frac{1}{2} \times \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน กจคฉ} \\ &= \frac{1}{2} \times \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง} \end{aligned}$$

ให้นักเรียนสังเกตว่าความยาวของฐานของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเท่ากับผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนานของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

$$\text{ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนานกัน}$$

7.2 การเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

3. จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันเสนอแนะวิธีการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขจฉง (รูปที่ 1) ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาดังนี้

- โจทย์ต้องการอะไร

(หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู)

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

(ความยาวของด้านคู่ที่ขนานกันและความสูง)

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

4. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาดังนี้

- สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้เพียงพอในการหาคำตอบหรือไม่ ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมหรือไม่ (เพียงพอ/ไม่ต้องการ)

- ในการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขจฉง ต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

(การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม/การหาพื้นที่

ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากจากการนับตาราง

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนานกัน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} = \text{ด้าน} \times \text{ด้าน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว}$$

- นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขจฉง ได้อย่างไรบ้าง

(หาได้ 3 วิธี 1. การนับตาราง 2. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นสามเหลี่ยม

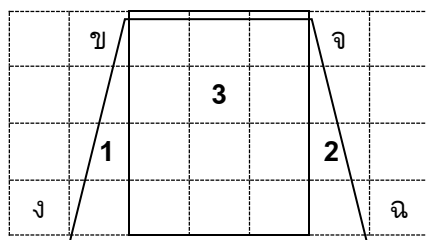
2 รูปและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป 3. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยการใช้สูตรการหาพื้นที่)

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

5. ครูและนักเรียนร่วมกันหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขจฉง ซึ่งสามารถหาพื้นที่ได้ 3 วิธีดังนี้

วิธีที่ 1 การนับตาราง ได้พื้นที่ประมาณ 16 ตารางหน่วย

วิธีที่ 2 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูปและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} &= \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว} \\ &= 3 \times 4 \\ &= 12 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 1 \\ &= 2 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

เนื่องจากรูปสามเหลี่ยม 1 และสามเหลี่ยม 3 มีขนาดเท่ากันจึงมีพื้นที่เท่ากัน
ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขจฉง = พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า + (2 x พื้นที่
ของรูปสามเหลี่ยม)

$$\begin{aligned} &= 12 + (2 \times 2) \\ &= 16 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

วิธีที่ 3 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยการใช้สูตรหาพื้นที่

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขจฉง} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้าน} \\ &\quad \text{คู่ที่ขนานกัน} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times (3+5) \\ &= 16 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

6. ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายวิธีการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขจฉง ดังนี้
- การหาคำตอบทั้ง 3 วิธีได้คำตอบเท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน)

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่ โดยร่วมกันตรวจสอบว่ามีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

(สอดคล้อง ไม่ผิดพลาด)

- วิธีหาคำตอบวิธีใดที่นักเรียนถนัด เหมาะสมกับเวลา มีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหาได้ (ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

ครูแนะนำว่าในการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูนั้น นักเรียนสามารถเลือกวิธีใดก็ได้ที่ตัวเองถนัด เหมาะสมกับเวลา มีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหานั้นได้ และสะดวกที่สุดสำหรับใช้ในการแก้ปัญหา

7. ครูแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยสมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียนซึ่งคละความสามารถ ให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูจากแบบฝึกทักษะที่ 3.5 โดยใช้ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ขั้นตอน

8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการของกลุ่มตัวเองในการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูจากแบบฝึกทักษะที่ 3.5 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ทั้ง 2 ข้อ เปรียบเทียบกับวิธีของกลุ่มอื่นแล้วร่วมกันพิจารณาว่าวิธีใดเหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้แก้ปัญหา

9. นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกทักษะที่ 3.6 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ครูสุ่มนักเรียนบางคนออกมาแสดงวิธีการคิดโดยมีเพื่อนและครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง และร่วมกันอภิปรายวิธีการหาคำตอบของปัญหาในแต่ละข้อ

10. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ซึ่งจะได้ข้อสรุปร่วมกัน ดังนี้

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนสามารถหาได้โดย 1. การนับตาราง 2. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูปและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป 3. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยใช้สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนานกัน}$$

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

8.1 แผ่นภาพรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน, รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน, รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

8.2 ตัวอย่างที่ 1 และ 2, ตัวอย่างการหาพื้นที่สี่เหลี่ยมคางหมู ขจจ

8.3 แบบฝึกทักษะที่ 3.1, 3.2 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

แบบฝึกทักษะที่ 3.3, 3.4 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

แบบฝึกทักษะที่ 3.5, 3.6 การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

9. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
1. เมื่อกำหนดรูปร่างสี่เหลี่ยมให้สามารถหาพื้นที่ได้	การตรวจแบบฝึกทักษะ	แบบฝึกทักษะที่ 3.2 การหาพื้นที่รูปร่างสี่เหลี่ยมด้านขนาน, แบบฝึกทักษะที่ 3.4 การหาพื้นที่รูปร่างสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน, แบบฝึกทักษะที่ 3.6 การหาพื้นที่รูปร่างสี่เหลี่ยมคางหมู	นักเรียนตอบคำถามถูกต้องร้อยละ 60 ขึ้นไป

แบบฝึกทักษะที่ 3.1

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่กำหนดให้

1.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

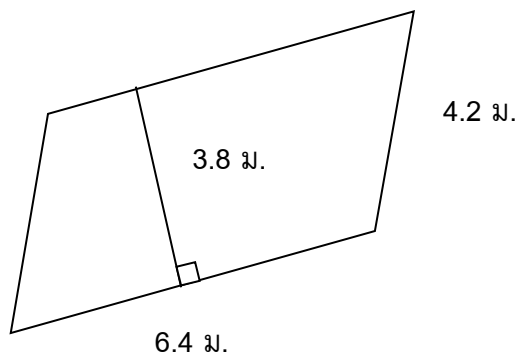
.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
.....
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
.....

