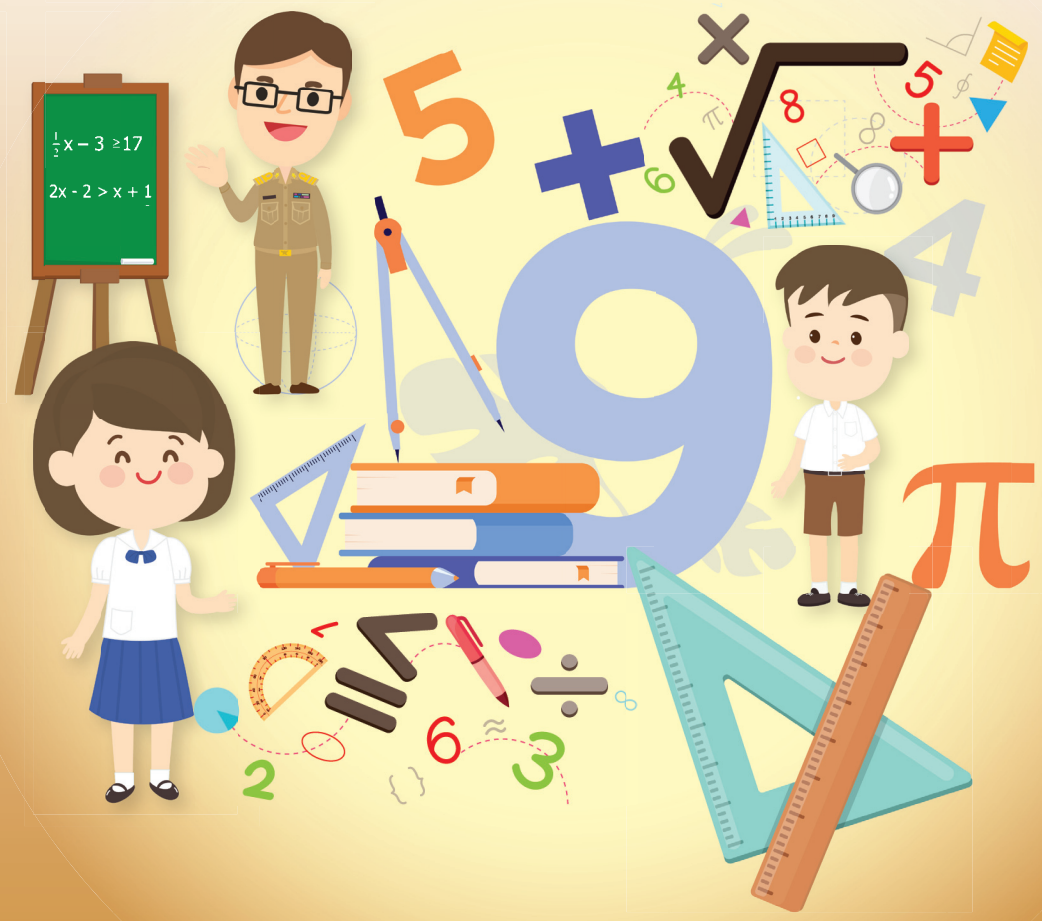
โครงการจัดทำสื่อ ๖๕ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ภาคเรียนที่ 2 รายวิชาคณิตศาสตร์
หน่วยที่ 8 ด้านไหนก็บอกได้



สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โครงการจัดทำสื่อ ๖๕ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ภาคเรียนที่ 2 รายวิชาคณิตศาสตร์
หน่วยที่ 8 ด้านไหนก็บอกได้

สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำนำ

ตามที่ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำริ เมื่อวันที่ ๒๑ พฤษภาคม ๒๕๖๓ ให้จัดทำสื่อการเรียนเป็นชุดการเรียนรู้สมบูรณ์แบบ (Comprehensive Learning Package) สำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน โรงเรียนพระปริยัติธรรม สังกัดสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ และโรงเรียนเอกชน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเน้นการใช้บริบทชีวิตจริงของผู้เรียนและชุมชนเป็นฐานในการเรียน ทำการบูรณาการสาระตามหลักสูตรให้เชื่อมโยงกับการดำรงชีวิตทั้งปัจจุบันและอนาคต ตามแนวพระราชดำริ ที่ทรงแนะนำให้ใช้โครงการศึกษาทัศน์ของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร มาเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้จัดทำชุดการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่อิงมาตรฐานและเชื่อมโยงไปสู่สมรรถนะ เน้นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมผู้เรียนรอบด้าน ทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าต่อเนื่องในลักษณะการเรียนรู้ตามความสนใจได้ และเพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้ จึงจัดแยกเป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ และแยกเป็นภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ ทั้ง ๕ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒

การนำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ ครูผู้สอนต้องศึกษาเอกสาร คู่มือการใช้ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และศึกษาคำชี้แจงในเอกสารชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) เพื่อให้ทราบถึงแนวคิดการจัดกระบวนการเรียนรู้ การเตรียมตัวของครู สื่อการจัดการเรียนรู้ ลักษณะชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ แนวทางการวัดและประเมินผลของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หวังว่าชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอน อันจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นต่อไป

ขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ ครู อาจารย์ นักวิชาการ และทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดทำเอกสารมา ณ โอกาสนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำชี้แจง

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ด้านไหนก็บอกได้ เล่มนี้เป็น 1 ใน 34 เล่ม ของชุดสื่อการเรียนรู้สมบูรณ์แบบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1–3) สำหรับโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูครบชั้นและครูไม่ครบชั้น และโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร ซึ่งผ่านการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เมื่อสอนครบทั้ง 34 เล่ม นักเรียนจะได้เรียนรู้ครบถ้วนครอบคลุมทุกตัวชี้วัดของหลักสูตร

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ด้านไหนก็บอกได้ เล่มนี้เป็นเอกสารที่นำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ซึ่งก่อนการสอนเรื่อง ด้านไหนก็บอกได้ ครูผู้สอนควรศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารเล่มนี้อย่างละเอียด จะทำให้ทราบว่าต้องสอนเนื้อหาอย่างไร และต้องเตรียมสื่อ/อุปกรณ์ประกอบการสอนอะไร อย่างไร ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนรู้ของครูมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ด้านไหนก็บอกได้ เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน ในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้เรื่อง มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต ให้กับนักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูครบชั้นและครูไม่ครบชั้น และโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนของครู และเสริมสร้างการเรียนรู้ของนักเรียนให้เต็มศักยภาพต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ด้านไหนก็บอกได้	1
ผังมโนทัศน์	2
เส้นทางการจัดการเรียนรู้	3
โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้	5
ภาพรวมหน่วยการเรียนรู้	6
เรื่องที่ 8.1 สลัดผลไม้จานโปรด	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	12
เรื่องที่ 8.2 มองทางไหนดี	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	20
เรื่องที่ 8.3 บ้านของเรา	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	28
แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้และเฉลย	38
เฉลยแบบฝึกหัดและใบกิจกรรม	44
บัตรภาพ บัตรคำ และสื่อต่าง ๆ	72

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 : ด้านไหนก็บอกได้

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.2

เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 2.2 ม.1/2

เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต

- หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ
- ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. การเชื่อมโยง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1. ใฝ่เรียนรู้ และกระตือรือร้น
2. มุ่งมั่น และไม่ย่อท้อ
3. มีเหตุผล
4. คิดอย่างเป็นระบบ
5. คิดอย่างมีวิจารณญาณ
6. เห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์

สมรรถนะ

1. การจัดการตนเอง
2. การสื่อสาร
3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม
4. การคิดขั้นสูง

ผังมโนทัศน์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 : ด้านไหนก็บอกได้

เส้นทางการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 : ด้านไหนก็บอกได้

แนะนำหน้าตัด และทำกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับหน้าตัดที่เกิดจากการตัดวัตถุต่าง ๆ เมื่อตัดวัตถุเหล่านั้นในแนวการตัด และตำแหน่งที่ตัด ที่แตกต่างกัน

↓

แนะนำหน้าตัดที่เกิดจากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ เมื่อใช้ระนาบตัดรูปเรขาคณิตเหล่านั้นในแนวการตัด และตำแหน่งที่ตัด ที่แตกต่างกัน

↓

ทำกิจกรรมเพื่อนำความรู้เกี่ยวกับหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง

↓

แนะนำวิธีในการมองและเขียนภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ จากนั้น ทำกิจกรรมเพื่อฝึกเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ นั้น

↓

แนะนำวิธีในการเขียนภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ จากนั้น ทำกิจกรรมเพื่อฝึกเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

↓

เส้นทางการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 : ด้านไหนก็บอกได้

แนะนำวิธีในการเขียนภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน
ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

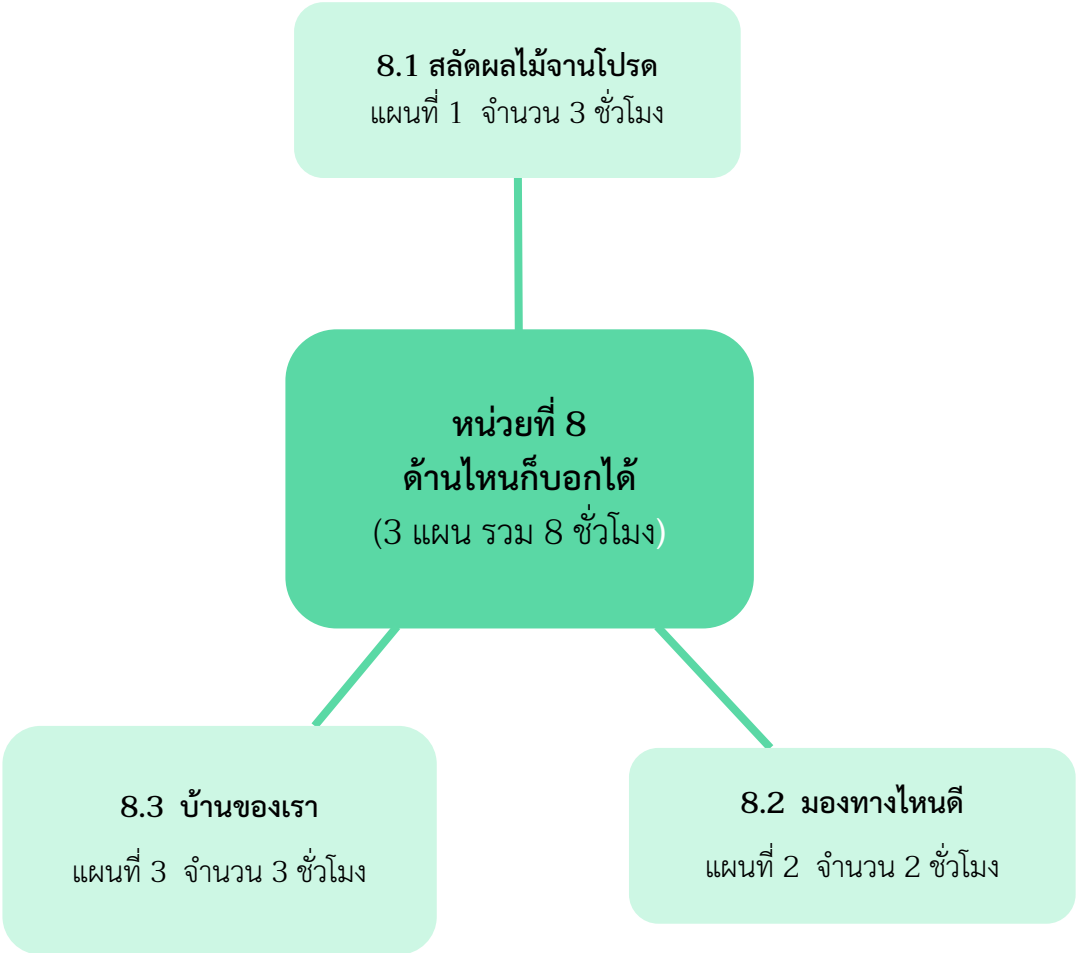
↓

อภิปรายและทำกิจกรรมเพื่อให้เห็นความสำคัญของการเขียนตัวเลข
แสดงจำนวนลูกบาศก์ในด้านที่มอง

↓

อภิปรายและทำกิจกรรมเพื่อให้เห็นความสำคัญของการเขียนตัวเลข
แสดงจำนวนลูกบาศก์ในด้านที่มอง

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 : ด้านไหนก็บอกได้



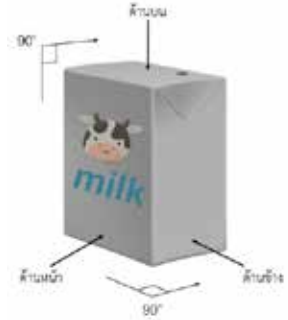
หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่ 8 **ด้านไหนก็ตอบได้** **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 8 ชั่วโมง**

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	สถานการณ์/กิจกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อการวัดผลและประเมินผล
เรื่องที่ 8.1 สลัดผลไม้จานโปรด (3 ชั่วโมง)						
1 - 3	ค 2.2 ม.1/2	1. การจัดการตนเอง 2. การสื่อสาร 3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม 4. การคิดขั้นสูง	เมื่อใช้ระนาบตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ จะได้ หน้าตัด ซึ่งหน้าตัดที่ได้นี้จะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดขึ้นอยู่กับแนวการตัดของระนาบ ตำแหน่งที่ตัด และชนิดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	1. การทำกิจกรรมหน้าตัดในชีวิตจริง เพื่อนำไปสู่ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าตัดที่ได้จากการตัดวัตถุตามแนวและตำแหน่งต่าง ๆ 2. ทำกิจกรรมสลัดผลไม้จานโปรด เพื่อฝึกนำความรู้เกี่ยวกับหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานตามเงื่อนไขที่กำหนด	1. ใบกิจกรรม 1 : หน้าตัดในชีวิตจริง 2. แบบฝึกหัด 1 : หน้าตัดที่ได้จากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ 3. ใบกิจกรรม 2 : สลัดผลไม้จานโปรด 4. แบบฝึกหัด 2 : ภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	**1. การจัดการตนเอง** • นักเรียนสามารถควบคุม และกำกับตนเอง ในการใช้ความรู้เกี่ยวกับการนึกภาพและเขียนภาพหน้าตัดที่ได้จากการตัดวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ และรูปเรขาคณิตสามมิติ ในตำแหน่งและทิศทางที่กำหนดให้ได้สำเร็จ **2. การสื่อสาร** • นักเรียนสามารถอธิบาย ผ่านการเขียนหรือพูด ด้วยภาษาของตนเอง เพื่อแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการเขียนภาพหน้าตัดที่ได้จากการตัดวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ และรูปเรขาคณิตสามมิติ

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สถานการณ์/กิจกรรม เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อ การวัดผลและประเมินผล
						ด้วยระนาบในตำแหน่งและทิศทางที่กำหนดให้ ได้อย่างถูกต้อง 3. **การรวมพลังทำงานเป็นทีม** • นักเรียนร่วมกัน วางแผน แบ่งหน้าที่ คิดหาคำตอบ และตัดสินใจร่วมกัน ในการทำกิจกรรมหน้าตัดในชีวิตจริง และกิจกรรมสลัดผลไม้จานโปรดได้สำเร็จ 4. **การคิดขั้นสูง** • นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์และนึกภาพที่จะได้จากการตัดวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ และรูปเรขาคณิตสามมิติ ได้อย่างถูกต้อง

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สถานการณ์/กิจกรรม เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อ การวัดผลและประเมินผล
เรื่องที่ 8.2 มองทางไหนดี (2 ชั่วโมง)						
4 - 5	ค 2.2 ม.1/2	1. การจัดการตนเอง 2. การสื่อสาร 3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม 4. การคิดขั้นสูง	ภาพที่ได้จากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนจะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติที่ได้จากการมองในแนวสายตาที่ตั้งฉากกับด้านที่มอง โดยแนวสายตาของการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน จะทำมุมฉากกัน ดังรูป  	1. การทำกิจกรรมมองเห็นเป็นอย่างไร เพื่อฝึกเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ 2. การทำกิจกรรมมารวมกลุ่มกัน เพื่อฝึกเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ	1. ใบกิจกรรม 3 : มองเห็นเป็นอย่างไร 2. แบบฝึกหัด 3 : ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 3. ใบกิจกรรม 4 : มารวมกลุ่มกัน	**1. การจัดการตนเอง** • นักเรียนสามารถควบคุม และกำกับตนเอง ในการใช้ความรู้เกี่ยวกับการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ของวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ และรูปเรขาคณิตสามมิติ และการเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ และรูปเรขาคณิตสามมิติ นั้น ได้สำเร็จ **2. การสื่อสาร** • นักเรียนสามารถอธิบาย ผ่านการเขียนหรือพูด ด้วยภาษาของตนเอง เพื่อแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ และรูปเรขาคณิตสามมิติได้อย่างถูกต้อง

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สถานการณ์/กิจกรรม เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อ การวัดผลและประเมินผล
						3. **การรวมพลังทำงานเป็นทีม** • นักเรียนร่วมกัน วางแผน แบ่งหน้าที่ คิดหาคำตอบ และตัดสินใจร่วมกัน ในการทำกิจกรรมมองเห็นเป็นอย่างไร และกิจกรรมมารวมกลุ่มกันได้สำเร็จ 4. **การคิดขั้นสูง** • นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์และนึกภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ และรูปเรขาคณิตสามมิติได้อย่างถูกต้อง
เรื่องที่ 8.3 บ้านของเรา (3 ชั่วโมง)						
6 - 8	ค 2.2 ม.1/2	1. การจัดการตนเอง 2. การสื่อสาร 3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม	ในการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติเพื่อแสดงภาพจากการมองด้านทั้งสามของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ จะเขียน	1. การทำกิจกรรมมองภาพแล้ววาดรูป เพื่อให้เห็นความสำคัญของการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ในด้านที่มอง	1. แบบฝึกหัด 4 : รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	**1. การจัดการตนเอง** • นักเรียนสามารถควบคุม และกำกับตนเอง ในการใช้ความรู้เกี่ยวกับการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของ

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สถานการณ์/กิจกรรม เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อ การวัดผลและประเมินผล
		4. การคิดขั้นสูง	รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเพื่อแทนหน้าของลูกบาศก์แต่ละลูกที่ปรากฏในด้านที่มอง และจะเขียนตัวเลขกำกับไว้ในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสนั้นเพื่อแสดงจำนวนลูกบาศก์ที่เรียงซ้อนกันในด้านที่มอง	2. ทำกิจกรรม บ้านของเรา (Design our home) เพื่อนำความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสามมิติและภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น มาใช้ในการออกแบบ และเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนให้สอดคล้องกับบ้านที่ได้ออกแบบ	2. ใบกิจกรรม 5 : มองภาพแล้ววาดรูป 3. แบบฝึกหัด 5 : ตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ 4. ใบกิจกรรม 6 : บ้านของเรา (Design our home)	รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์และการเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ พร้อมทั้งเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์กำกับไว้ในภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนนั้น ได้สำเร็จ **2. การสื่อสาร** • นักเรียนสามารถอธิบาย ผ่านการเขียนหรือพูด ด้วยภาษาของตนเอง เพื่อแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการเขียนภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ พร้อมทั้งเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์กำกับไว้ในภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนนั้นได้อย่างถูกต้อง