2.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

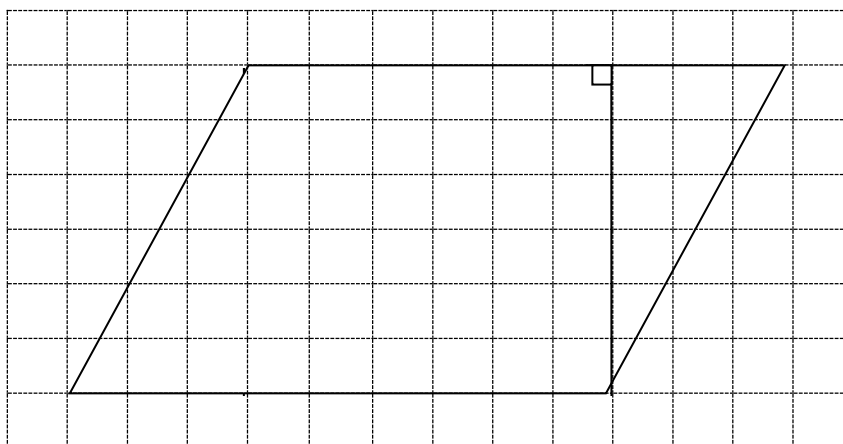
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

แบบฝึกทักษะที่ 3.2

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่กำหนดให้

1.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

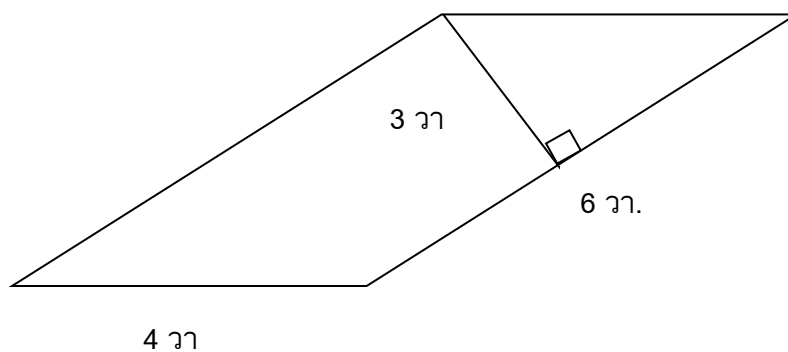
1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

2.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

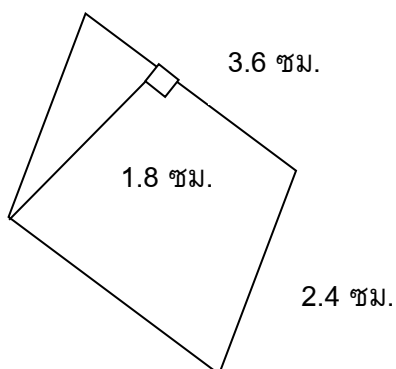
1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

3.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

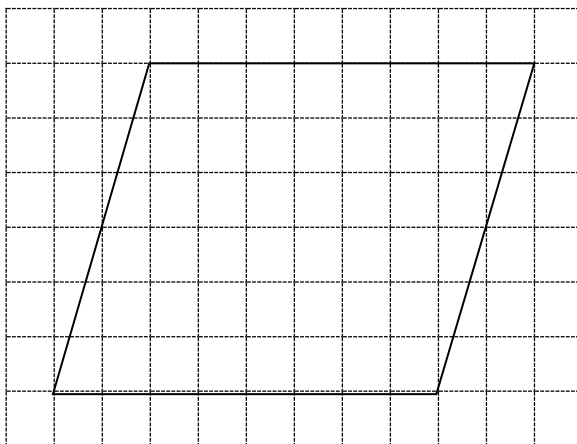
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

แบบฝึกทักษะที่ 3.3

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่กำหนดให้

1.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

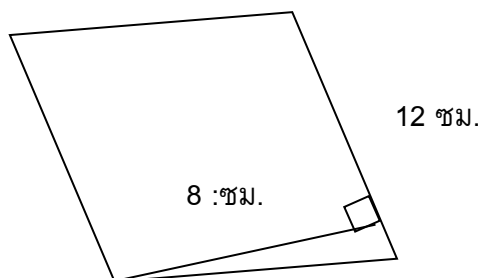
1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

2.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

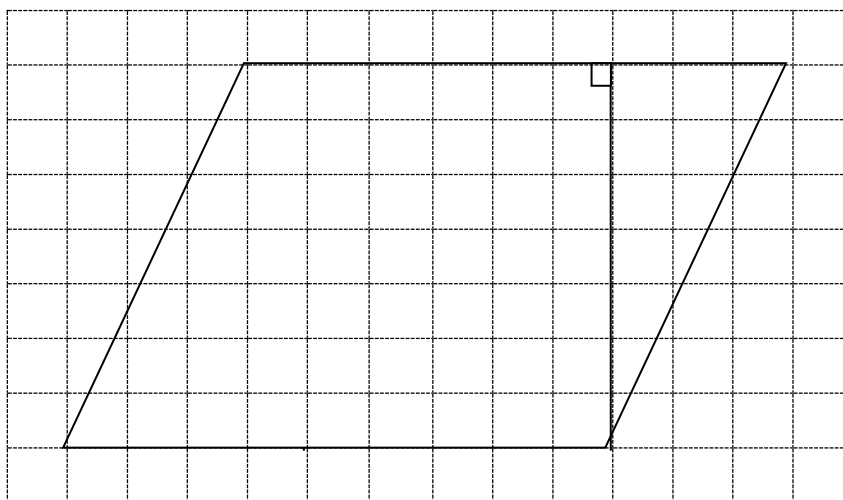
.....

แบบฝึกทักษะที่ 3.4

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่กำหนดให้

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่กำหนดให้

1.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

2.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

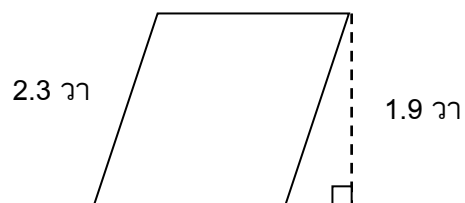
1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

3.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

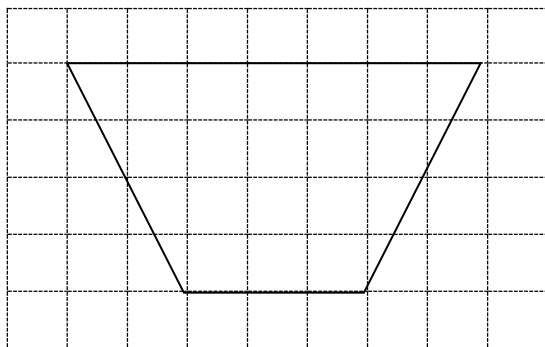
.....

แบบฝึกทักษะที่ 3.5

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่กำหนดให้

1.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

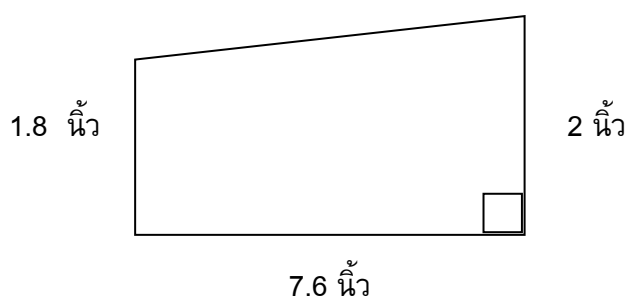
.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

- 1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
.....
- 2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
.....

2.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีที่หาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

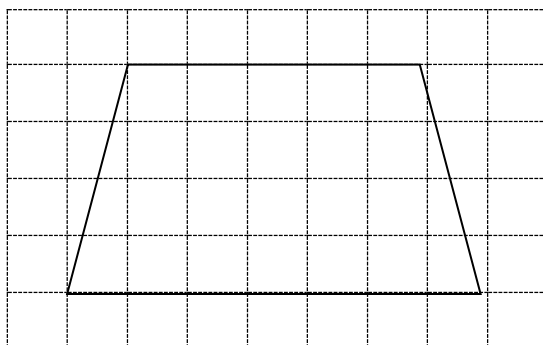
.....

แบบฝึกทักษะที่ 3.6

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่กำหนดให้

1.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

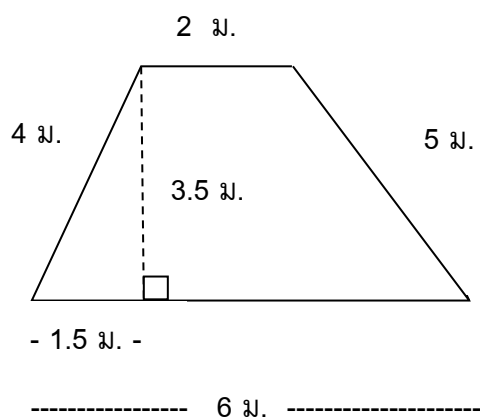
1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

2.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

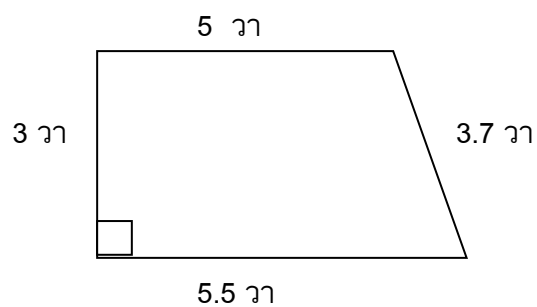
1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

3.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

.....

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน
วิธีหาคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

.....

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

.....

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.1

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่กำหนดให้

1.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีฐานยาว 9 นิ้ว ความสูง 2 นิ้ว

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม/การนับตาราง

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความยาวฐาน \times ความสูง

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

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

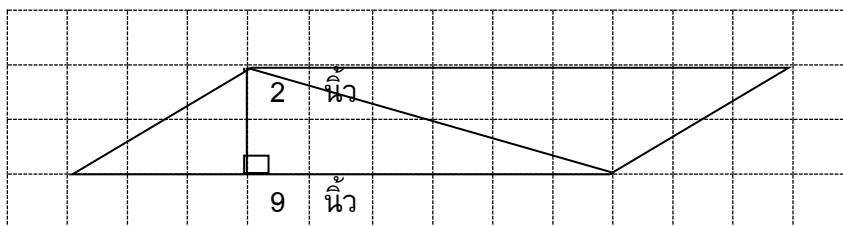
หาได้ 3 วิธี 1. การนับตาราง 2. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป 3. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 การนับตาราง ได้พื้นที่ประมาณ 18 ตารางนิ้ว

วิธีที่ 2 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 9 \\ &= 9 \text{ ตารางนิ้ว} \end{aligned}$$

ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้เท่ากับ $9 + 9 = 18$ ตารางนิ้ว

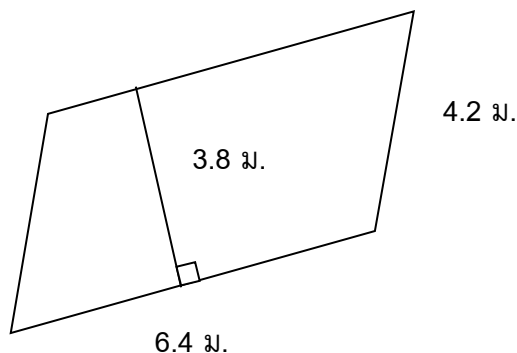
วิธีที่ 3 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยการใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน} &= \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= 9 \times 2 \\ &= 18 \text{ ตารางนิ้ว} \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

2.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีความสูง 3.8 ม. มีความยาวด้าน 4.2 ม. และ 6.4 ม.