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สถานการณ์/กิจกรรม เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อ การวัดผลและประเมินผล
						3. **การรวมพลังทำงานเป็นทีม** • นักเรียนร่วมกัน วางแผน แบ่งหน้าที่ คิดหาคำตอบ และตัดสินใจร่วมกัน ในการทำกิจกรรมมองภาพแล้ววาดรูป และกิจกรรมบ้านของเรา (Design our home) ได้สำเร็จ 4. **การคิดขั้นสูง** • นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์และนึกภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้อย่างถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ **เรื่องที่ 8.1 สลัดผลไม้จานโปรด** **เวลา 3 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

สาระการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อและแหล่งเรียนรู้
สาระการเรียนรู้ เมื่อใช้ระนาบตัดรูปเรขาคณิตสามมิติจะได้ หน้าตัด ซึ่งหน้าตัดที่ได้นี้จะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด ขึ้นอยู่กับแนวการตัดของระนาบ ตำแหน่งที่ตัด และชนิดของรูปเรขาคณิตสามมิติ **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** 1. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของหน้าตัดที่ได้จากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติด้วยระนาบในตำแหน่ง และทิศทางที่กำหนดให้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** นักเรียนสามารถ 1. สื่อสารและสื่อความหมายในการเขียนภาพหน้าตัดของวัตถุสามมิติในชีวิตจริง และภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	**ชั่วโมงที่ 1** **ขั้นนำ** 1. ครูนำสนทนา และยกตัวอย่างเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสามมิติจากสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว โดยตั้งคำถามกับนักเรียนดังนี้ • นักเรียนลองยกตัวอย่างวัตถุสามมิติที่นักเรียนเคยเห็นรอบ ๆ ตัว แล้วสังเกตว่าวัตถุเหล่านั้นมีส่วนประกอบที่มีลักษณะคล้ายรูปเรขาคณิตสามมิติอะไรบ้าง [เช่น ล้อของรถยนต์ที่มีลักษณะคล้ายทรงกระบอก หลังคาของบ้านที่มีลักษณะคล้ายพีระมิดฐานสี่เหลี่ยม ยางลบมีลักษณะคล้ายปริซึมสี่เหลี่ยม] **ขั้นสอน** 2. ครูอธิบายเกี่ยวกับหน้าตัดของวัตถุสามมิติในชีวิตจริง โดยถือบัตรภาพหน้าตัด ให้นักเรียนดูพร้อมทั้งชี้บริเวณของเนื้อวัตถุที่ของมีคมตัดผ่านให้ขาดออกจากกัน เรียกว่าหน้าตัด ซึ่งจะมีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ โดยตัวอย่างหน้าตัดในบัตรภาพนี้เป็นรูปหน้าตัดของมะนาว มีหน้าตัดเป็นวงกลม 3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมหน้าตัดในชีวิตจริง เพื่อให้นักเรียนเห็นภาพหน้าตัดที่เกิดขึ้นจากการตัดวัตถุสามมิติ โดยครูให้นักเรียนจินตนาการก่อนว่าภาพหน้าตัดที่ได้จะมีลักษณะคล้ายรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด ก่อนที่นักเรียนจะใช้มีดตัดพืช ผัก หรือผลไม้ชนิดต่าง ๆ ในตำแหน่งที่คิดไว้	**ชั่วโมงที่ 1** 1. บัตรภาพหน้าตัด 2. อุปกรณ์กิจกรรมหน้าตัดในชีวิตจริง • ใบกิจกรรม 1 : หน้าตัดในชีวิตจริง • พืช ผัก หรือผลไม้ 4 ชนิด เช่น หัวไชเท้า มันเทศ กล้วย มันแกว มะเฟือง • มีด • เขียง • สีโปสเตอร์ • พู่กัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่องที่ 8.1 สลัดผลไม้จานโปรด**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
2. นำความรู้เรื่องหน้าตัดของวัตถุสามมิติและหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติไปใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง **ด้านคุณลักษณะ** 1. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ และกระตือรือร้น ในการแสวงหาความรู้ 2. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 3. นักเรียนมีการคิดเชิงระบบ สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นขั้นตอน โดยเลือกความรู้และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์มาใช้ได้อย่างเหมาะสม 4. นักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้	4. ครูให้นักเรียนตรวจสอบหน้าตัดที่นักเรียนคิดไว้ว่าถูกต้องหรือไม่ โดยการระบายสีโปสเตอร์ลงบนหน้าตัดและปั๊มลงในใบกิจกรรม 1 : หน้าตัดในชีวิตจริง ซึ่งในการทำกิจกรรมครูควรแนะนำให้นักเรียนปั๊มพืช ผัก หรือผลไม้ทั้งสองหน้าของหน้าตัด เพื่อให้นักเรียนได้สังเกตว่าหน้าตัดที่ได้ทั้งสองหน้านั้นมีลักษณะเหมือนหรือต่างกันอย่างไร โดยใช้การถาม-ตอบ ประกอบการอธิบาย ดังนี้ • เมื่อใช้มีดตัดพืช ผัก หรือผลไม้ แต่ละครั้งจะได้หน้าตัดกี่หน้า [2 หน้า] • หน้าตัดแต่ละหน้านั้นเหมือนหรือต่างกันอย่างไร [หน้าตัดที่ได้ทั้งสองหน้าจะเหมือนกัน] 5. ครูให้นักเรียนจินตนาการต่อว่า หากนักเรียนเปลี่ยนตำแหน่งที่ตัด หรือเปลี่ยนแนวในการตัด จะมีผลต่อหน้าตัดที่ได้หรือไม่ จากนั้นให้นักเรียนใช้มีดตัดพืช ผัก หรือผลไม้ในตำแหน่งหรือแนวตามที่คิดไว้ แล้วลองปั๊มเพื่อตรวจสอบ โดยผลที่ได้อาจจะเหมือนหรือแตกต่างจากครั้งแรกก็ได้ ซึ่งความแตกต่างนี้ อาจจะเป็นเรื่องของขนาดหรือรูปร่าง โดยใช้การถาม-ตอบ ประกอบการอธิบาย ดังนี้ • เมื่อเปลี่ยนตำแหน่งที่ตัด หรือเปลี่ยนแนวในการตัดพืช ผัก หรือผลไม้ของตนเอง นักเรียนคิดว่าหน้าตัดที่ได้จะเหมือนเดิมหรือไม่ [อาจจะเหมือนหรือแตกต่างก็ได้] • เมื่อใช้มีดตัดพืช ผัก หรือผลไม้ แต่ละครั้งจะได้หน้าตัดกี่หน้า [2 หน้า] • หน้าตัดแต่ละหน้านั้นเหมือนหรือต่างกันอย่างไร [หน้าตัดที่ได้ทั้งสองหน้าจะเหมือนกัน]	**ชั่วโมงที่ 2** 1. บัตรภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ 2. สื่อรูปเรขาคณิตสามมิติขนาดใหญ่ ได้แก่ • ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก • พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม • ทรงกระบอก • กรวย • ทรงกลม 3. แบบฝึกหัด 1 : หน้าตัดที่ได้จากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ **ชั่วโมงที่ 3** 1. บัตรภาพหน้าตัดของลูกอม 2. บัตรภาพหน้าตัดของขนมปัง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ **เรื่องที่ 8.1 สลัดผลไม้จานโปรด** **เวลา 3 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน

1. การจัดการตนเอง โดยการควบคุมและกำกับตนเองในการใช้ความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพหน้าตัดของวัตถุสามมิติในชีวิตจริง และภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติมาแก้ปัญหา
2. การสื่อสาร โดยอธิบาย ผ่านการเขียนหรือพูด ในการแสดงแนวคิดด้วยภาษาของตนเอง เพื่อแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการเขียนภาพหน้าตัดของวัตถุสามมิติในชีวิตจริง และภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ
3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม โดยร่วมกันทำกิจกรรมหน้าตัดในชีวิตจริง กิจกรรมสลัดผลไม้จานโปรดโดยมีการวางแผน แบ่งหน้าที่ คิดหาคำตอบ และ ตัดสินใจร่วมกันตามเงื่อนไขของกิจกรรม

- เมื่อเปลี่ยนตำแหน่งที่ตัด หรือเปลี่ยนแนวในการตัดพืช ผัก หรือผลไม้ของตนเอง แล้วลองปั๊มดูจะพบว่า หน้าตัดที่ได้เมื่อเทียบกับการปั๊มครั้งแรกเหมือนเดิมหรือไม่ [อาจจะเหมือนหรือแตกต่างก็ได้]
- ดังนั้น หน้าตัดของผักหรือผลไม้ จะเป็นอย่างไร ขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง [ขึ้นอยู่กับรูปร่างของพืช ผัก หรือผลไม้ ตำแหน่งที่ตัด และแนวการตัดของมีด]

ขั้นสรุป

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า จากการทำกิจกรรมหน้าตัดในชีวิตจริง พบว่า
   - เมื่อตัดวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ จะเกิดหน้าตัดขึ้นสองหน้า และหน้าตัดทั้งสองหน้านั้นมีลักษณะเหมือนกัน
   - หน้าตัดที่ได้จะเป็นอย่างไร ขึ้นกับรูปร่างของวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ ตำแหน่งที่ตัด และแนวการตัดของมีด ซึ่งในการตัดวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ ชนิดเดียวกัน ถ้าใช้มีดตัดในแนวที่ต่างกัน หรือตำแหน่งที่ต่างกัน หน้าตัดที่ได้อาจจะต่างกัน

3. อุปกรณ์กิจกรรมสลัดผลไม้จานโปรด
   - ใบกิจกรรม 2 : สลัดผลไม้จานโปรด
   - ผลไม้ตามฤดูกาล
   - มีด
   - เขียง
   - วัตถุดิบตกแต่งที่สามารถรับประทานได้
4. แบบฝึกหัด 2 : ภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ
5. บัตรภาพสรุปหน้าตัด

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. ใบกิจกรรม 1 : หน้าตัดในชีวิตจริง
2. แบบฝึกหัด 1 : หน้าตัดที่ได้จากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่องที่ 8.1 สลัดผลไม้จานโปรด**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
4. การคิดขั้นสูง โดยคิดวิเคราะห์นึกภาพที่จะได้จากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ ตามแนวและตำแหน่งต่าง ๆ	**ชั่วโมงที่ 2** **ขั้นนำ** 1. ครูนำนักเรียนสนทนาโดยเชื่อมโยงกิจกรรมหน้าตัดในชีวิตจริงจากชั่วโมงที่ผ่านมาว่าการตัดวัตถุสามมิติในชีวิตจริง โดยใช้มีดตัดผักและผลไม้ชนิดต่าง ๆ นั้น ในที่นี้จะใช้มีดแทนระนาบ 2. ครูใช้บัตรภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติอธิบายหน้าตัดที่ได้จากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ จากนั้นครูให้นักเรียนคิดโดยใช้คำถามว่า ถ้าใช้ระนาบตัดรูปเรขาคณิตสามมิติที่ตำแหน่งต่าง ๆ จะยังคงได้หน้าตัดที่เหมือนกันหรือไม่ เพื่อนำไปสู่การแนะนำการหาภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิต **ขั้นสอน** 3. ครูแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติในแนวการตัดต่าง ๆ คือ ตัดแนวตั้งฉากกับฐาน แนวขนานกับฐาน และแนวเฉียงที่ไม่ตั้งฉากและไม่ขนานกับฐาน โดยใช้สื่อรูปเรขาคณิตสามมิติขนาดใหญ่ เพื่อแสดงแนวการตัดและหน้าตัดที่ได้ ทั้งนี้ครูควรให้นักเรียนนึกภาพก่อนที่ครูจะแสดงคำตอบจากการตัดให้นักเรียนเห็น เช่น เมื่อใช้ระนาบตัดทรงกระบอกในแนวขนานกับพื้น จะได้หน้าตัดสองหน้า ที่แต่ละหน้าเป็นวงกลม	3. ใบกิจกรรม 2 : สลัดผลไม้จานโปรด 4. แบบฝึกหัด 2 : ภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ **การวัดและประเมินผล** 1. ตรวจใบกิจกรรม 1 โดยตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ 2. ตรวจแบบฝึกหัด 1 โดยตอบได้ถูกต้อง 9 คำตอบ จาก 12 คำตอบ 3. ตรวจใบกิจกรรม 2 โดยตอบชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติได้ถูกต้อง 80% ของชิ้นงาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ **เรื่องที่ 8.1 สลัดผลไม้จานโปรด** **เวลา 3 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

	 4. ครูแสดงการใช้ระนาบตัดทรงกลมในแนวการตัดต่าง ๆ แล้วใช้คำถามต่อไปนี้ประกอบการอธิบาย • เมื่อเราใช้ระนาบตัดทรงกลมในแนวการตัดต่าง ๆ จะได้หน้าตัดเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด [วงกลม] • หน้าตัดที่ได้มีขนาดแตกต่างกันหรือไม่ [แตกต่างกัน] • นักเรียนคิดว่าหน้าตัดที่ได้นี้จะเป็นวงกลมที่มีขนาดใหญ่ที่สุดเมื่อตัดที่ตำแหน่งและแนวการตัดเป็นอย่างไร [ระนาบต้องผ่านศูนย์กลางของทรงกลม] 	4. ตรวจแบบฝึกหัด 2 โดยตอบได้ถูกต้อง 3 ข้อ จาก 5 ข้อ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่องที่ 8.1 สลัดผลไม้จานโปรด**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	5. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จากนั้นให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1 : หน้าตัดที่ได้จากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกการนึกภาพของภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ตามแนวการตัดต่าง ๆ ในระหว่างทำแบบฝึกหัดครูควรแนะนำให้นักเรียนสังเกตชนิดและขนาดของหน้าตัดที่ได้ เช่น หน้าตัดที่ได้เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วหรือรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า หลังจากที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว ครูและนักเรียนเฉลยแบบฝึกหัดร่วมกัน โดยครูใช้อุปกรณ์รูปเรขาคณิตสามมิติขนาดใหญ่ประกอบการอธิบาย **ขั้นสรุป** 6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนว่า หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติแบบต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับแนวการตัดของระนาบ ตำแหน่งที่ตัด และชนิดของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น	
	ชั่วโมงที่ 3 **ขั้นนำ** 1. ครูนำสนทนาเกี่ยวกับการนำความรู้ในเรื่องหน้าตัดของวัตถุสามมิติไปประยุกต์ใช้ในเรื่องต่าง ๆ พร้อมทั้งเชื่อมโยงให้เห็นว่าในชีวิตจริงเราอาศัยการนึกภาพมาช่วยออกแบบ หรือสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้หน้าตัดเป็นลวดลายต่าง ๆ ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าของสิ่งของเหล่านั้น เช่น การทำขนมปังหรือลูกอมที่มีลวดลายและสีสันสดใสเพื่อให้ดูน่ารับประทานและเพิ่มมูลค่า พร้อมทั้งชูบัตรภาพหน้าตัดของลูกอม	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่องที่ 8.1 สลัดผลไม้จานโปรด**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	และบัตรภาพหน้าตัดของขนมปัง แล้วตั้งคำถามกับนักเรียนว่า ถ้าเห็นหน้าตัดของวัตถุสามมิติแล้ว จะสามารถบอกได้หรือไม่ว่ารูปเรขาคณิตสองมิติเหล่านั้น เกิดมาจากรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด เพื่อนำไปสู่การทำกิจกรรมสลัดผลไม้จานโปรด **ขั้นสอน** 2. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จากนั้นให้นักเรียนทำกิจกรรมสลัดผลไม้จานโปรด เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการนึกภาพ โดยออกแบบสลัดผลไม้ให้เป็นรูปต่าง ๆ ที่มีส่วนประกอบแต่ละส่วนเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ เช่น ดอกไม้ ตุ๊กตาหมี รถยนต์ ลงในใบกิจกรรม 2 : สลัดผลไม้จานโปรด พร้อมระบุว่าส่วนประกอบแต่ละชิ้นนั้นเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด 3. ครูให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาว่า ถ้าส่วนประกอบแต่ละชิ้นที่เป็นรูปเรขาคณิตสองมิตินั้นเป็นหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ต้องสร้างมาจากรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด จากนั้นบันทึกแนวคิดที่ได้ลงในใบกิจกรรม ทั้งนี้ ครูอาจเตรียมวัตถุดิบที่สามารถรับประทานได้เพิ่มเติม เพื่อใช้สำหรับตกแต่งผลงานของนักเรียน เช่น น้ำตาลแต่งหน้าเค้ก งาดำ งาขาว สาหร่าย 4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตัดผลไม้ให้เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติตามที่ได้แนวคิดในข้อ 3. จากนั้นให้นักเรียนตัดผลไม้แต่ละชิ้นที่เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติเพื่อตรวจสอบว่าหน้าตัดที่ได้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ในข้อ 2. หรือไม่	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่องที่ 8.1 สลัดผลไม้จานโปรด**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	5. เมื่อนักเรียนสร้างผลงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนระบุปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างทำกิจกรรม พร้อมทั้งแนวทางในการแก้ไข จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มมานำเสนอผลงานที่ได้หน้าชั้นเรียน 6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 2 : ภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ เพื่อให้นักเรียนฝึกเขียนภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน **ขั้นสรุป** 7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า เมื่อใช้ระนาบตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ จะเกิดหน้าตัดเป็นรูปเรขาคณิตชนิดไหนขึ้นอยู่กับตำแหน่งและแนวการตัดของระนาบโดยใช้บัตรภาพสรุปหน้าตัด ประกอบการอธิบาย	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ | **เรื่องที่ 8.2 มองทางไหนดี** | **เวลา 2 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

สาระการเรียนรู้

1. การมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ ให้มองตามแนวสายตาที่ตั้งฉากกับด้านที่มอง โดยกำหนดให้ด้านของวัตถุทางซ้ายเป็นด้านหน้า ด้านข้างจะต้องเป็นด้านที่มองวัตถุนั้นด้วยมุมมอง 90° จากด้านหน้าไปทางขวา และด้านบนจะต้องเป็นด้านที่มองวัตถุนั้นด้วยมุมมอง 90° จากด้านหน้าขึ้นไปด้านบน
2. การเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ทำได้ดังนี้
   1) หันด้านหน้าของวัตถุเข้าหาตัวผู้มอง เพื่อเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติแสดงภาพด้านหน้า
   2) จากวัตถุที่หันด้านหน้าเข้าหาตัวผู้มอง หมุนวัตถุให้ด้านข้างทางขวาหันเข้าหาตัวผู้มอง เพื่อเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติแสดงภาพด้านข้าง

กิจกรรมการเรียนรู้

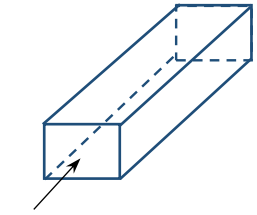
ชั่วโมงที่ 4

ขั้นนำ

1. ครูนำสนทนาให้เห็นตัวอย่างในชีวิตจริงที่มีการเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ของวัตถุหรือสิ่งของต่างๆ เพื่อให้เห็นรายละเอียดหรือส่วนประกอบของสิ่งของเหล่านั้น โดยใช้บัตรภาพแปลนบ้านและบัตรภาพรถยนต์ ในการอธิบายถึงส่วนประกอบต่าง ๆ