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความยาวฐาน \times ความสูง

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

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

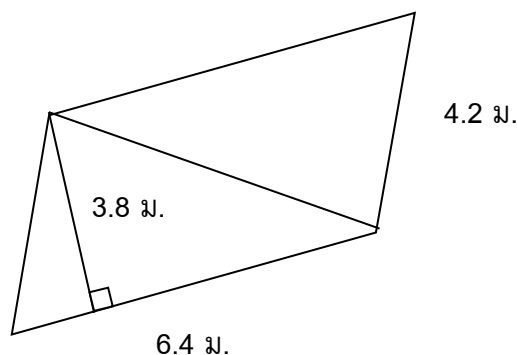
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

หาได้ 2 วิธี 1. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป 2. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยการใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป



$$\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน}$$

$$= \frac{1}{2} \times 3.8 \times 6.4$$

$$= 12.16 \text{ ตารางเมตร}$$

ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้เท่ากับ $12.16 + 12.16 = 24.32$ ตารางเมตร

วิธีที่ 2 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน} = \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$= 6.4 \times 3.8$$

$$= 24.32 \text{ ตารางเมตร}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

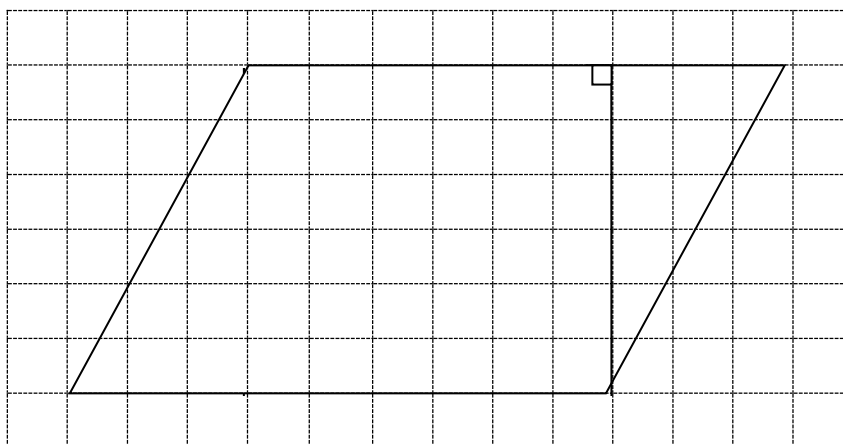
1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.2

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่กำหนดให้

1.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีความสูง 6 หน่วย มีความยาวฐาน 9 หน่วย

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม/การนับตาราง

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความยาวฐาน \times ความสูง

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

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

หาได้ 3 วิธี 1. การนับตาราง 2. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2

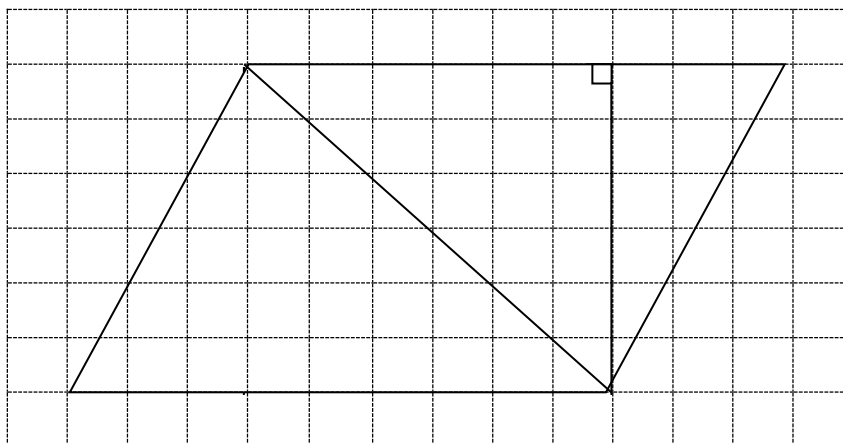
รูป 3. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 การนับตาราง ได้พื้นที่ประมาณ 54 ตารางหน่วย

วิธีที่ 2 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป



$$\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน}$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 9$$

$$= 27 \text{ ตารางหน่วย}$$

ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเท่ากับ $27 + 27 = 54$ ตารางหน่วย

วิธีที่ 3 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน} = \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$= 9 \times 6$$

$$= 27 \text{ ตารางหน่วย}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

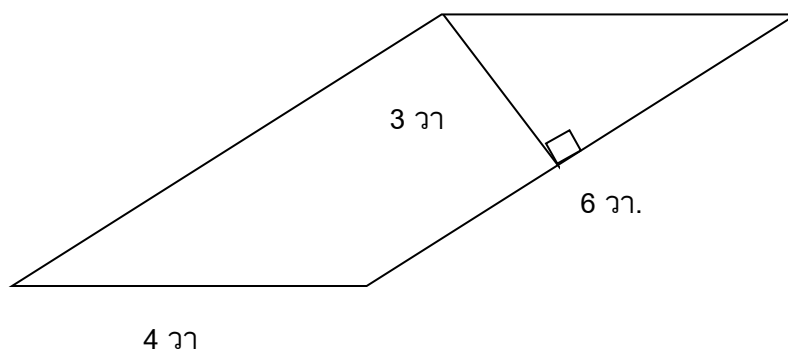
1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่

(สอดคล้อง)

2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่

(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

2.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีความสูง 3 วา มีความยาวด้าน 4 วา และ 6 วา

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความยาวฐาน \times ความสูง

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

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

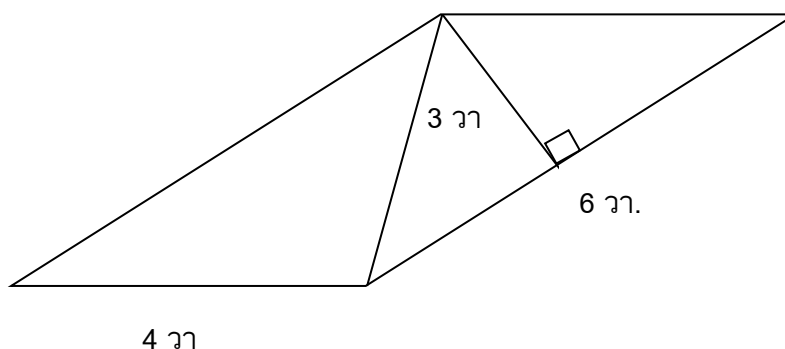
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