ขั้นสอน

2. ครูแสดงบัตรภาพกล่องยาสีฟันให้นักเรียนลองวาดภาพด้านหน้าของกล่องยาสีฟันที่ตนเองมองเห็น จากนั้นครูสุ่มเรียกนักเรียนให้มานำเสนอภาพด้านหน้าของกล่องยาสีฟันที่ได้หน้าชั้นเรียน แล้วเปรียบเทียบภาพที่ตนเองวาดกับภาพของเพื่อนคนอื่นว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไร ซึ่งผลที่นักเรียนได้อาจแตกต่างกัน เช่น



ภาพด้านหน้าของนักเรียนคนที่ 1

สื่อและแหล่งเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 4

1. บัตรภาพแปลนบ้าน
2. บัตรภาพรถยนต์
3. บัตรภาพกล่องยาสีฟัน
4. บัตรภาพการมองภาพกล่องนม
5. บัตรภาพการเขียนภาพด้านหน้ากล่องนม
6. บัตรภาพการเขียนภาพด้านข้างกล่องนม
7. บัตรภาพการเขียนภาพด้านบนกล่องนม
8. ใบกิจกรรม 3 : มองเห็นเป็นอย่างไร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ | **เรื่องที่ 8.2 มองทางไหนดี** | **เวลา 2 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

3) จากวัตถุที่หันด้านหน้าเข้าหาตัวผู้มอง พลิกวัตถุให้ด้านบนหันเข้าหาตัวผู้มอง เพื่อเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติแสดงภาพด้านบน

จุดประสงค์การเรียนรู้

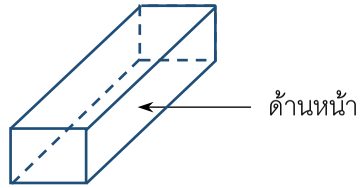
ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถระบุภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

ด้านทักษะและกระบวนการ

นักเรียนสามารถ

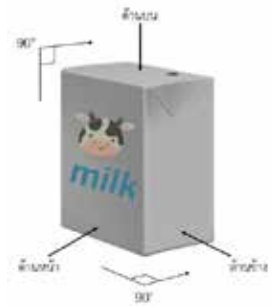
1. สื่อสารและสื่อความหมายในการเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ เพื่อระบุภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ



ภาพด้านหน้าของนักเรียนคนที่ 2

3. ครูเชื่อมโยงกับผลที่ได้ว่า ถ้าไม่มีข้อตกลงในการมองสิ่งของต่าง ๆ อาจทำให้เกิดความสับสน เพราะนักเรียนจะอธิบายในทิศทางที่ตนเองมอง ดังนั้นจึงต้องมีข้อตกลงเกี่ยวกับการกำหนดทิศทางในการมอง
4. ครูใช้บัตรภาพการมองภาพกล่องนม อธิบายวิธีในการมองเพื่อเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของวัตถุสามมิติ ดังนี้

ถ้าวัตถุนั้นสามารถนำมาตั้งหรือหยิบมาดูได้ จะมีวิธีการมองในแต่ละด้านตามแนวสายตาที่ตั้งฉากกับด้านที่มอง เมื่อกำหนดให้ด้านของวัตถุทางซ้ายเป็นด้านหน้า ด้านข้างจะต้องเป็นด้านที่มองวัตถุนั้นด้วยมุมมอง 90° จากด้านหน้าไปทางขวา และด้านบนจะต้องเป็นด้านที่มองวัตถุนั้นด้วยมุมมอง 90° จากด้านหน้าขึ้นไปด้านบน



ชั่วโมงที่ 5

1. บัตรภาพการมองภาพกล่องนม
2. บัตรภาพการเขียนภาพด้านหน้ากล่องนม
3. บัตรภาพการเขียนภาพด้านข้างกล่องนม
4. บัตรภาพการเขียนภาพด้านบนกล่องนม
5. แบบฝึกหัด 3 : ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
6. อุปกรณ์กิจกรรมมารวมกลุ่มกัน
   - ใบกิจกรรม 4 : มารวมกลุ่มกัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ | **เรื่องที่ 8.2 มองทางไหนดี** | **เวลา 2 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

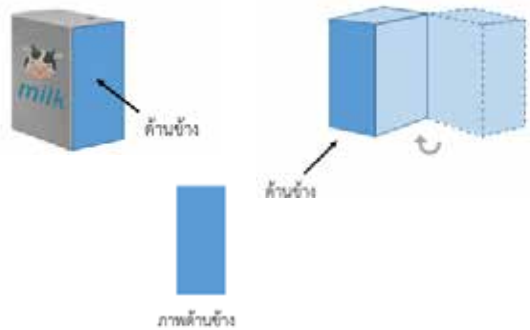
2. นำความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติไปใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ด้านคุณลักษณะ

1. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ และกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้
2. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
3. นักเรียนมีการคิดเชิงระบบ สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นขั้นตอน โดยเลือกความรู้และ เครื่องมือทางคณิตศาสตร์มาใช้ได้อย่างเหมาะสม
4. นักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ ว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

5. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ดังนี้
   1) หันด้านหน้าของวัตถุเข้าหาตัวผู้มอง เพื่อเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติแสดงภาพด้านหน้า ประกอบการใช้บัตรภาพการเขียนภาพด้านหน้ากล่องนม

   2) จากวัตถุที่หันด้านหน้าเข้าหาตัวผู้มอง หมุนวัตถุให้ด้านข้างทางขวาหันเข้าหาตัวผู้มอง เพื่อเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติแสดงภาพด้านข้าง ประกอบการใช้บัตรภาพการเขียนภาพด้านข้างกล่องนม



- บัตรภาพการเขียนภาพ (1)-(20)

7. บัตรภาพสรุปการเขียนภาพที่ได้จากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติ

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. ใบกิจกรรม 3 : มองเห็นเป็นอย่างไร
2. แบบฝึกหัด 3 : ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
3. ใบกิจกรรม 4 : มารวมกลุ่มกัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

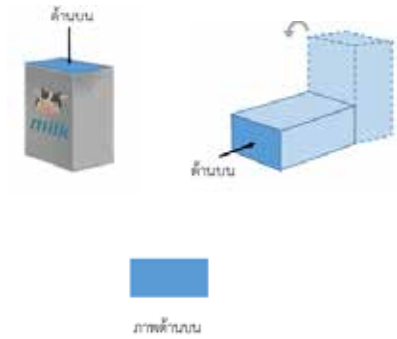
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ | **เรื่องที่ 8.2 มองทางไหนดี** | **เวลา 2 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน

1. การจัดการตนเอง โดยการควบคุม และกำกับตนเองในการใช้ความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติมาแก้ปัญหา
2. การสื่อสาร โดยอธิบาย ผ่านการ เขียนหรือพูด ในการแสดงแนวคิด ด้วยภาษาของตนเอง เพื่อแสดง แนวคิดเกี่ยวกับการเขียนภาพที่จะได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม โดยร่วมกันทำกิจกรรมมองเห็นเป็นอย่างไร และกิจกรรมมารวมกลุ่มกัน โดยมีการวางแผน แบ่งหน้าที่คิดหาคำตอบ และ ตัดสินใจร่วมกัน ตามเงื่อนไขของกิจกรรม
4. การคิดขั้นสูง โดยคิดวิเคราะห์ และนึกภาพที่จะได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้

3) จากวัตถุที่หันด้านหน้าเข้าหาตัวผู้มอง พลิกวัตถุให้ด้านบนหันเข้าหาตัวผู้มอง เพื่อเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติแสดงภาพด้านบน ประกอบการใช้บัตรภาพการเขียนภาพด้านบนกล่องนม



ในระหว่างครูอธิบายวิธีการเขียนภาพ ให้แนะนำนักเรียนระวังเรื่องการเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ให้สมจริง เช่น ในการเขียนภาพด้านข้างของกล่องนม

ภาพด้านข้างที่ถูกต้อง

ภาพด้านข้างที่**ไม่**ถูกต้อง

การวัดและประเมินผล

1. ตรวจใบกิจกรรม 3 โดยตอบได้ถูกต้อง 6 คำตอบ จาก 9 คำตอบ
2. ตรวจแบบฝึกหัด 3 โดยตอบได้ถูกต้อง 6 คำตอบ จาก 9 คำตอบ (ไม่รวมข้อท้าทาย)
3. ตรวจใบกิจกรรม 4 โดยตอบได้ถูกต้อง 12 คำตอบ จาก 15 คำตอบ

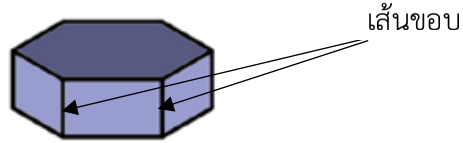
	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่องที่ 8.2 มองทางไหนดี**	**เวลา 2 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	ในการเขียนภาพด้านบนของกล่องนม ภาพด้านบนที่ถูกต้อง ภาพด้านบนที่**ไม่**ถูกต้อง ครูชี้ให้นักเรียนเห็นว่า ขนาดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ต้องมีความยาวของแต่ละด้านสอดคล้องกันด้วย 6. ครูใช้สิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่ในชั้นเรียน เช่น กล่องชอล์ก แก้วน้ำ ขวดน้ำ มาวางหน้าชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ของสิ่งของเหล่านั้น จากนั้นบันทึกผลที่ได้ลงในใบกิจกรรม 3 : มองเห็นเป็นอย่างไร เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยกิจกรรมในชั้นเรียน **ขั้นสรุป** 7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีในการมองวัตถุสามมิติ เพื่อเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ดังนี้ 1) หันด้านหน้าของวัตถุเข้าหาตัวผู้มอง เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติแสดงภาพด้านหน้า	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2** **เรื่องที่ 8.2 มองทางไหนดี** **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**เวลา 2 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	2) จากวัตถุที่หันด้านหน้าเข้าหาตัวผู้มอง หมุนวัตถุให้ด้านข้างทางขวาหันเข้าหาตัวผู้มอง เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติแสดงภาพด้านข้าง 3) จากวัตถุที่หันด้านหน้าเข้าหาตัวผู้มอง พลิกวัตถุให้ด้านบนหันเข้าหาตัวผู้มอง เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติแสดงภาพด้านบน โดยที่เวลามองในแต่ละด้าน แนวสายตาต้องตั้งฉากกับด้านที่มองเสมอ	
	ชั่วโมงที่ 5 **ขั้นนำ** 1. ครูใช้บัตรภาพการเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง ภาพด้านบนของกล่องนมจากชั่วโมงที่ 4 เพื่อทบทวนวิธีในการมองวัตถุสามมิติ แล้วเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ดังนี้ 1) หันด้านหน้าของวัตถุเข้าหาตัวผู้มอง เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติแสดงภาพด้านหน้า 2) จากวัตถุที่หันด้านหน้าเข้าหาตัวผู้มอง หมุนวัตถุให้ด้านข้างทางขวาหันเข้าหาตัวผู้มอง เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติแสดงภาพด้านข้าง 3) จากวัตถุที่หันด้านหน้าเข้าหาตัวผู้มอง พลิกวัตถุให้ด้านบนหันเข้าหาตัวผู้มอง เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติแสดงภาพด้านบน โดยที่เวลามองในแต่ละด้าน แนวสายตาต้องตั้งฉากกับด้านที่มองเสมอ	

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่องที่ 8.2 มองทางไหนดี**	**เวลา 2 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขั้นสอน

2. ครูอธิบายว่าวิธีในการมองรูปเรขาคณิตสามมิติ เพื่อเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ใช้วิธีเดียวกันกับการมองวัตถุสามมิติ
3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3 : ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ ในระหว่างการทำแบบฝึกหัด ครูคอยเตือนให้นักเรียนระวังเรื่องการเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ให้สมจริง
4. ครูอธิบายเพิ่มเติมแบบฝึกหัด 3 ข้อ 4 ปริซึมหกเหลี่ยม ว่า ในกรณีที่มองรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นแล้วเห็นส่วนที่เป็นเส้นขอบ จะต้องเขียนส่วนของเส้นตรงแทนเส้นขอบนั้นด้วย



จะได้ภาพด้านข้างเป็น

หลังจากที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน

5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมมารวมกลุ่มกัน โดยให้นักเรียนใช้บัตรภาพการเขียนภาพ (1)-(20) เพื่อจับกลุ่มภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติ

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่องที่ 8.2 มองทางไหนดี**	**เวลา 2 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	กับภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ จากนั้นเขียนหมายเลขที่ปรากฏบนบัตรภาพการเขียนภาพ (1)-(20) ลงในตารางที่กำหนดให้ในใบกิจกรรม 4 : มารวมกลุ่มกัน เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยกิจกรรมในชั้นเรียน **ขั้นสรุป** 6. ครูใช้บัตรภาพสรุปการเขียนภาพที่ได้จากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติประกอบการสรุปร่วมกันกับนักเรียนเกี่ยวกับความสำคัญของการกำหนดทิศทางการมองรูปเรขาคณิตสามมิติ และการเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ จากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติตามทิศทางที่แสดง โดยแนวสายตาตั้งฉากกับด้านที่มอง	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ **เรื่องที่ 8.3 บ้านของเรา** **เวลา 3 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

สาระการเรียนรู้

1. การเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ จะเขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเพื่อแทนหน้าของลูกบาศก์แต่ละลูกที่ปรากฏในหน้าที่มอง โดยใช้วิธีในการมองเหมือนการมองรูปเรขาคณิตสามมิติ
2. เพื่อให้ทราบว่ามีลูกบาศก์เรียงซ้อนกันอยู่กี่ลูกในด้านที่มอง จะเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์กำกับไว้ในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่แทนหน้าของลูกบาศก์แต่ละลูกที่ปรากฏในหน้าที่มองนั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 6

ขั้นนำ

1. ครูนำสนทนาว่าเมื่อนำลูกบาศก์ขนาดหนึ่งลูกบาศก์หน่วยมาประกอบกัน โดยวางในแนวนอนหรือแนวตั้งให้หน้าของลูกบาศก์ต่อกันสนิทพอดี และไม่มีการยึดระหว่างลูกบาศก์ จะได้รูปเรขาคณิตสามมิติลักษณะต่าง ๆ กัน พร้อมทั้งใช้ลูกบาศก์ขนาดใหญ่แสดงให้นักเรียนดูหน้าชั้นเรียน เช่น

ขั้นสอน

2. ครูใช้บัตรภาพรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (1) อธิบายถึงวิธีในการมองภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ ว่าสามารถใช้วิธีเดียวกันกับการมองรูปเรขาคณิตสามมิติ ดังนี้

สื่อและแหล่งเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 6

1. ลูกบาศก์ขนาดใหญ่
2. บัตรภาพรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (1)
3. บัตรภาพด้านหน้า
4. บัตรภาพด้านข้าง
5. บัตรภาพด้านบน
6. บัตรภาพรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (2)
7. บัตรภาพเฉลยรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (2) แบบที่ 1
8. บัตรภาพเฉลยรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (2) แบบที่ 2
9. แบบฝึกหัด 4 : รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ | **เรื่องที่ 8.3 บ้านของเรา** | **เวลา 3 ชั่วโมง**

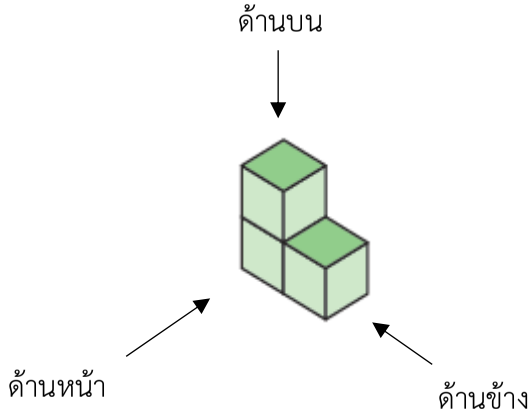
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

1. นักเรียนสามารถเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

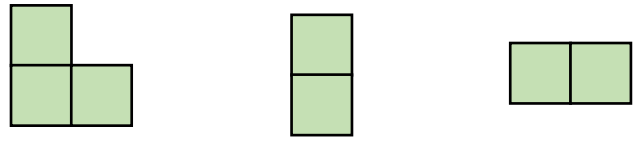
ด้านทักษะและกระบวนการ

นักเรียนสามารถ

1. สื่อสารและสื่อความหมายในการเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ เพื่อระบุภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
2. นำความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพด้านหน้าภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ไปใช้ใน



ครูใช้บัตรภาพด้านหน้า บัตรภาพด้านข้าง และบัตรภาพด้านบน ในการอธิบายการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ ซึ่งจะเขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเพื่อแทนหน้าของลูกบาศก์แต่ละลูกที่ปรากฏในด้านที่มอง จะได้ ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน เป็นดังนี้



ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง ภาพด้านบน

3. ครูใช้ลูกบาศก์ขนาดใหญ่ในการประกอบตามบัตรภาพรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (1) เพื่อเชื่อมโยงรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจาก

ชั่วโมงที่ 7

1. บัตรภาพรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (2)
2. บัตรภาพเฉลยรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (2) แบบที่ 1
3. บัตรภาพเฉลยรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (2) แบบที่ 2
4. ลูกบาศก์ขนาดใหญ่
5. อุปกรณ์กิจกรรมมองภาพแล้ววาดรูป
   - ใบกิจกรรม 5 : มองภาพแล้ววาดรูป
   - ลูกบาศก์ขนาดเล็ก
6. แบบฝึกหัด 5 : ตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ **เรื่องที่ 8.3 บ้านของเรา** **เวลา 3 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

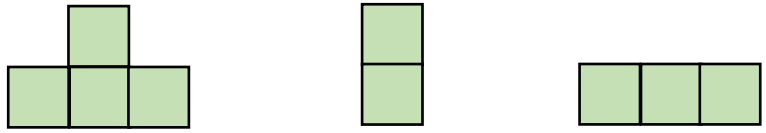
3. เชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติมาใช้ในการเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

ด้านคุณลักษณะ

1. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ และกระตือรือร้น ในการแสวงหาความรู้
2. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
3. นักเรียนมีการคิดเชิงระบบ สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นขั้นตอน โดยเลือกความรู้และ

ลูกบาศก์จริง กับภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ โดยระหว่างการอธิบายครูอาจให้นักเรียนที่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงได้ เดินมาดูแต่ละหน้าของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์จริง หรือครูอาจยกแต่ละด้านให้นักเรียนดูในระดับสายตาอีกครั้ง

4. ครูใช้ลูกบาศก์ขนาดใหญ่ในการประกอบให้เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติแบบต่าง ๆ หน้าชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์นั้น และเพื่อให้การเขียนภาพสะดวกขึ้น ครูอาจให้นักเรียนใช้กระดาษจุดในการเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านทั้งสามนั้น
5. ครูใช้บัตรภาพรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (2) แสดงให้นักเรียนดูหน้าชั้นเรียน ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ซับซ้อนมากขึ้น แล้วให้นักเรียนเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์นี้
6. ครูสุ่มนักเรียนมาแสดงคำตอบหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูใช้บัตรภาพเฉลยรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (2) แบบที่ 1 ประกอบการอธิบายซึ่งคำตอบที่ได้เกิดจากลูกบาศก์ทั้งหมด 4 ลูก ดังภาพ



ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง ภาพด้านบน

7. บัตรภาพสรุปการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์
8. รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ

ชั่วโมงที่ 8

1. ใบกิจกรรม 6 : บ้านของเรา (Design our home)

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. แบบฝึกหัด 4 : รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
2. ใบกิจกรรม 5 : มองภาพแล้ววาดรูป
3. แบบฝึกหัด 5 : ตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ **เรื่องที่ 8.3 บ้านของเรา** **เวลา 3 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

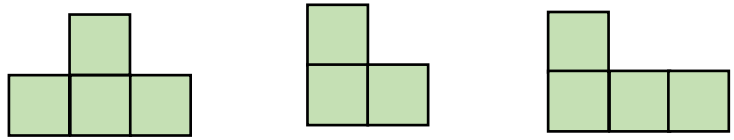
เครื่องมือทางคณิตศาสตร์มาใช้ได้อย่างเหมาะสม

4. นักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน

1. การจัดการตนเอง โดยการควบคุมและกำกับตนเองในการใช้ความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพที่จะได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์มาแก้ปัญหา
2. การสื่อสาร โดยอธิบาย ผ่านการเขียนหรือพูด ในการแสดงแนวคิดด้วยภาษาของตนเอง เพื่อแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการเขียนภาพที่จะได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง

7. ครูถามนักเรียนเพิ่มเติมว่า นอกเหนือจากคำตอบที่ได้ข้างต้น จะสามารถเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน เป็นแบบอื่นได้อีกหรือไม่ จากนั้นครูใช้บัตรภาพเฉลยรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (2) แบบที่ 2 ประกอบการอธิบายซึ่งคำตอบที่ได้เกิดจากลูกบาศก์ทั้งหมด 5 ลูก (มีลูกบาศก์ 4 ลูกที่เรียงอยู่ข้างหน้า และมีอีก 1 ลูก ซ่อนอยู่ข้างหลัง) ดังภาพ



ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง ภาพด้านบน

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า ในการเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์นั้น นักเรียนจะต้องมีความระมัดระวังและรอบคอบในการพิจารณาและเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน เพื่อสื่อให้ทุกคนเข้าใจตรงกัน แต่ต่อไปนี้เราจะพิจารณาเฉพาะกรณีที่ไม่มีลูกบาศก์ซ่อนอยู่ข้างหลัง
9. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกหัด 4 : รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ โดยให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปใดเป็นภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ ที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ และรูปใดไม่ใช่ภาพจากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจาก

4. ใบกิจกรรม 6 : บ้านของเรา (Design our home)

การวัดและประเมินผล

1. ตรวจแบบฝึกหัด 4 โดย
   - ตอนที่ 1 ได้ถูกต้อง 12 คำตอบ จาก 16 คำตอบ (ไม่รวมข้อท้าทาย)
   - ตอนที่ 2 ได้ถูกต้อง 3 ข้อ จาก 5 ข้อ
2. ตรวจใบกิจกรรม 5 โดยตอบได้ถูกต้อง 6 คำตอบ จาก 9 คำตอบ (ไม่รวมข้อท้าทาย)
3. ตรวจแบบฝึกหัด 5 โดยตอบได้ถูกต้อง 9 คำตอบ จาก 12 คำตอบ (ไม่รวมข้อท้าทาย)
4. ตรวจใบกิจกรรม 6 โดยตอบได้ถูกต้อง 80% ของชิ้นงาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ **เรื่องที่ 8.3 บ้านของเรา** **เวลา 3 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ 3. การรวมพลังทำงานเป็นทีม โดยร่วมกันทำกิจกรรมมองภาพแล้ววาดรูป และกิจกรรมบ้านของเรา (Design our home) โดยมีการวางแผน แบ่งหน้าที่ คิดหาคำตอบ และ ตัดสินใจร่วมกันตามเงื่อนไขของกิจกรรม 4. การคิดขั้นสูง โดยคิดวิเคราะห์นึกภาพที่จะได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ที่กำหนดให้	ลูกบาศก์นั้น เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยกิจกรรมในชั้นเรียน **ขั้นสรุป** 10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติเพื่อแสดงภาพจากการมองด้านทั้งสามของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ จะเขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเพื่อแทนหน้าของลูกบาศก์แต่ละลูกที่ปรากฏในหน้าที่มอง โดยใช้วิธีในการมองเหมือนการมองรูปเรขาคณิตสามมิติ	
	ชั่วโมงที่ 7 **ขั้นนำ** 1. ครูใช้บัตรภาพเฉลยรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ จากชั่วโมงที่ 6 ทบทวนการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติ เพื่อแสดงภาพจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ ซึ่งเขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเพื่อแทนหน้าของลูกบาศก์แต่ละลูกที่ปรากฏในหน้าที่มอง **ขั้นสอน** 2. ครูอธิบายว่าในการเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติเพื่อแสดงภาพจากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ ถ้าต้องการทราบว่ามีลูกบาศก์เรียงซ้อนกันอยู่กี่ลูกในด้านที่มอง จะเขียนตัวเลขแสดงจำนวน	

ลูกบาศก์กำกับไว้ในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่แทนหน้าของลูกบาศก์แต่ละลูกที่ปรากฏในหน้าที่มองนั้น โดยครูใช้ลูกบาศก์ขนาดใหญ่ประกอบเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติให้นักเรียนร่วมกันพิจารณา พร้อมทั้งใช้การถามตอบประกอบการอธิบาย ดังนี้

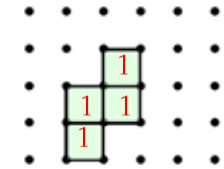
- ภาพด้านหน้าของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์นี้เขียนภาพได้อย่างไร

- จากภาพด้านหน้าที่ได้มา เมื่อมองในตำแหน่งของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่อยู่ทางซ้าย จะมีลูกบาศก์ที่เรียงซ้อนกันในแถวนี้กี่ลูก [2 ลูก]

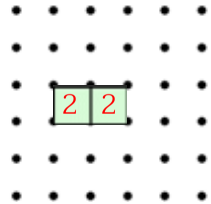
- จากภาพด้านหน้าที่ได้มา เมื่อมองในตำแหน่งของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่อยู่ทางขวา จะมีลูกบาศก์ที่เรียงซ้อนกันในแถวนี้กี่ลูก [2 ลูก]

จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาและเขียนภาพด้านข้างและภาพด้านบน พร้อมทั้งเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ในด้านที่มอง

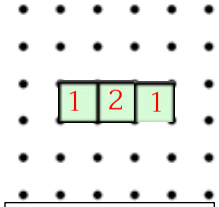
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่องที่ 8.3 บ้านของเรา**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**



ภาพด้านบน



ภาพด้านหน้า



ภาพด้านข้าง

3. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 5 : มองภาพแล้ววาดรูป เพื่อฝึกเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนลงบนกระดาษจุด พร้อมทั้งเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ในด้านที่มอง ในกรณีที่นักเรียนยังไม่สามารถบอกตัวเลขที่แสดงจำนวนลูกบาศก์ที่ซ้อนกันในแต่ละหน้าได้ ครูอาจให้นักเรียนใช้ลูกบาศก์ขนาดเล็กประกอบเป็นรูปเรขาคณิตตามที่โจทย์กำหนดให้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่องที่ 8.3 บ้านของเรา**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	4. ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมาเฉลยกิจกรรมมองภาพแล้ววาดรูปหน้าชั้นเรียน และชี้ให้นักเรียนร่วมกันสังเกตจำนวนลูกบาศก์ที่ใช้ทั้งหมด และตัวเลขที่แสดงจำนวนลูกบาศก์ที่เขียนในภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนแต่ละภาพว่าสัมพันธ์กันอย่างไร โดยอาจใช้คำถามดังนี้ • ลูกบาศก์ที่ใช้ประกอบเป็นรูปเรขาคณิตทั้งหมดมีกี่ลูก [4 ลูก] • ผลรวมของจำนวนที่แสดงไว้ในภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนนั้น สัมพันธ์กันอย่างไร [ผลรวมเท่ากัน] • จำนวนลูกบาศก์ที่ใช้ประกอบเป็นรูปเรขาคณิตทั้งหมดสัมพันธ์อย่างไรกับผลรวมของจำนวนที่แสดงไว้ในภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนแต่ละภาพ [จำนวนลูกบาศก์ที่ใช้ทั้งหมด จะเท่ากับกับผลรวมของจำนวนที่แสดงไว้ในภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนแต่ละภาพ] 5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 5 : ตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ เพื่อฝึกการมองภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่องที่ 8.3 บ้านของเรา**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	ขั้นสรุป 6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป โดยใช้บัตรภาพสรุปการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ ดังนี้ • การเขียนรูปเรขาคณิตสองมิติเพื่อแสดงภาพจากการมองด้านทั้งสามของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ จะเขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเพื่อแทนหน้าของลูกบาศก์แต่ละลูกที่ปรากฏในหน้าที่มอง และเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์กำกับไว้ เพื่อให้ทราบว่ามีลูกบาศก์อยู่กี่ลูกในด้านที่มองนั้น • ผลรวมของจำนวนลูกบาศก์ที่แสดงไว้ในภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนแต่ละภาพจะเท่ากัน และเท่ากับจำนวนลูกบาศก์ที่นำมาประกอบเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ **หมายเหตุ** : เมื่อจบชั่วโมงที่ 7 ครูมอบหมายงานให้นักเรียนประกอบรูปเรขาคณิตสามมิติจากรูปคลี่ต้นแบบที่กำหนดให้ในภาคผนวก ทั้งหมด 6 รูป มาล่วงหน้า ก่อนที่จะเรียนในชั่วโมงที่ 8	
	ชั่วโมงที่ 8 **ขั้นนำ** 1. ครูนำนักเรียนสนทนาสถานการณ์ในชีวิตจริง ถ้าคุณพ่อกับคุณแม่ของนักเรียนต้องการออกแบบบ้านคร่าว ๆ ก่อนที่จะสร้างบ้านหลังใหม่ นักเรียนต้องการที่จะช่วยคุณพ่อและคุณแม่ออกแบบบ้าน จึงออกแบบโดยเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่องที่ 8.3 บ้านของเรา**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	และภาพด้านบนของบ้าน รวมถึงเขียนภาพของบ้านที่เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ เพื่อแสดงรายละเอียดให้คุณพ่อและคุณแม่ได้เห็น **ขั้นสอน** 2. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมบ้านของเรา (Design our home) ซึ่งเป็นการออกแบบบ้าน โดยใช้รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบจากรูปคลี่ที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำมาล่วงหน้า เพื่อสร้างเป็นบ้านของกลุ่มตนเอง จากนั้นให้เขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของบ้าน รวมถึงเขียนภาพของบ้านให้เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ ลงในใบกิจกรรม 6 : บ้านของเรา (Design our home) 3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานการออกแบบบ้านหน้าชั้นเรียน **ขั้นสรุป** 4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความสำคัญของภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ทำให้เห็นรายละเอียดของรูปเรขาคณิตสามมิติมากขึ้น และทำให้สามารถสื่อสารได้ตรงกัน จากนั้นครูสรุปเพิ่มเติมว่า บางครั้งในการนำเรื่องนี้ไปใช้ในชีวิตจริงอาจมีการเขียนภาพในมุมมองอื่น ๆ เพิ่มเติมได้ เพื่อแสดงให้เห็นรายละเอียดที่ชัดเจนยิ่งขึ้น	

แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้
หน่วยที่ 8 : ด้านไหนก็บอกได้

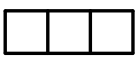
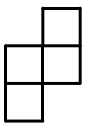
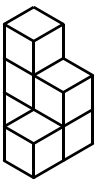
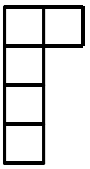
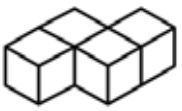
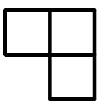
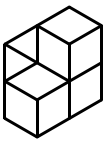
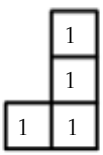
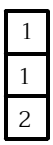
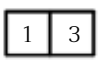
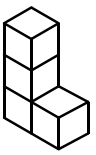
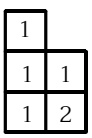
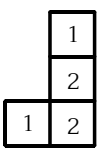
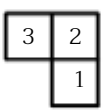
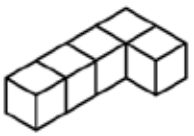
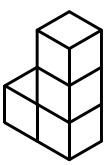
เวลาสอบ 40 นาที คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ชื่อ – สกุล ..... ชั้น ม. ..... ห้อง ..... เลขที่ .....

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้ มีทั้งหมด 16 ข้อ แบ่งเป็น 4 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบจับคู่ มี 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน

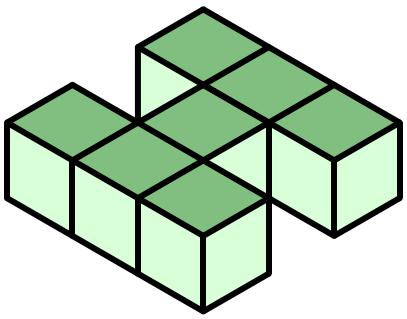
ให้นักเรียนนำตัวอักษร A – F มาเติมลงในช่องว่างหน้าข้อเพื่อจับคู่รูปเรขาคณิตสามมิติที่สอดคล้องกับภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนที่กำหนดให้

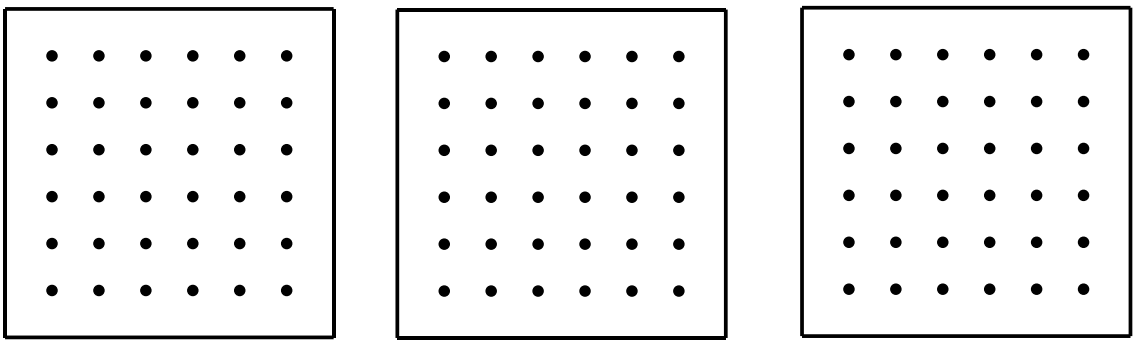
ข้อ	ภาพด้านหน้า	ภาพด้านข้าง	ภาพด้านบน	รูปเรขาคณิตสามมิติ
..... 1.				รูป A 
..... 2.				รูป B 
..... 3.				รูป C 
..... 4.				รูป D 
..... 5.				รูป E 
				รูป F 

ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบเติมคำ มี 2 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน

ให้นักเรียนวาดภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ที่กำหนดให้ ลงในกระดาษจุด พร้อมทั้งใส่ตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์

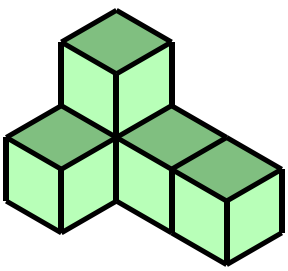
1.

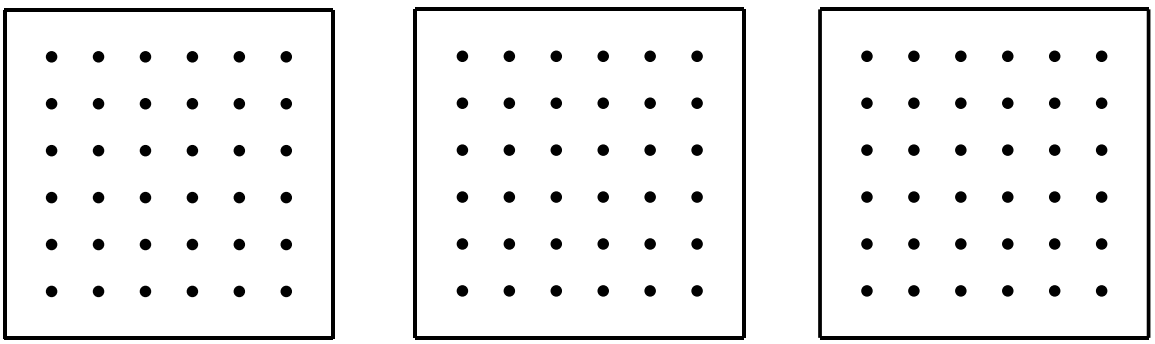




ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง ภาพด้านบน

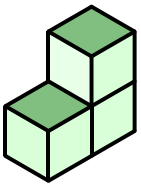
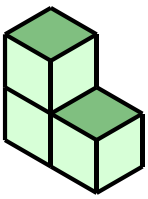
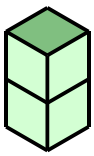
2.





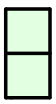
ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง ภาพด้านบน

ตอนที่ 3 ข้อสอบแบบเติมคำ มี 3 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน
จากรูปที่กำหนดให้ ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

ก.  ข.  ค. 

1. รูปในข้อใดบ้างมีภาพจากการมองด้านข้างเป็นรูปเดียวกัน

ตอบ .....

2.  เป็นภาพด้านบนของรูปในข้อใดบ้าง

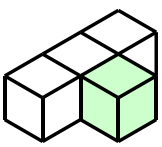
ตอบ .....

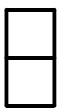
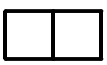
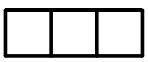
3. เป็นภาพด้านหน้าของรูปในข้อใด

ตอบ .....

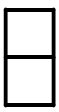
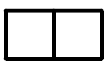
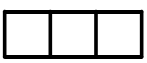
ตอนที่ 4 ข้อสอบแบบเลือกตอบ มี 6 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน
ให้นักเรียน ○ ล้อมรอบตัวเลือกที่ถูกที่สุด

1. จากรูปที่กำหนดให้ มีภาพด้านข้างตรงกับข้อใด

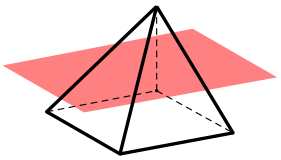


ก.  ข.  ค.  ง.

2. จากรูปในข้อที่ 1 ถ้าหยิบลูกบาศก์ที่ระบายสีออกไป จะได้ภาพด้านหน้าตรงกับข้อใด

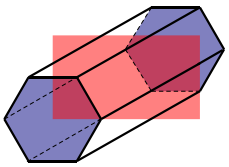
ก.  ข.  ค.  ง.

3. กำหนดพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีความยาวฐานแต่ละด้านเท่ากับความสูงของพีระมิด เมื่อตัดพีระมิดนี้ด้วยระนาบในแนวการตัด ดังรูป หน้าตัดที่ได้ตรงกับข้อใด



ก. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
ข. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
ค. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
ง. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

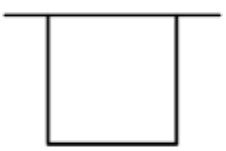
4. หน้าตัดที่เกิดจากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติด้วยระนาบในแนวการตัดตามรูปตรงกับข้อใด



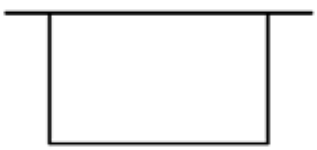
ก. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
ข. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
ค. รูปห้าเหลี่ยม
ง. รูปหกเหลี่ยม

5. จากรูปที่กำหนดให้ ภาพด้านข้างของตึกเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติตามข้อใด

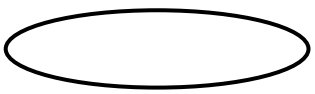
ก.



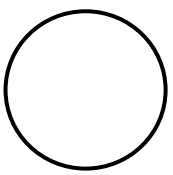
ข.



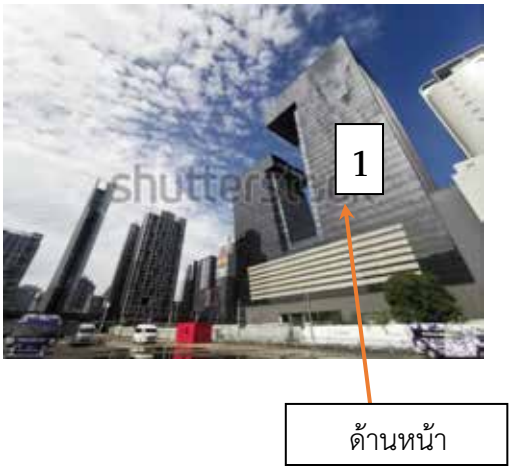
ค.

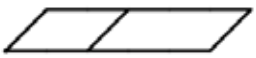


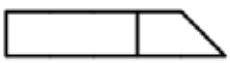
ง.

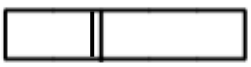


6. จูนเดินทางไปเที่ยวกรุงเทพฯ ในขณะเดินจูนมองเห็นตึกที่ออกแบบอย่างสวยงาม ดังรูป จงหาว่าถ้าจูนใช้โดรนบินขึ้นไปถ่ายรูปตึกหมายเลข 1 จากด้านบน ภาพถ่ายนั้นจะมีลักษณะคล้ายรูปเรขาคณิตสองมิติในข้อใด



ก. 

ข. 

ค. 

ง.

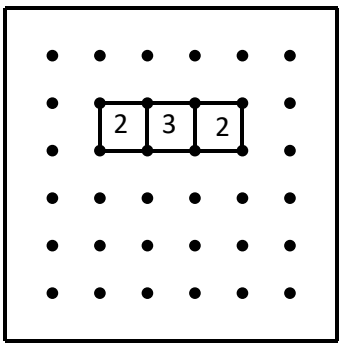
เฉลยแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้
หน่วยที่ 8 : ด้านไหนก็บอกได้

ตอนที่ 1

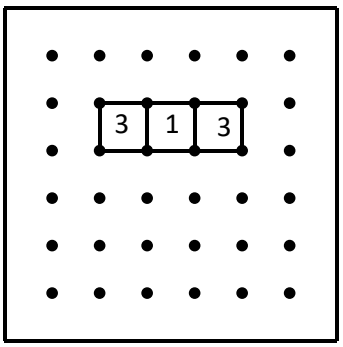
1. B
2. E
3. C
4. F
5. A

ตอนที่ 2

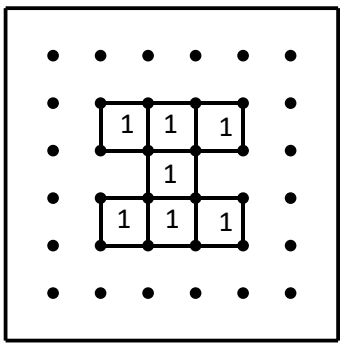
1.



ภาพด้านหน้า

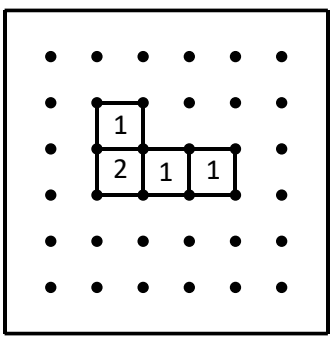


ภาพด้านข้าง

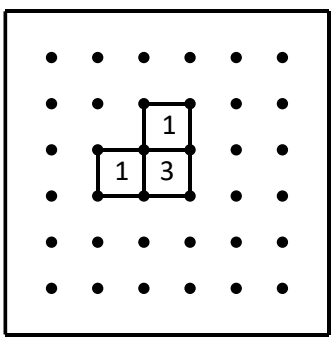


ภาพด้านบน

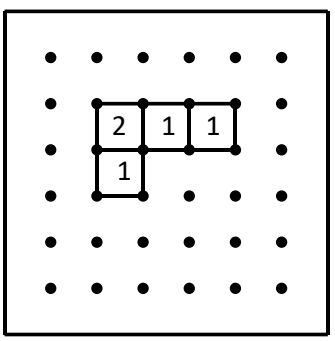
2.



ภาพด้านหน้า



ภาพด้านข้าง



ภาพด้านบน

ตอนที่ 3

1. ข กับ ค
2. ก
3. ข

ตอนที่ 4

1. ข้อ ค
2. ข้อ ง
3. ข้อ ก
4. ข้อ ง
5. ข้อ ข
6. ข้อ ค

เฉลยแบบฝึกหัดและใบกิจกรรม

เฉลยใบกิจกรรม 1 : หน้าตัดในชีวิตจริง

คำชี้แจง ให้นักเรียนดำเนินการ ดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละคนนำพืช ผัก หรือผลไม้มา 1 ชนิด และเลือกแนวที่จะตัด เช่น ตัดตั้งฉากกับเขียง แนวขนานกับเขียง แนวเฉียงที่ไม่ตั้งฉากและไม่ขนานกับเขียง
2. ให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มทายว่าหน้าตัดที่ได้จากการตัดพืช ผัก หรือผลไม้ ตามแนวการตัดที่เลือกไว้ จะทำให้หน้าตัดมีลักษณะคล้ายรูปเรขาคณิตชนิดไหน โดยเขียนคำตอบลงในใบกิจกรรม
3. ใช้มีดตัดพืช ผัก หรือผลไม้ ตามแนวการตัดที่เลือกไว้ จากนั้นทาสีโปสเตอร์ลงบนหน้าตัด แล้วปั๊มลงในตารางในใบกิจกรรม
4. ทำซ้ำข้อ 1 – 3 กับพืช ผัก และผลไม้ชนิดอื่น ๆ อีก 2 ชนิด (สามารถใช้ผักชนิดเดิมแต่เปลี่ยนแนวการตัดได้)

แนวการตัด

แนวตั้งฉากกับเขียง

แนวขนานกับเขียง

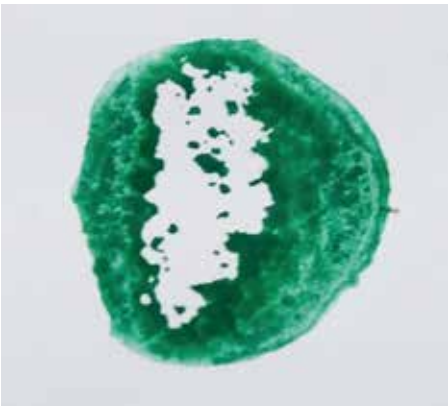
แนวเฉียงที่ไม่ตั้งฉากและไม่ขนานกับเขียง

ชนิดที่ 0	ชนิดของผักหรือผลไม้	แนวการตัด	ลักษณะหน้าตัดที่ทาย
	แตงกวา	แนวเฉียงที่ไม่ตั้งฉากและไม่ขนานกับเขียง	วงรี
ลักษณะหน้าตัดเมื่อทาสีโปสเตอร์			

ชนิดที่ 1	ชนิดของผักหรือผลไม้	แนวการตัด	ลักษณะหน้าตัดที่ทาย
	ข่า	ขนานกับเขียง	รูปสี่เหลี่ยมคางหมู
ลักษณะหน้าตัดเมื่อทาสีโปสเตอร์			

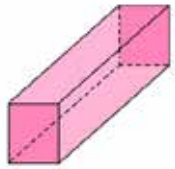
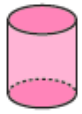
ชนิดที่ 2	ชนิดของผักหรือผลไม้	แนวการตัด	ลักษณะหน้าตัดที่ทาย
	ถั่วฝักยาว	แนวเฉียงที่ไม่ตั้งฉากและไม่ขนานกับเขียง	วงรี
ลักษณะหน้าตัดเมื่อทาสีโปสเตอร์			

ชนิดที่ 3	ชนิดของผักหรือผลไม้	แนวการตัด	ลักษณะหน้าตัดที่ทาย
	มันแกว	ตั้งฉากกับเขียง	วงกลม
ลักษณะหน้าตัดเมื่อทาสีโปสเตอร์			



เฉลยแบบฝึกหัด 1 : หน้าตัดที่ได้จากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ

คำชี้แจง ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ว่าหน้าตัดที่เกิดขึ้นจากการตัดปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก พีระมิดฐานสามเหลี่ยม ทรงกระบอก กรวย และทรงกลมตามแนวต่าง ๆ ที่กำหนดให้ เป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดจากนั้นเขียนภาพหน้าตัดที่ได้จากการตัดตามแนวต่าง ๆ ลงในตาราง

รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพหน้าตัดที่ได้จากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติตามแนวต่าง ๆ		
	แนวตั้งฉากกับฐาน	แนวขนานกับฐาน	แนวเฉียงที่ไม่ตั้งฉากและไม่ขนานกับฐาน
 ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก	รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	คำตอบมีมากกว่าหนึ่งอย่าง ขึ้นกับตำแหน่งที่ตัด เช่น รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมคางหมู
พีระมิดฐานสามเหลี่ยม	รูปสามเหลี่ยม	รูปสามเหลี่ยม	รูปสามเหลี่ยม
 ทรงกระบอก	รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	วงกลม	คำตอบมีมากกว่าหนึ่งอย่าง ขึ้นกับตำแหน่งที่ตัด เช่น วงรี รูปสี่เหลี่ยม
กรวย	รูปสามเหลี่ยม หรือพาราโบลา	วงกลม	คำตอบมีมากกว่าหนึ่งอย่าง ขึ้นกับตำแหน่งที่ตัด เช่นวงรี หรือส่วนหนึ่งของวงรี

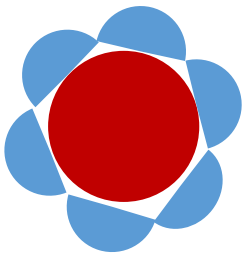
เฉลยใบกิจกรรม 2 : สลัดผลไม้จานโปรด

- คำตอบของนักเรียนมีได้มากมาย ขึ้นอยู่กับการออกแบบและจินตนาการของนักเรียน -

คำชี้แจง ให้นักเรียนร่วมกันวางแผนและออกแบบสลัดผลไม้จานโปรดจากผลไม้ที่เตรียมมา ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) ออกแบบสลัดผลไม้ให้เป็นรูปต่าง ๆ โดยที่มีส่วนประกอบแต่ละส่วนเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ เช่น ดอกไม้ ตุ๊กตาหมี รถยนต์ พร้อมระบุว่าส่วนประกอบแต่ละชิ้นนั้นเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด
2) ระบุว่าหน้าตัดซึ่งเป็นรูปเรขาคณิตสองมิตินั้น ต้องสร้างมาจากรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด

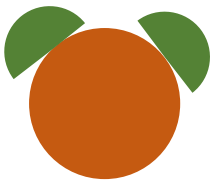
ตัวอย่างที่ 1



ดอกไม้

ส่วนประกอบ	รูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นหน้าตัด	รูปเรขาคณิตสามมิติ
เกสรดอกไม้	วงกลม	ทรงกระบอก
กลีบดอกไม้	ครึ่งวงกลม	ครึ่งทรงกระบอก

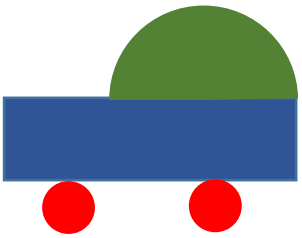
ตัวอย่างที่ 2



ตุ๊กตาหมี

ส่วนประกอบ	รูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นหน้าตัด	รูปเรขาคณิตสามมิติ
หน้า	วงกลม	ทรงกระบอก
หู	ครึ่งวงกลม	ครึ่งทรงกระบอก

ตัวอย่างที่ 3

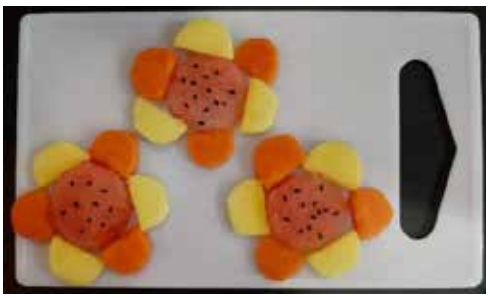


ส่วนประกอบ	รูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นหน้าตัด	รูปเรขาคณิตสามมิติ
ล้อรถ	วงกลม	ทรงกระบอก
ตัวรถ	รูปสี่เหลี่ยม	ปริซึมสี่เหลี่ยม
หลังคา	ครึ่งวงกลม	ครึ่งทรงกระบอก

3) สรุปว่าผลงานที่ได้เป็นไปตามแผนที่วางไว้หรือไม่ หากไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ให้ระบุปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทางในการแก้ไข

ตัวอย่างผลงาน

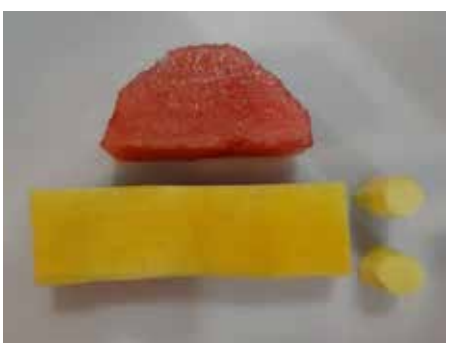
รูปเรขาคณิตสามมิติ



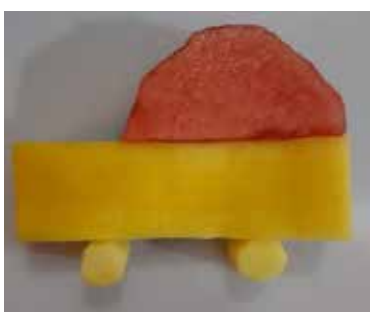
ผลงานที่ได้

รูปเรขาคณิตสามมิติ

ผลงานที่ได้



รูปเรขาคณิตสามมิติ



ผลงานที่ได้

ผลงานที่ได้

ชื่อผลงาน .....

ส่วนประกอบ	รูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นหน้าตัด	รูปเรขาคณิตสามมิติ

ปัญหาอุปสรรค / แนวทางแก้ไข

.....

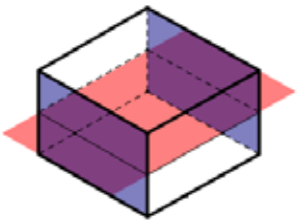
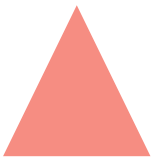
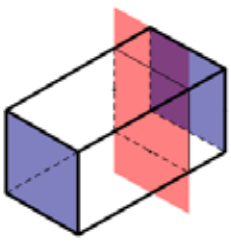
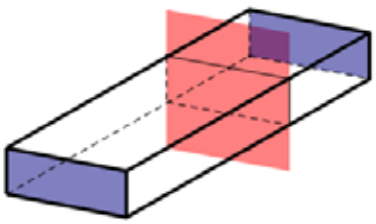
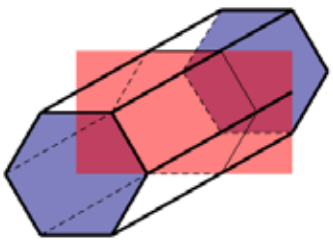
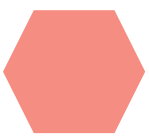
.....

.....

.....

เฉลยแบบฝึกหัด 2 : ภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนภาพหน้าตัดที่เกิดจากการนำระนาบมาตัดรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ภาพการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพหน้าตัด
1. 	
2.	
3. 	
4. 	
5. 	

เฉลยใบกิจกรรม 3 : มองเห็นเป็นอย่างไร

- คำตอบของนักเรียนมีได้มากมาย ขึ้นอยู่กับสิ่งของที่นักเรียนนำมาเป็นต้นแบบ –

การมองวัตถุที่เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ เพื่อเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ต้องมองแต่ละด้านตามแนวสายตาที่ตั้งฉากกับด้านที่มองนั้น และเมื่อกำหนดให้ด้านของวัตถุทางซ้ายเป็นด้านหน้า ด้านข้างจะต้องเป็นด้านที่มองวัตถุนั้นด้วยมุมมอง 90° จากด้านหน้าไปทางขวา และด้านบนจะต้องเป็นด้านที่มองวัตถุนั้นด้วยมุมมอง 90° จากด้านหน้าขึ้นไปด้านบน

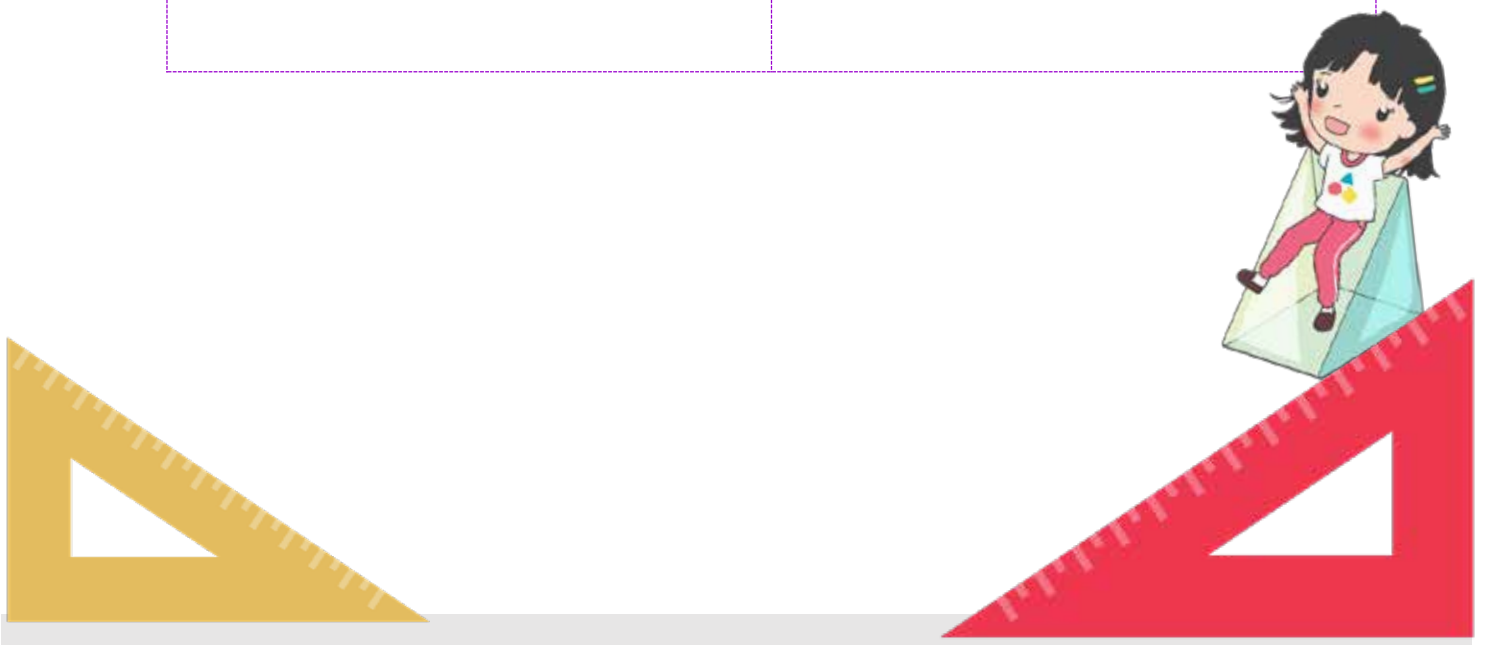
คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกสิ่งของรอบตัวมาเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน

1.