หาได้ 2 วิธี 1. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป 2. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 6 \\ &= 9 \text{ ตารางวา} \end{aligned}$$

ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้เท่ากับ $9 + 9 = 18$ ตารางวา

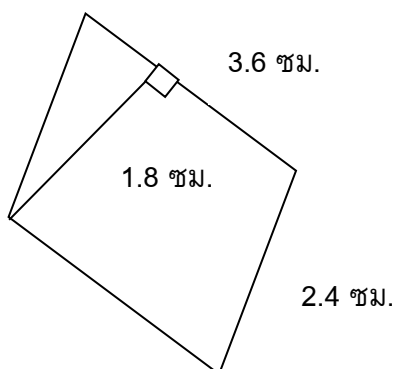
วิธีที่ 2 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน} &= \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= 6 \times 3 \\ &= 18 \text{ ตารางวา} \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
- มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

3.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีความสูง 1.8 ซม. มีความยาวด้าน 2.4 ซม. และ 3.6 ซม.

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความยาวฐาน \times ความสูง

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

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

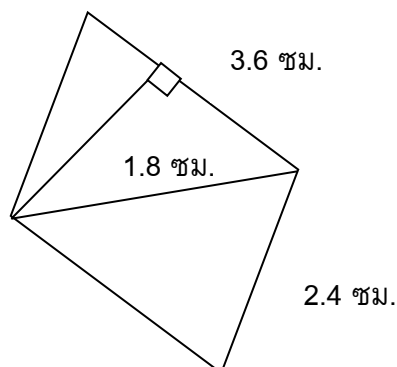
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

หาได้ 2 วิธี 1. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป 2. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 1.8 \times 3.6 \\ &= 3.24 \text{ ตารางเซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้เท่ากับ $3.24 + 3.24 = 6.48$ ตารางเซนติเมตร

วิธีที่ 2 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน} &= \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= 3.6 \times 1.8 \\ &= 6.48 \text{ ตารางเซนติเมตร} \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

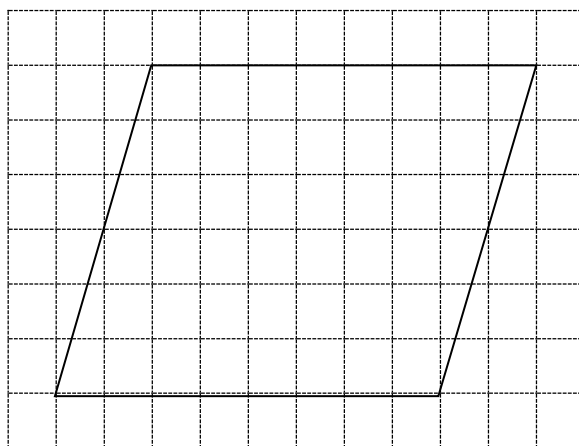
- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
- มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.3

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่กำหนดให้

1.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีความสูง 6 หน่วย มีความยาวด้าน 8 หน่วย

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม/การนับตาราง

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = ความยาวฐาน \times ความสูง

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

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

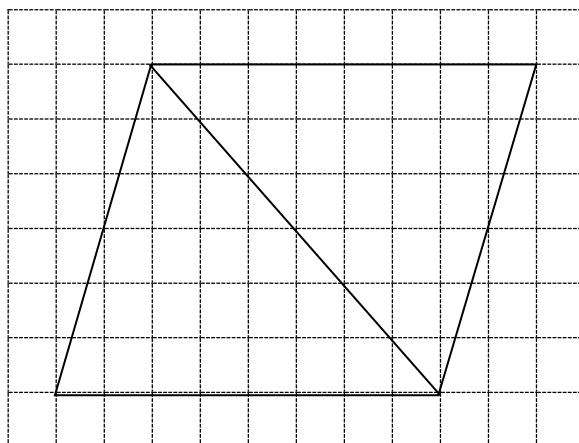
หาได้ 3 วิธี 1. การนับตาราง 2. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป 3. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 การนับตาราง ได้พื้นที่ประมาณ 48 ตารางหน่วย

วิธีที่ 2 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \\ &= 18 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

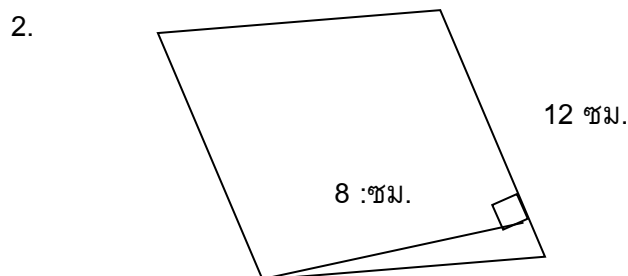
ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้เท่ากับ $18 + 18 = 36$ ตารางหน่วย

วิธีที่ 3 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน} &= \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= 6 \times 6 \\ &= 36 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
- มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีความสูง 8 ซม. มีความยาวด้าน 12 ซม.

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = ความยาวฐาน \times ความสูง

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

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

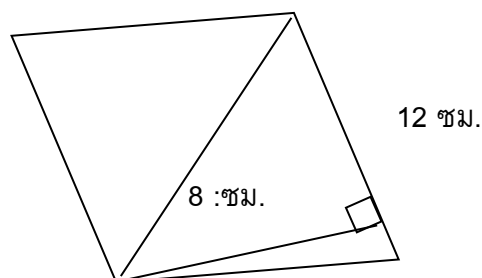
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

หาได้ 2 วิธี 1. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป 2. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 12 \\ &= 48 \text{ ตารางเซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้เท่ากับ $48 + 48 = 96$ ตารางเซนติเมตร

วิธีที่ 2 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน} &= \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= 12 \times 8 \\ &= 96 \text{ ตารางเซนติเมตร} \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

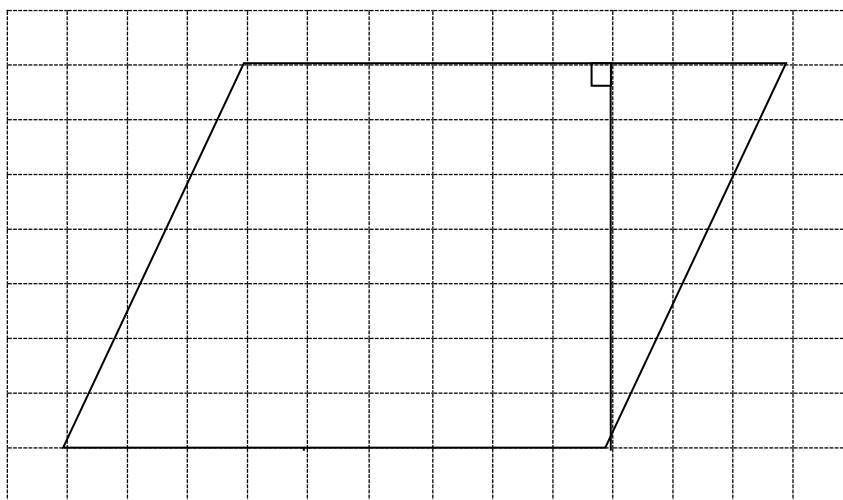
1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.4

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่กำหนดให้

1.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีความสูง 7 หน่วย มีความยาวด้าน 9 หน่วย

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม/การนับตาราง

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = ความยาวฐาน \times ความสูง

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

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

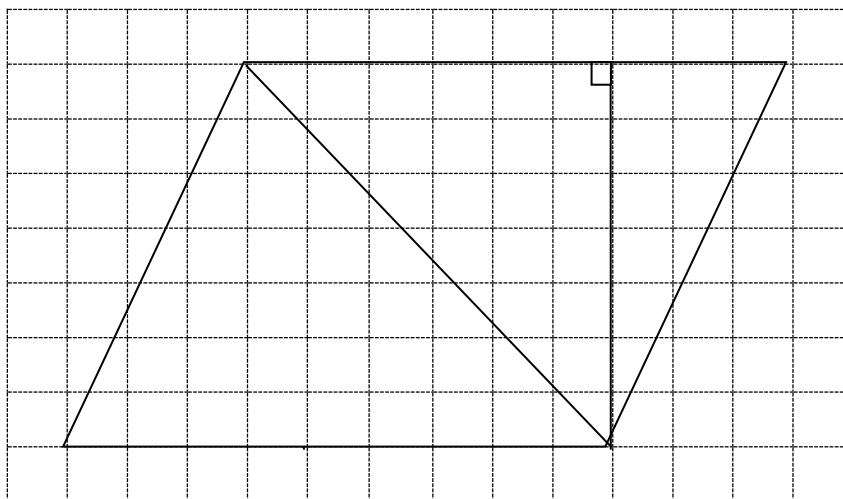
หาได้ 3 วิธี 1. การนับตาราง 2. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป 3. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 การนับตาราง ได้พื้นที่ประมาณ 63 ตารางหน่วย

วิธีที่ 2 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 7 \times 9 \\ &= 31.5 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้เท่ากับ $31.5 + 31.5 = 63$ ตารางหน่วย

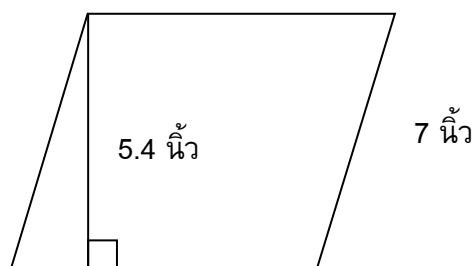
วิธีที่ 3 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยใช้สูตรหาพื้นที่

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน} &= \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= 9 \times 7 \\ &= 63 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
- มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

2.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีความสูง 5.4 นิ้ว มีความยาวด้าน 7 นิ้ว

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = ความยาวฐาน \times ความสูง

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

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

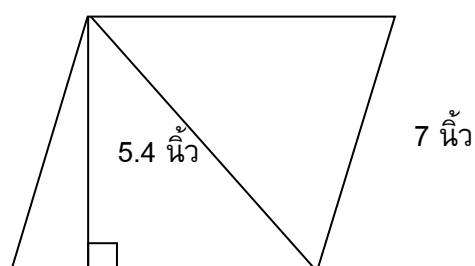
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

หาได้ 2 วิธี 1. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป 2. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\
 &= \frac{1}{2} \times 5.4 \times 7 \\
 &= 18.9 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้เท่ากับ $18.9 + 18.9 = 37.8$ ตารางนิ้ว

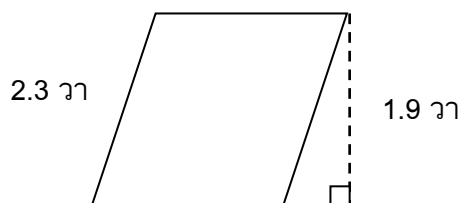
วิธีที่ 2 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน} &= \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= 7 \times 5.4 \\
 &= 37.8 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

3.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีความสูง 1.9 วน มีความยาวด้าน 2.3 วน

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = ความยาวฐาน \times ความสูง

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

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

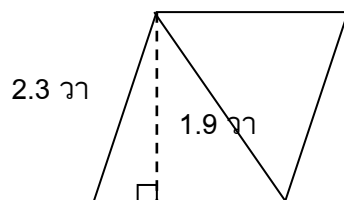
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

หาได้ 2 วิธี 1. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป 2. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\
 &= \frac{1}{2} \times 1.9 \times 2.3 \\
 &= 2.185 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้เท่ากับ $2.185 + 2.185 = 4.37$ ตารางวา

วิธีที่ 2 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน} &= \text{ความยาวฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= 2.3 \times 1.9 \\
 &= 4.37 \text{ ตารางวา}
 \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