ภาพด้านบน	สิ่งของที่เลือก
ภาพด้านหน้า	ภาพด้านข้าง

2.

ภาพด้านบน	สิ่งของที่เลือก
ภาพด้านหน้า	ภาพด้านข้าง



3.

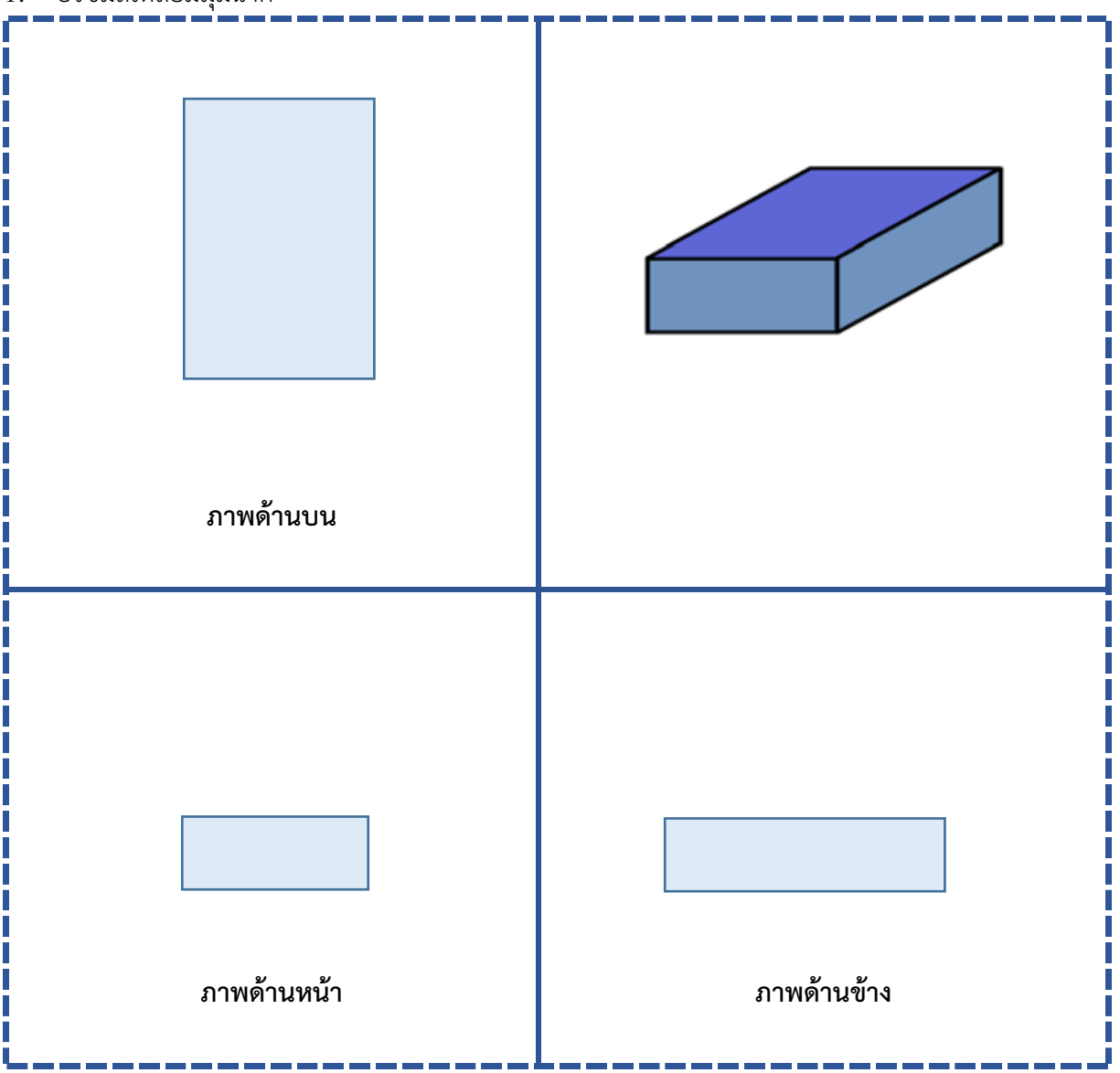
ภาพด้านบน	สิ่งของที่เลือก
ภาพด้านหน้า	ภาพด้านข้าง

เฉลยแบบฝึกหัด 3 : ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

การมองวัตถุที่เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ เพื่อเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบน ต้องมองแต่ละด้านตามแนวสายตาที่ตั้งฉากกับด้านที่มองนั้น และเมื่อกำหนดให้ด้านของวัตถุทางซ้ายเป็นด้านหน้า ด้านข้างจะต้องเป็นด้านที่มองวัตถุนั้นด้วยมุมมอง 90° จากด้านหน้าไปทางขวา และด้านบนจะต้องเป็นด้านที่มองวัตถุนั้นด้วยมุมมอง 90° จากด้านหน้าขึ้นไปด้านบน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้

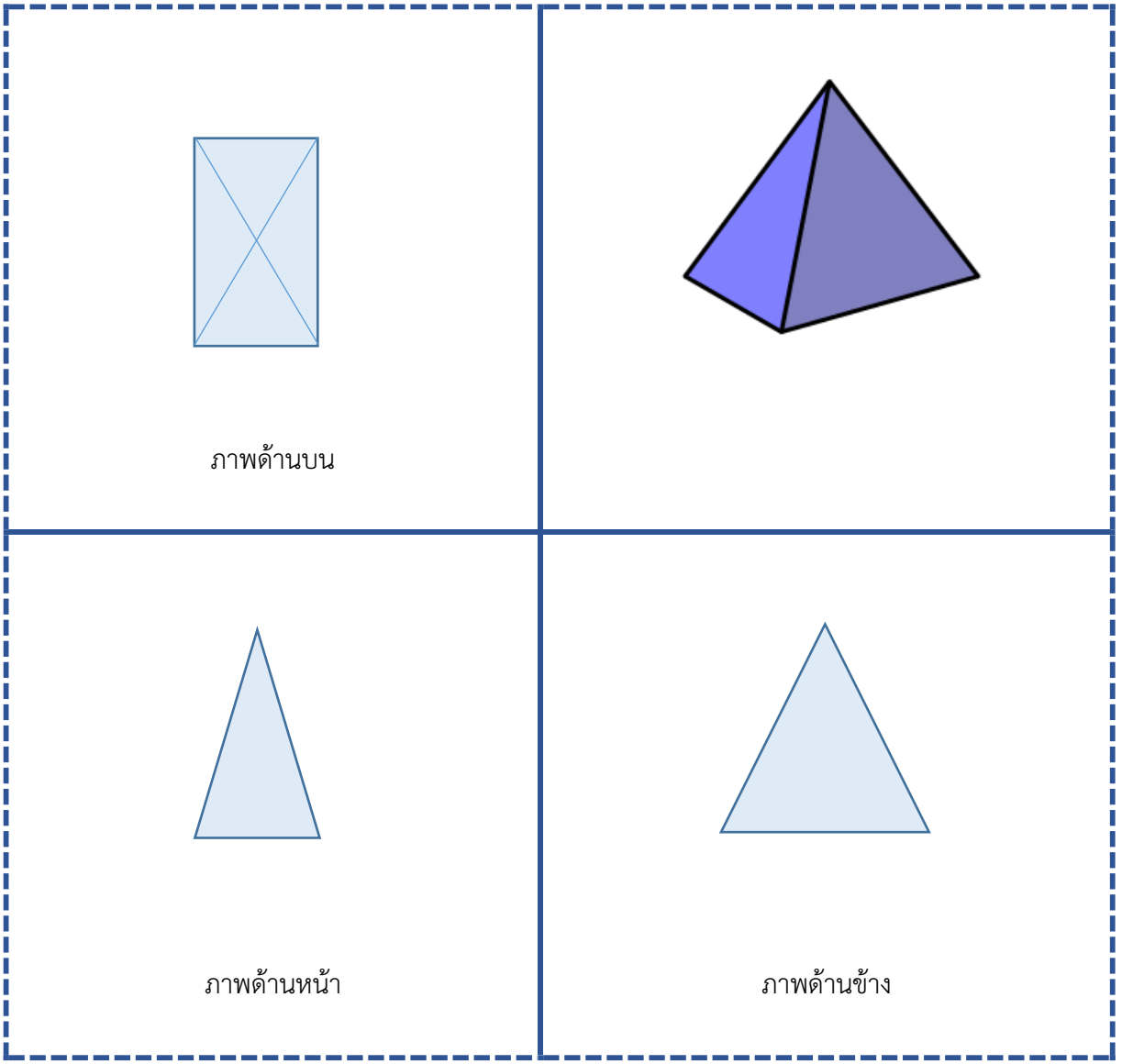
1. ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก

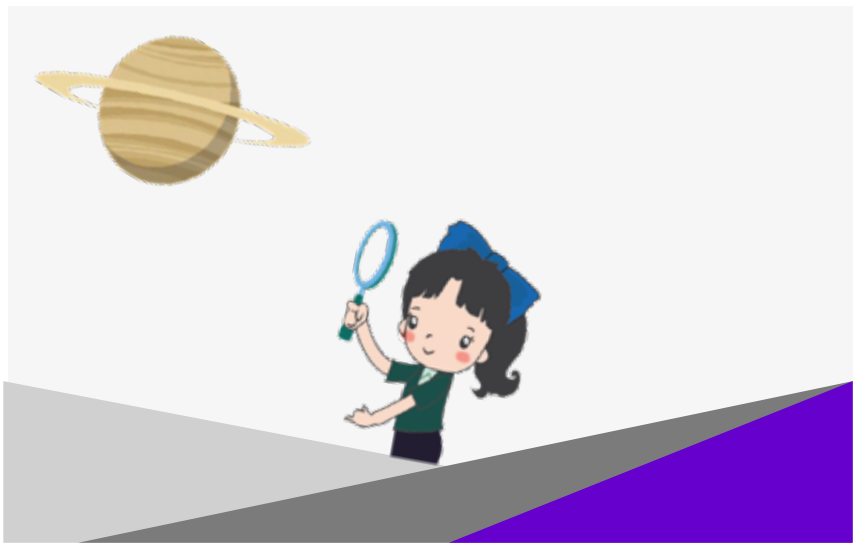


2. ทรงกระบอก

ภาพด้านบน	
ภาพด้านหน้า	ภาพด้านข้าง

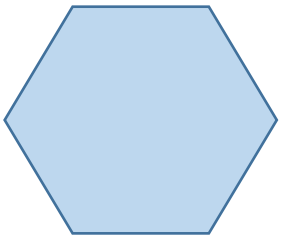
3. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า



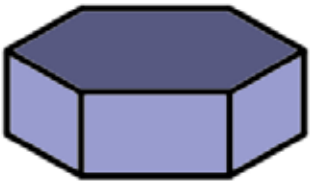


ท้าให้ลอง

4. ปริซึมหกเหลี่ยม

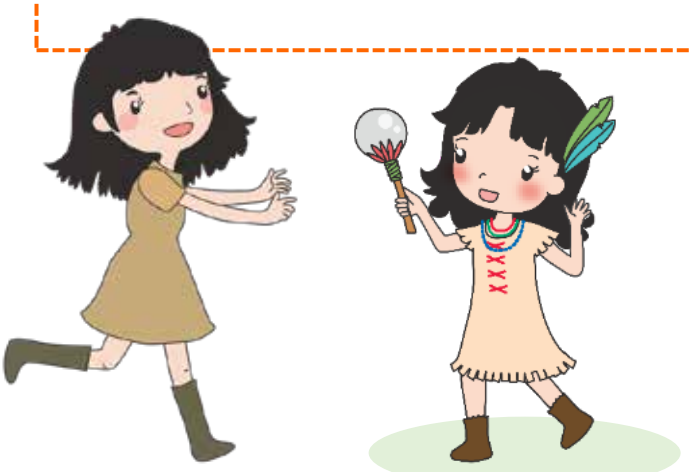


ภาพด้านบน



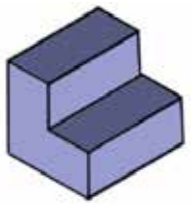
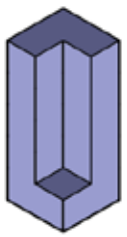
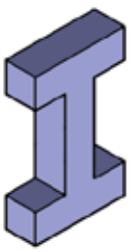
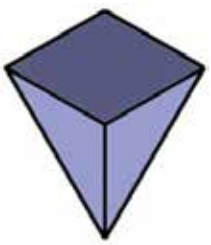
ภาพด้านหน้า

ภาพด้านข้าง



เฉลยใบกิจกรรม 4 : มารวมกลุ่มกัน

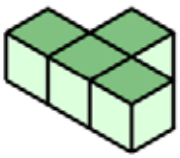
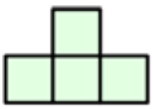
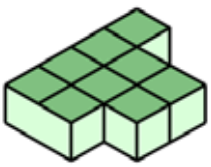
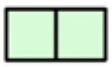
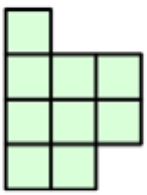
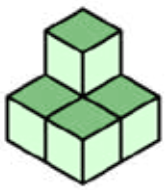
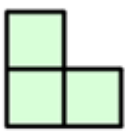
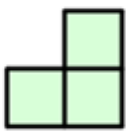
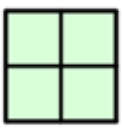
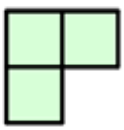
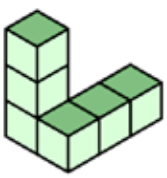
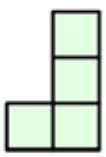
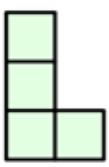
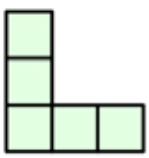
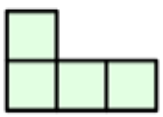
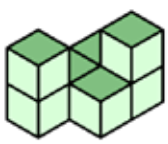
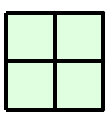
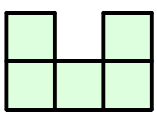
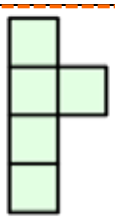
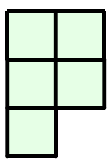
คำชี้แจง ให้นักเรียนจับกลุ่มบัตรภาพรูปเรขาคณิตสามมิติกับบัตรภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น และเขียนหมายเลขของบัตรภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนลงในตารางที่กำหนดให้

รูปเรขาคณิตสามมิติ	หมายเลขภาพ		
	ภาพด้านหน้า	ภาพด้านข้าง	ภาพด้านบน
	2	8	12
	1	7	11
	4	9	15
	3	6	13
	5	10	14

เฉลยแบบฝึกหัด 4 : รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบในแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยระบุว่ารูปใดเป็นภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ และรูปใดไม่ใช่ภาพจากการมองรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น

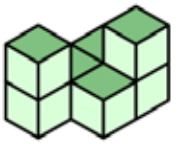
โจทย์	ก.	ข.	ค.	ง.
1. 	 ภาพด้านบน	ภาพด้านหน้า	ภาพด้านข้าง	ไม่ใช่
2. 	 ไม่ใช่	ภาพด้านหน้า	 ภาพด้านบน	ภาพด้านข้าง
3. 	 ภาพด้านหน้า	 ภาพด้านข้าง	 ภาพด้านบน	 ไม่ใช่
4. 	 ภาพด้านบน	 ภาพด้านหน้า	 ภาพด้านข้าง	 ไม่ใช่
ท้าให้ลอง 5. 	 ภาพด้านหน้า	 ภาพด้านข้าง	 ไม่ใช่	 ภาพด้านบน

ตอนที่ 2

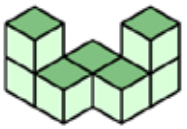
คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง หรือภาพด้านบน กับรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ โดยนำตัวอักษรมาใส่ด้านหน้ารูปเรขาคณิตสามมิติ

จ. 0.
(ภาพด้านบน)

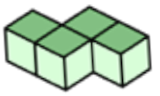
จ. 1.
(ภาพด้านหน้า)



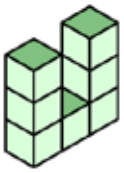
ฉ. 2.
(ภาพด้านบน)



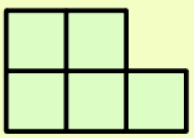
ค. 3.
(ภาพด้านบน)



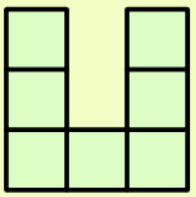
ข. 4.
(ภาพด้านข้าง)



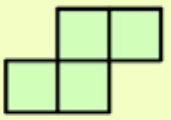
ก. 5.
(ภาพด้านหน้า)



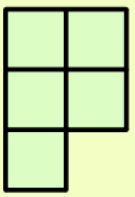
ก.



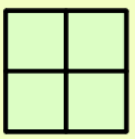
ข.



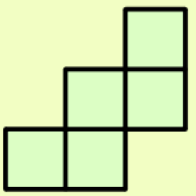
ค.



ง.



จ.

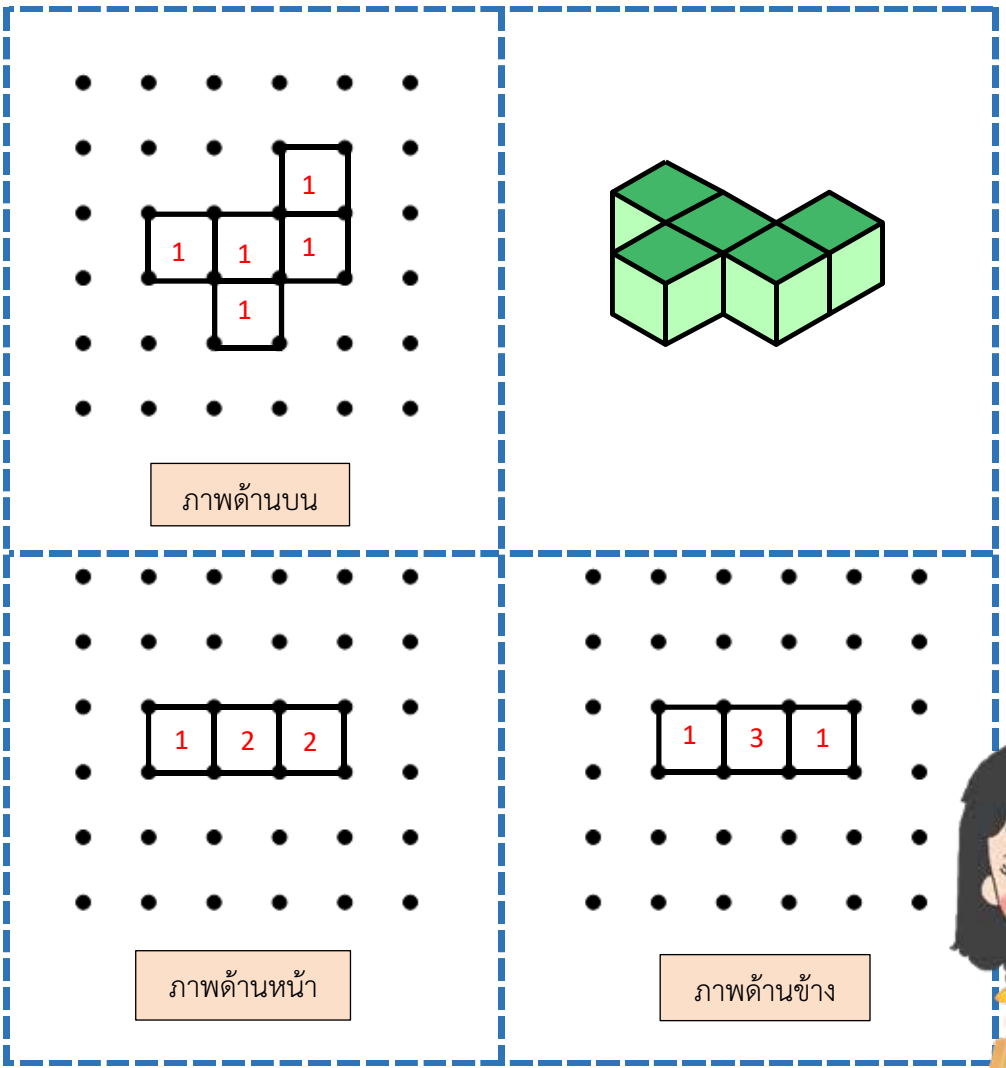


ฉ.

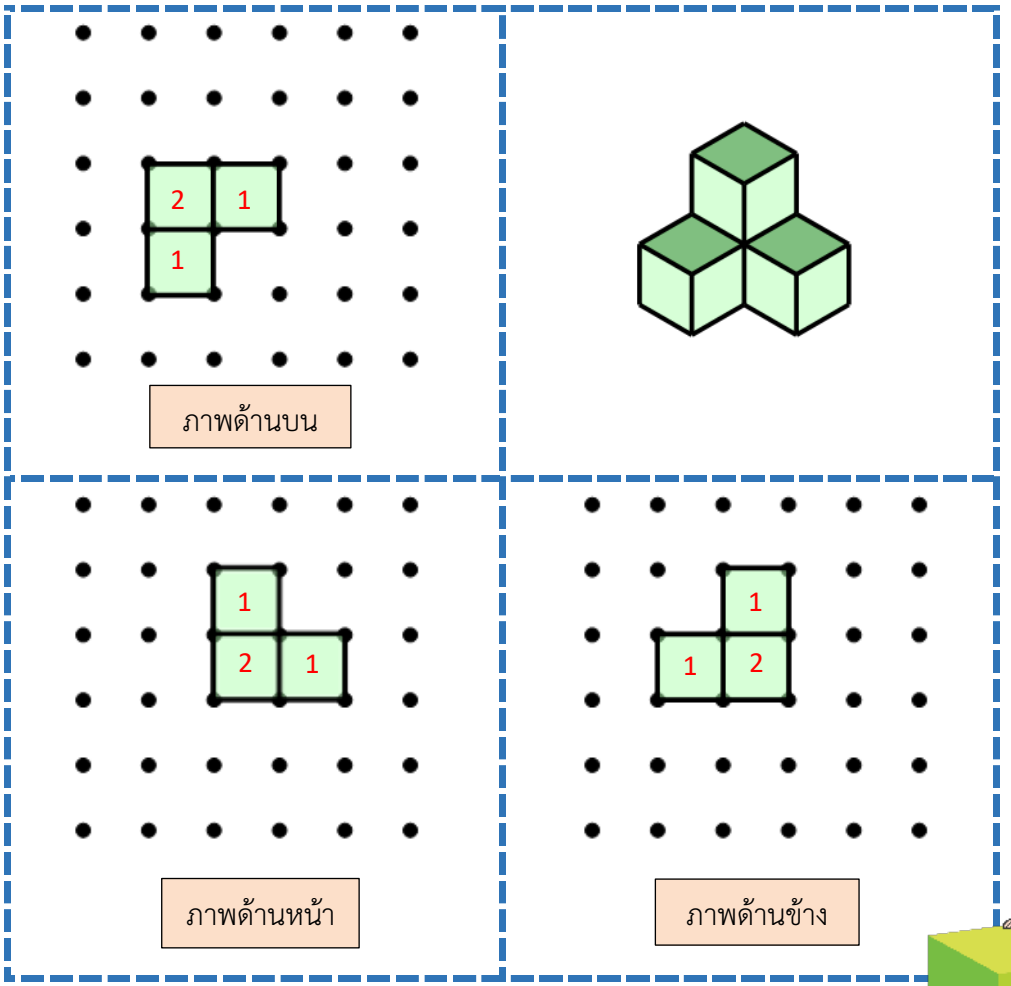
เฉลยใบกิจกรรม 5 : มองภาพแล้ววาดรูป

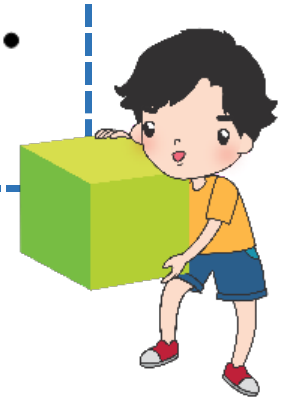
คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติในแต่ละข้อลงบนกระดาษจุด พร้อมทั้งเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์

1.

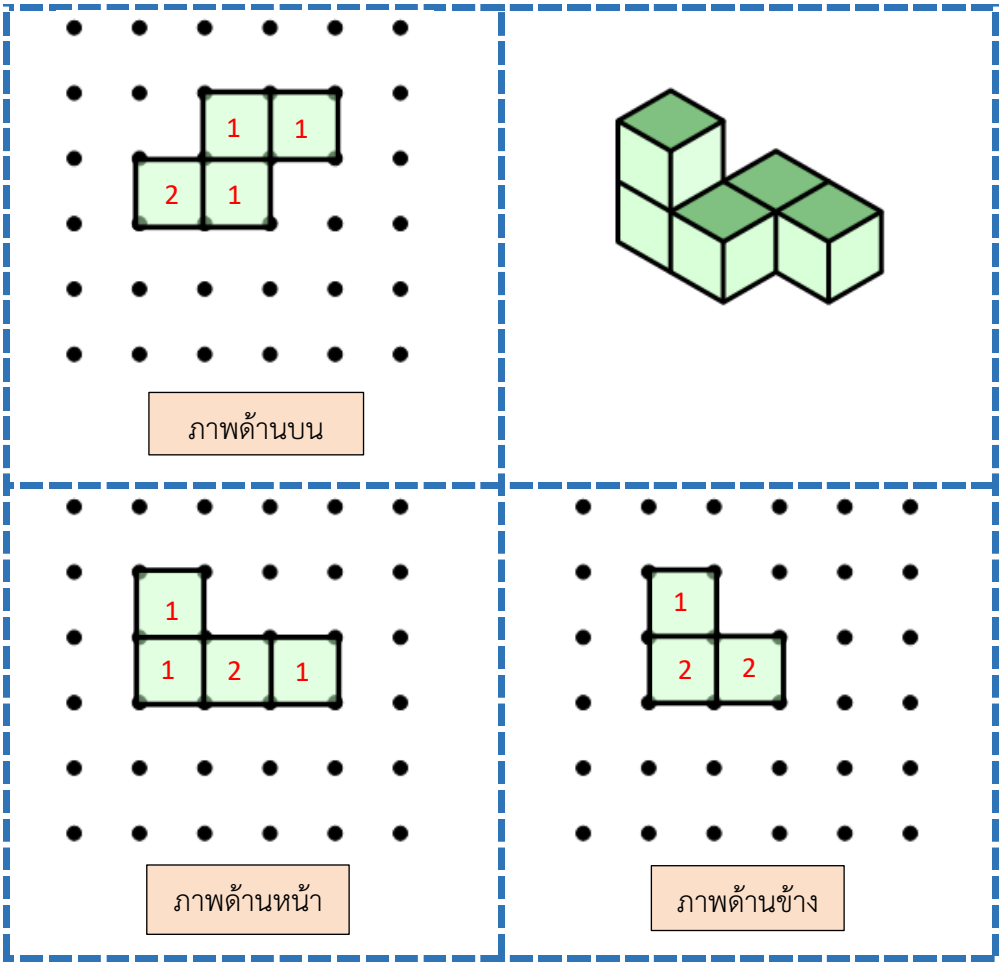


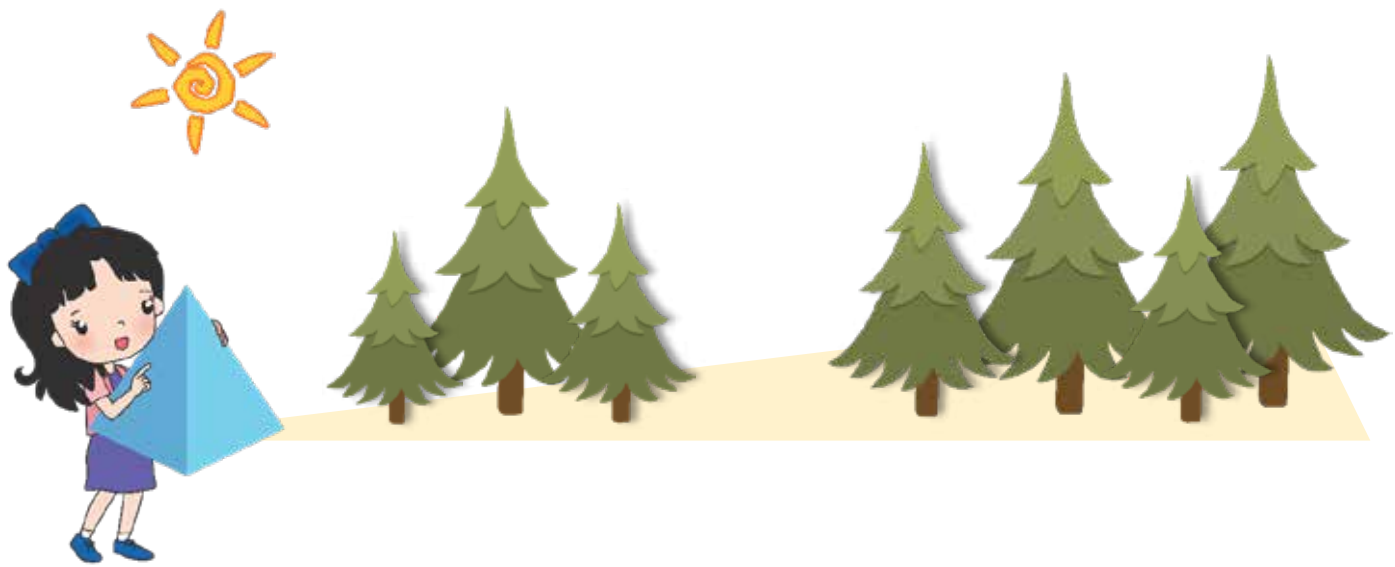
2.





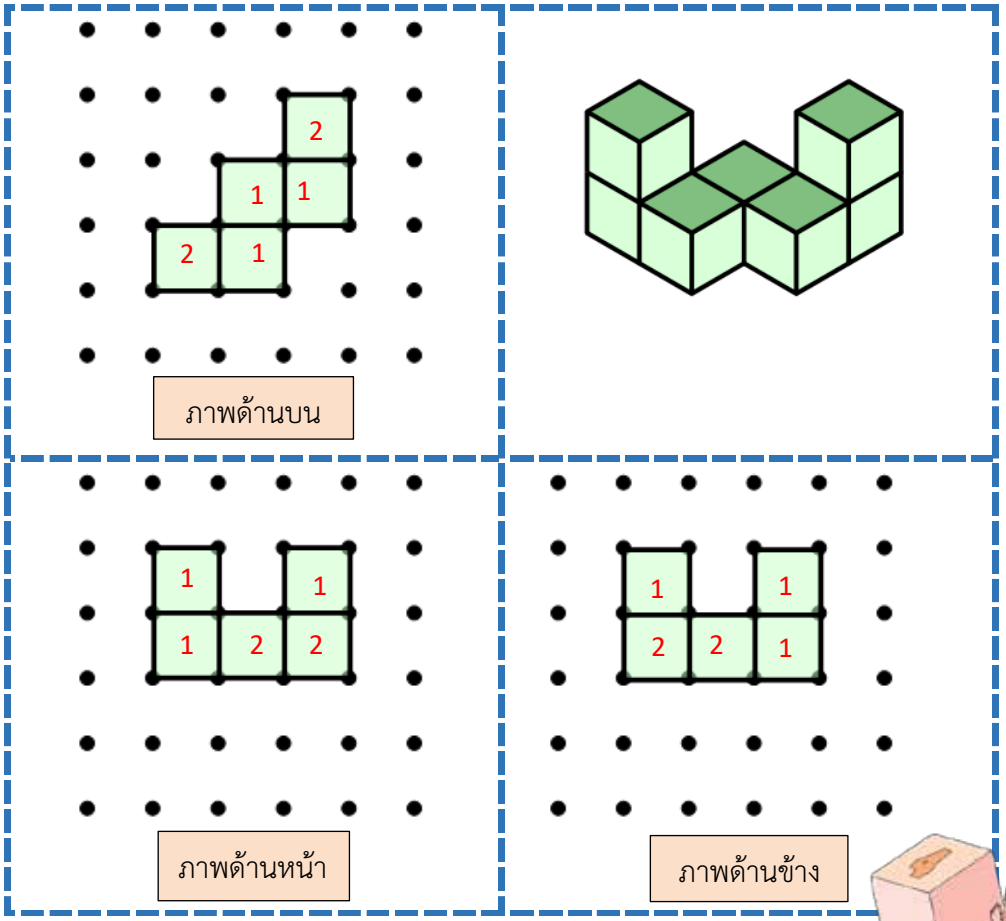
3.





ท้าให้ลอง

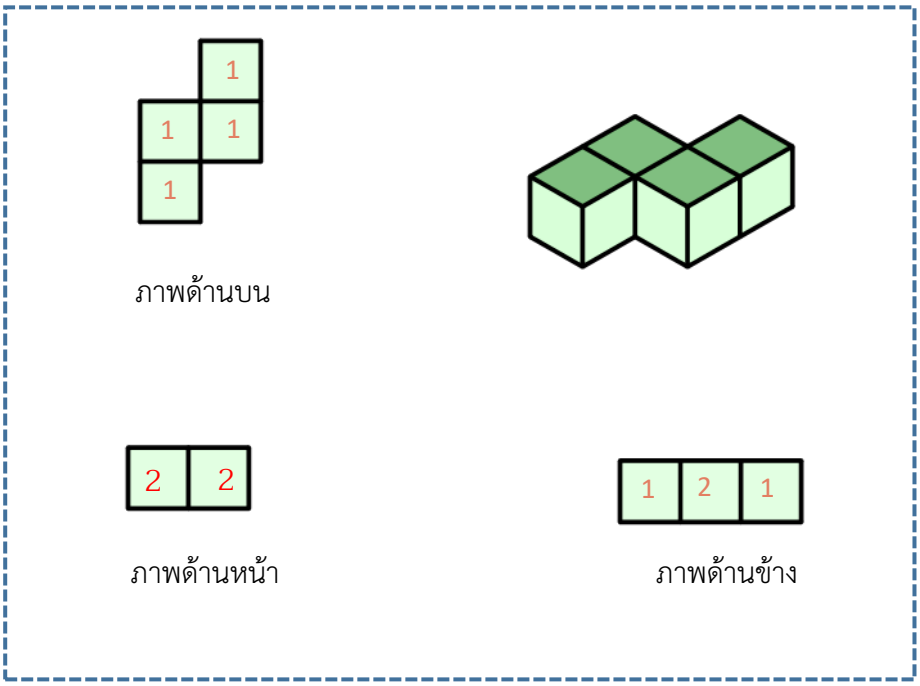
4.



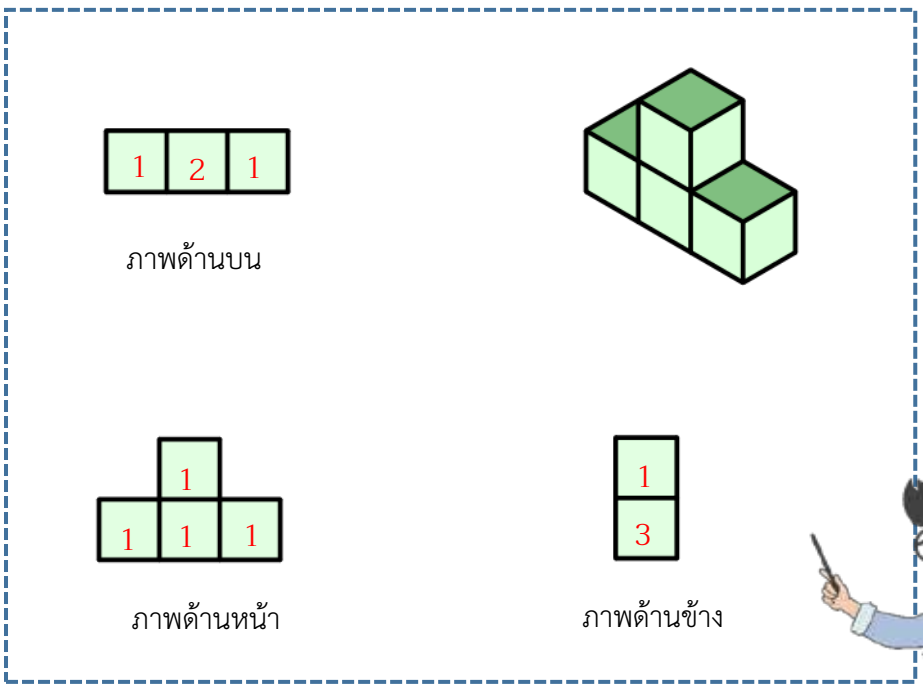
เฉลยแบบฝึกหัด 5 : ตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์

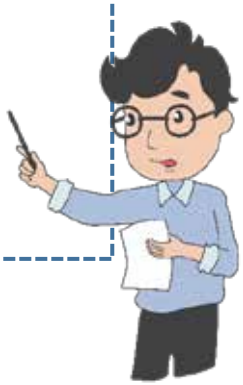
คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ลงในภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้

1.

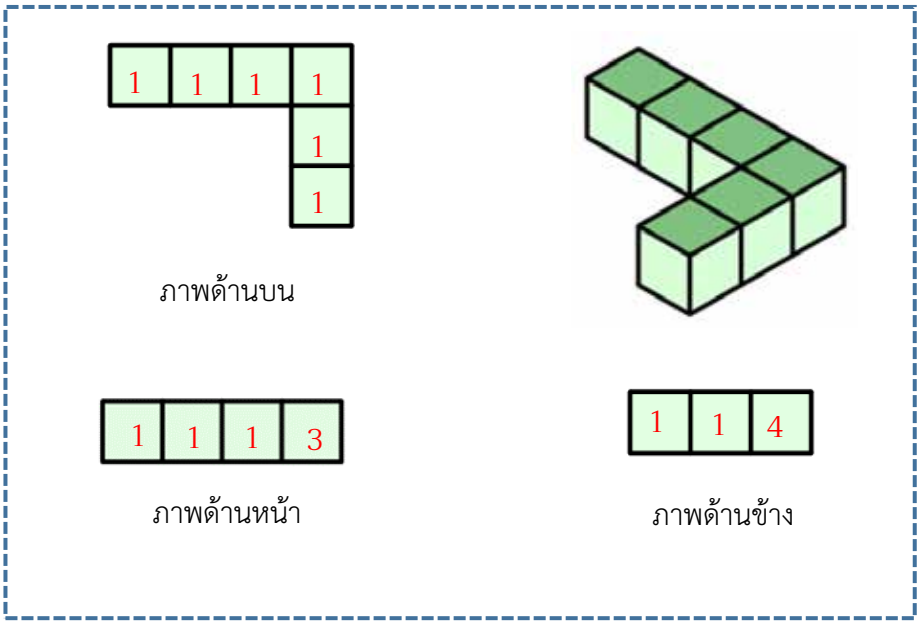


2.

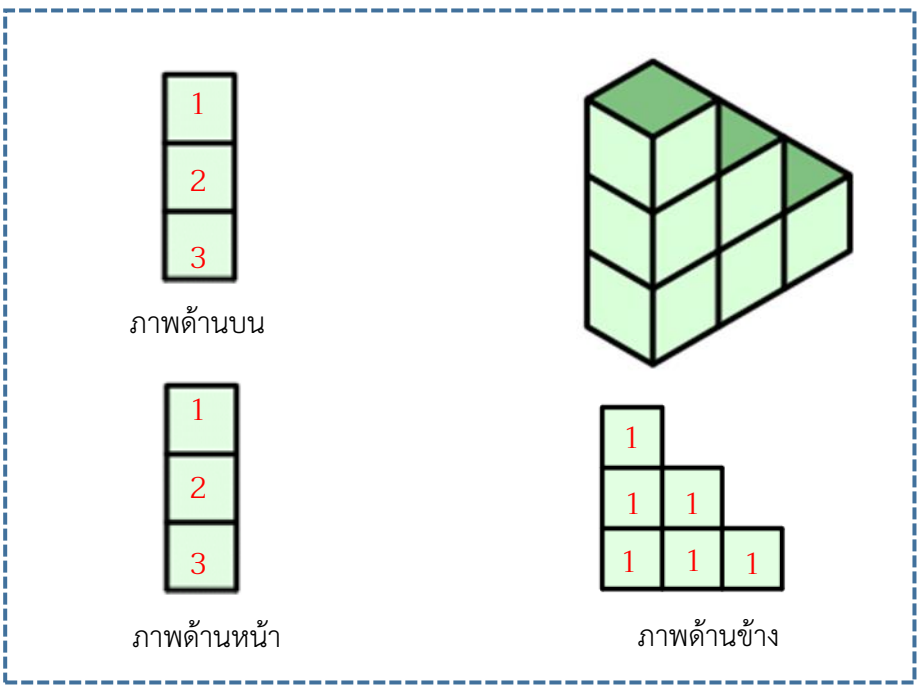




3.

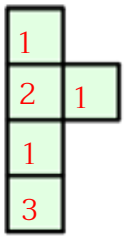

1 1 1 1
1
1
ภาพด้านบน
1 1 1 3
ภาพด้านหน้า
1 1 4
ภาพด้านข้าง

4.

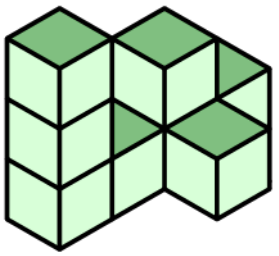

1
2
3
ภาพด้านบน
1
2
3
ภาพด้านหน้า
1
1 1
1 1 1
ภาพด้านข้าง

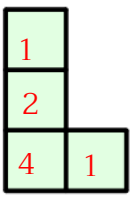
ท้าให้ลอง

5.

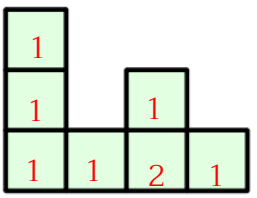


ภาพด้านบน





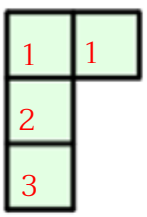
ภาพด้านหน้า



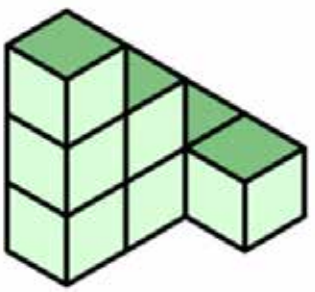
ภาพด้านข้าง

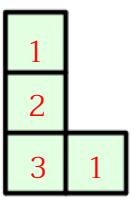
ท้าให้ลอง

6.

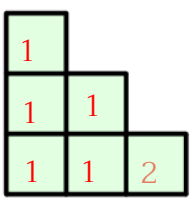


ภาพด้านบน





ภาพด้านหน้า



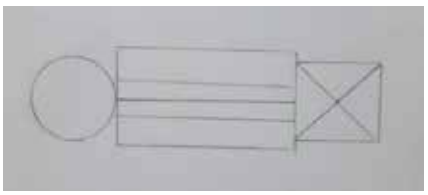
ภาพด้านข้าง

เฉลยใบกิจกรรม 6 : บ้านของเรา (Design our home)

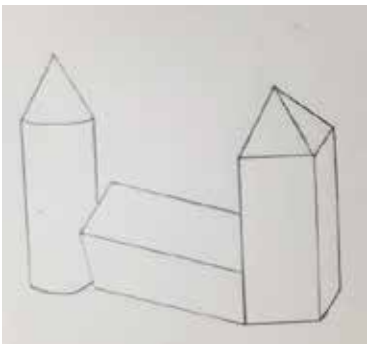
- คำตอบของนักเรียนมีได้มากมาย ขึ้นอยู่กับการออกแบบและจินตนาการของนักเรียน –

คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบบ้าน โดยใช้อุปกรณ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ มาวางเพื่อประกอบเป็นบ้านพร้อมเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง ภาพด้านบน และภาพของบ้านสามมิติ

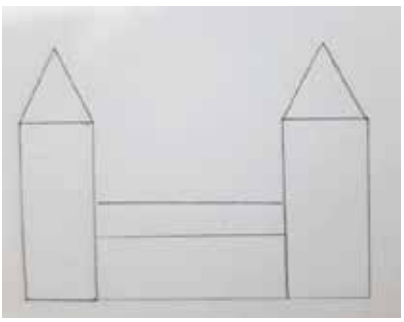
ตัวอย่าง



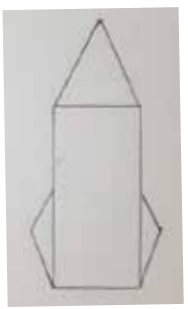
ภาพด้านบน



ภาพบ้าน



ภาพด้านหน้า



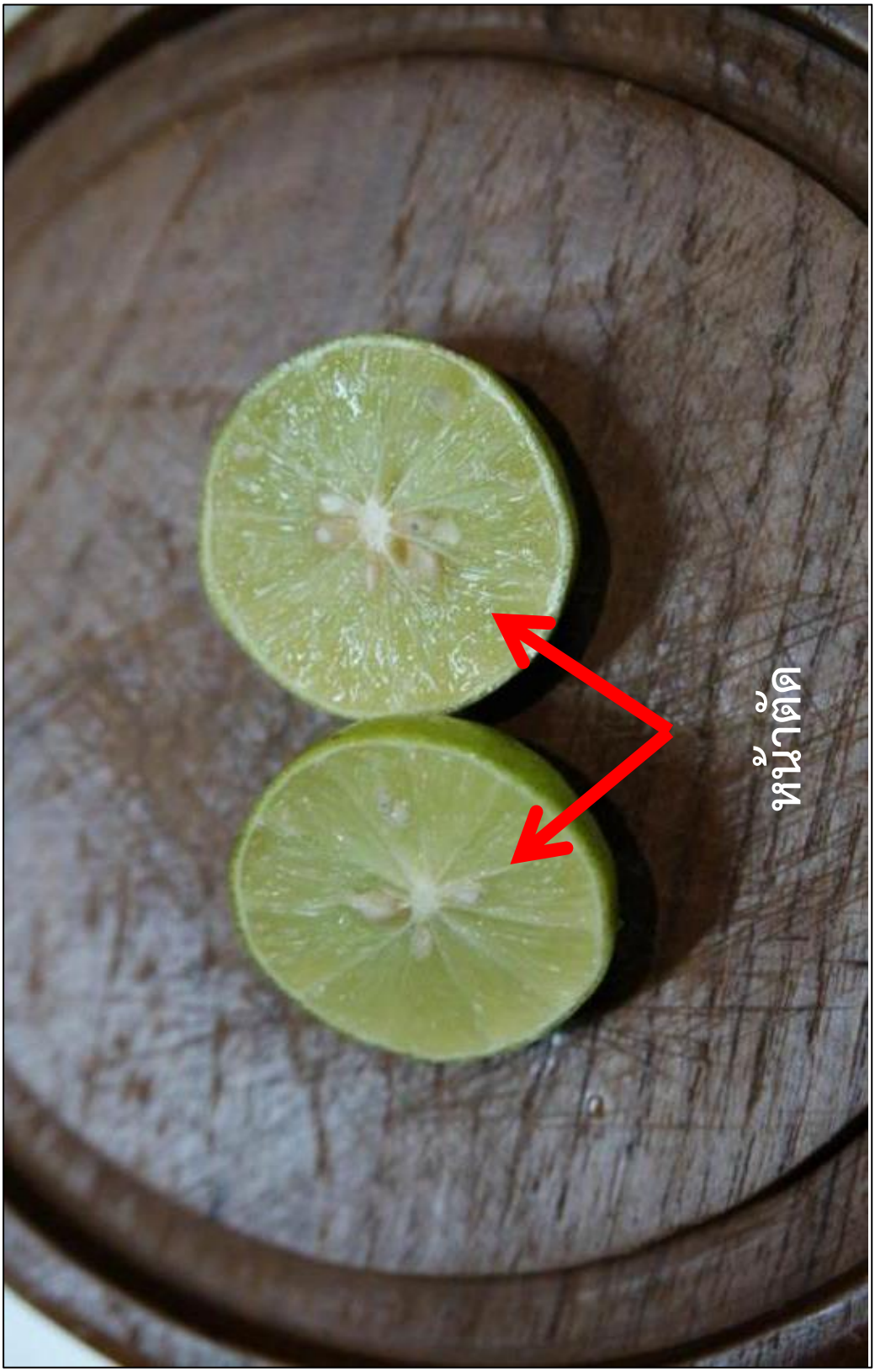
ภาพด้านข้าง

บ้านของเรา (Design our home)

บัตรภาพ บัตรคำ และสื่อต่าง ๆ

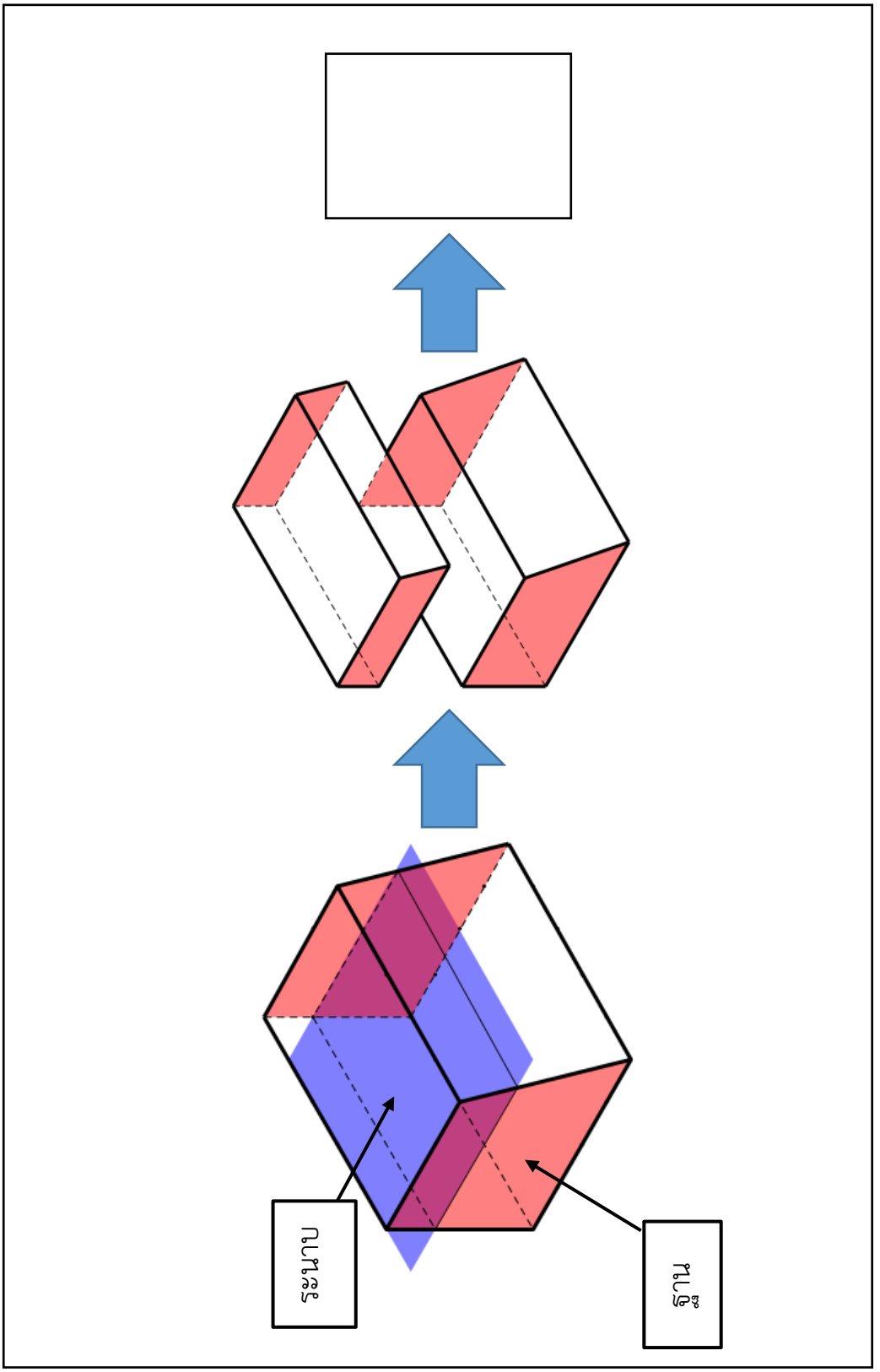
บัตรภาพหน้าตัด

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั่วโมงที่ 1



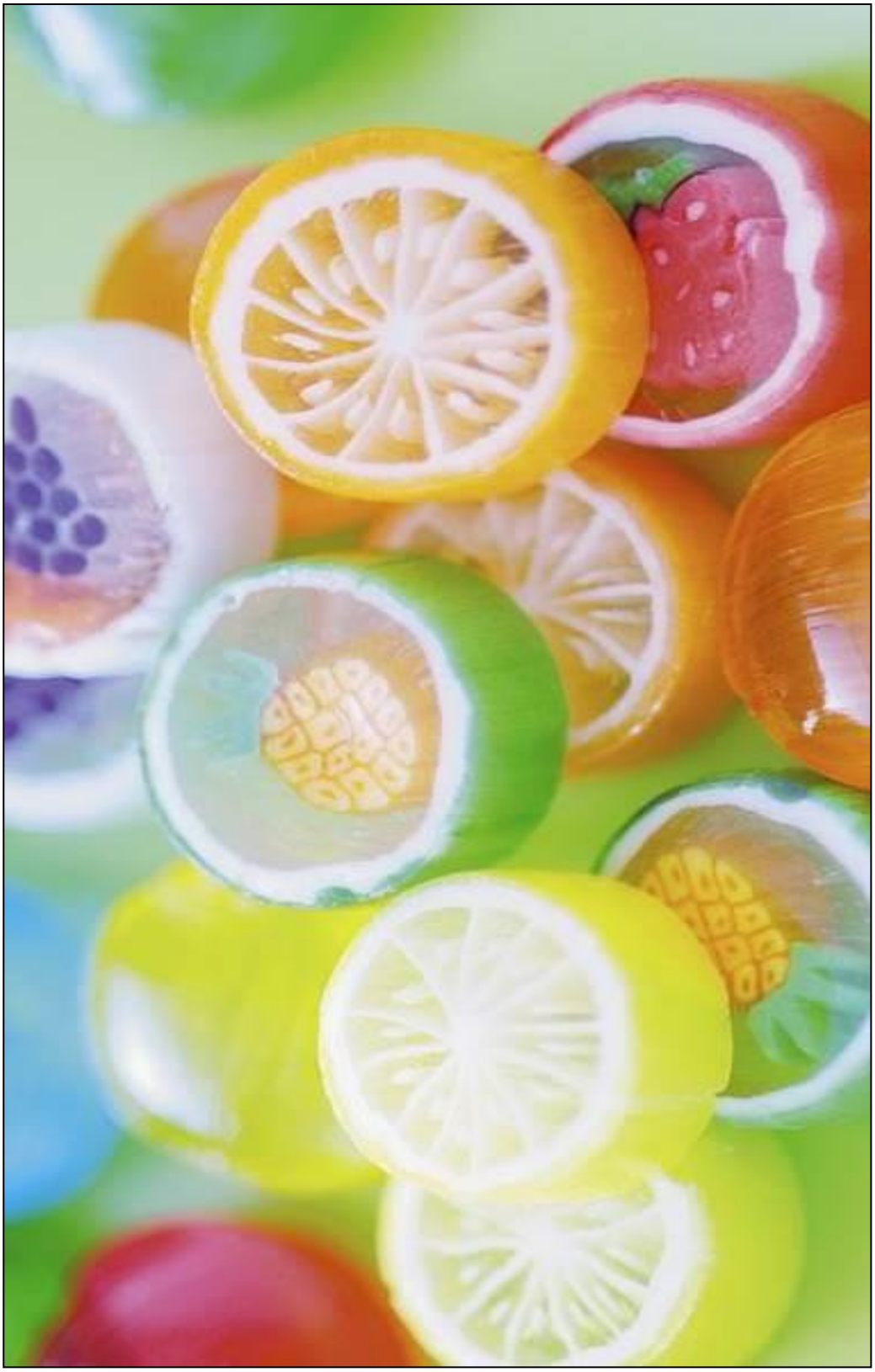
บัตรภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั่วโมงที่ 2



บัตรภาพหน้าตัดของลูกอม

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั่วโมงที่ 3