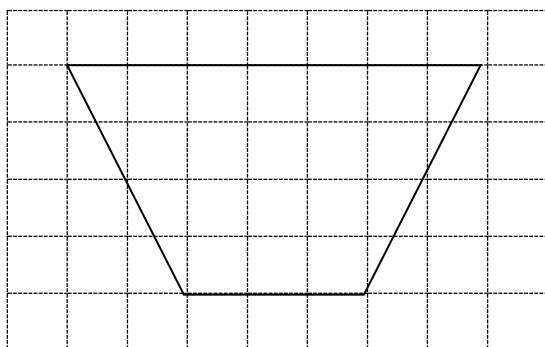
1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.5

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่กำหนดให้

1.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

ความยาวของด้านคู่ที่ขนานกันและความสูง

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม/การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากการนับตาราง

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนานกัน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} = \text{ด้าน} \times \text{ด้าน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว}$$

นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

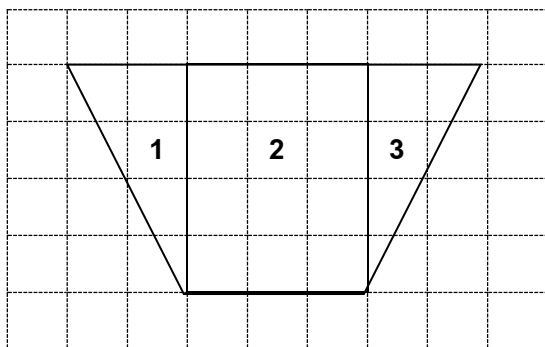
หาได้ 3 วิธี 1. การนับตาราง 2. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูปและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป 3. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยการใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 การนับตาราง มีพื้นที่ประมาณ 20 ตารางหน่วย

วิธีที่ 2 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูปและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} &= \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว} \\ &= 3 \times 4 \\ &= 12 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 2 \\ &= 4 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{เนื่องจากรูปสามเหลี่ยม 1 และสามเหลี่ยม 3 มีขนาดเท่ากันจึงมีพื้นที่เท่ากัน} \\ \text{ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} &= \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} + (2 \times \text{พื้นที่} \\ &\quad \text{ของรูปสามเหลี่ยม}) \\ &= 12 + (2 \times 4) \\ &= 20 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

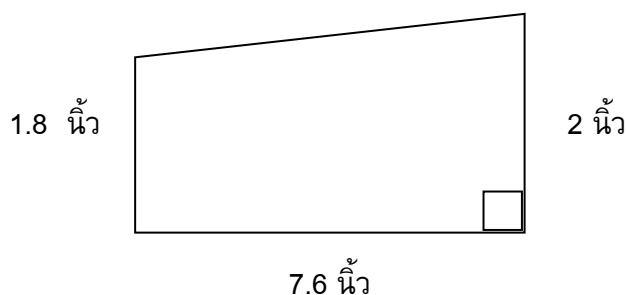
วิธีที่ 3 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนานกัน} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times (3+7) \\ &= 20 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
- มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

2.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการทราบอะไร
หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
ความยาวของด้านคู่ที่ขนานกันและความสูง

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

- ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร
การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม/การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากการนับตาราง

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนานกัน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} = \text{ด้าน} \times \text{ด้าน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว}$$

นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

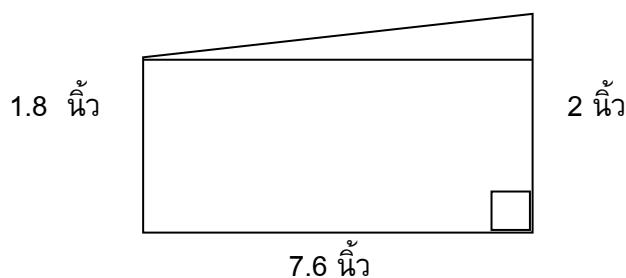
หาได้ 2 วิธี 1. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

2. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยการใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} &= \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว} \\ &= 1.8 \times 7.6 \\ &= 13.68 \text{ ตารางนิ้ว} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 7.6 \times 0.2 \\ &= 0.76 \text{ ตารางนิ้ว} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} &= \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} + \text{พื้นที่ของรูป} \\ &\hspace{10em} \text{สามเหลี่ยม} \\ &= 13.68 + 0.76 \\ &= 14.44 \text{ ตารางนิ้ว} \end{aligned}$$

วิธีที่ 2 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนาน} \\ &\quad \text{กัน} \\ &= \frac{1}{2} \times 7.6 \times (1.8+2) \\ &= 14.44 \text{ ตารางนิ้ว} \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

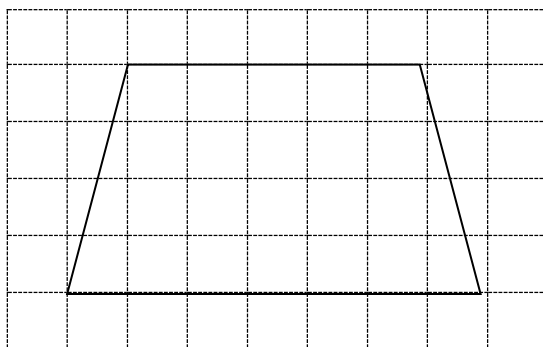
1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม)

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.6

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

จงแสดงวิธีหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่กำหนดให้

1.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

ความยาวของด้านคู่ที่ขนานกันและความสูง

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม/การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากการนับตาราง

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนานกัน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} = \text{ด้าน} \times \text{ด้าน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว}$$

นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

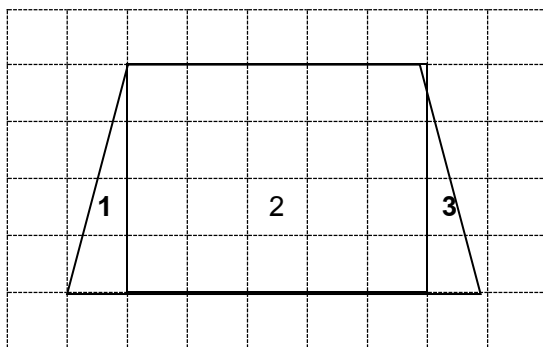
หาได้ 3 วิธี 1. การนับตาราง 2. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูปและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป 3. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยการใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 การนับตาราง มีพื้นที่ประมาณ 24 ตารางหน่วย

วิธีที่ 2 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูปและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} &= \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว} \\ &= 4 \times 5 \\ &= 20 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 1 \\ &= 2 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{เนื่องจากรูปสามเหลี่ยม 1 และสามเหลี่ยม 3 มีขนาดเท่ากันจึงมีพื้นที่เท่ากัน} \\ \text{ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} &= \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} + (2 \times \text{พื้นที่} \\ &\quad \text{ของรูปสามเหลี่ยม}) \\ &= 20 + (2 \times 2) \\ &= 24 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

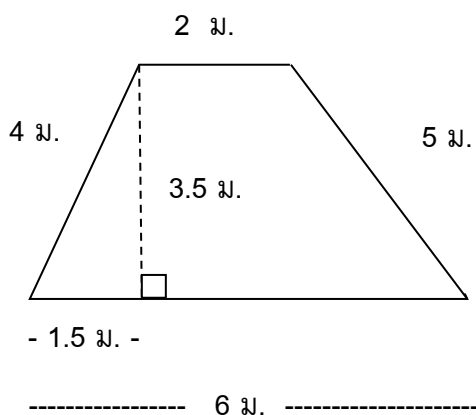
วิธีที่ 3 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนาน} \\ & \qquad \qquad \qquad \text{กัน} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times (5+7) \\ &= 24 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

- คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
- มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

2.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการทราบอะไร
หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
ความยาวของด้านและความสูง

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

- ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร
การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม/การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนานกัน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว}$$

นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

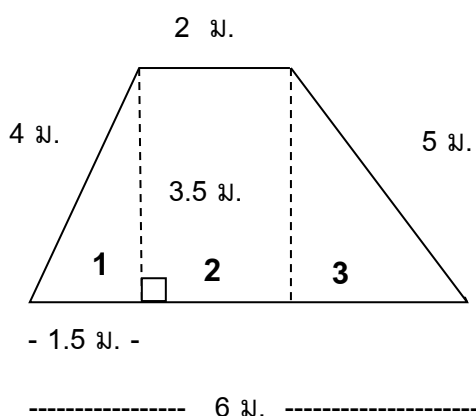
2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

หาได้ 2 วิธี 1. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป และรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป 2. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป และรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} &= \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว} \\ &= 2 \times 3.5 \\ &= 7 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม 1} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 3.5 \times 1.5 \\ &= 2.625 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม 3} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 3.5 \times 2.5 \\ &= 4.375 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} &= \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} + \text{พื้นที่ของรูป} \\ &\quad \text{สามเหลี่ยม 1} + \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม 3} \\ &= 7 + 2.625 + 4.375 \\ &= 14 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$

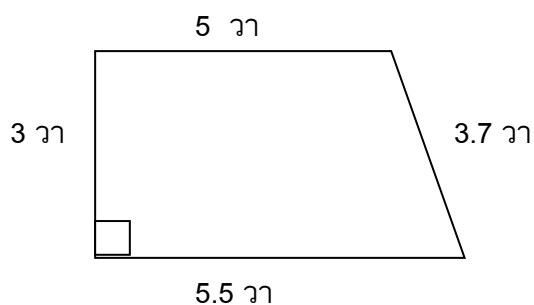
วิธีที่ 2 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนาน} \\ &\quad \text{กัน} \\ &= \frac{1}{2} \times 3.5 \times (6+2) \\ &= 14 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

3.



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. โจทย์ต้องการทราบอะไร

หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

ความยาวของด้าน

ขั้นที่ 2 วางแผนในการแก้ปัญหา

1. ในการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดต้องใช้ความรู้เรื่องใดบ้าง อย่างไร

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู/การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม/การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากการนับตาราง

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนานกัน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} = \text{ด้าน} \times \text{ด้าน}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว}$$

นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

(ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหา)

2. นักเรียนจะมีวิธีการหาพื้นที่ของรูปที่กำหนดได้อย่างไรบ้าง

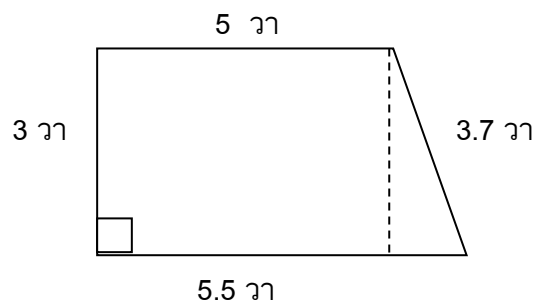
หาได้ 2 วิธี 1. แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

2. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยการใช้สูตรการหาพื้นที่

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

วิธีที่หาคำตอบ

วิธีที่ 1 แบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} &= \text{ความยาวของด้านกว้าง} \times \text{ความยาวของด้านยาว} \\ &= 3 \times 5 \\ &= 15 \text{ ตารางวา} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 0.5 \\ &= 0.75 \text{ ตารางวา} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} &= \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} + \text{พื้นที่ของรูป} \\ &\quad \text{สามเหลี่ยม} \\ &= 15 + 0.75 \\ &= 15.75 \text{ ตารางวา} \end{aligned}$$

วิธีที่ 2 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยใช้สูตรการหาพื้นที่

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกของความยาวของด้านคู่ที่ขนาน} \\ &\quad \text{กัน} \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times (5.5+5) \\ &= 15.75 \text{ ตารางวา} \end{aligned}$$

ขั้นที่ 4 สะท้อนคำตอบและกระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหา

1. คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดหรือไม่
(สอดคล้อง)
2. มีความผิดพลาดในขั้นตอนใดหรือไม่
(ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่ละคน)

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเอกสารประกอบรูปแบบการสอน

1. ดร.อลิสรา ชมชื่น คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. ดร.อาฟีฟี ลาเตะ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. ดร.จิณัฐตา สอนสังข์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
4. ผศ.ทรงศรี ชำนาญกิจ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
5. ดร.มนตรี เต็นดวง คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา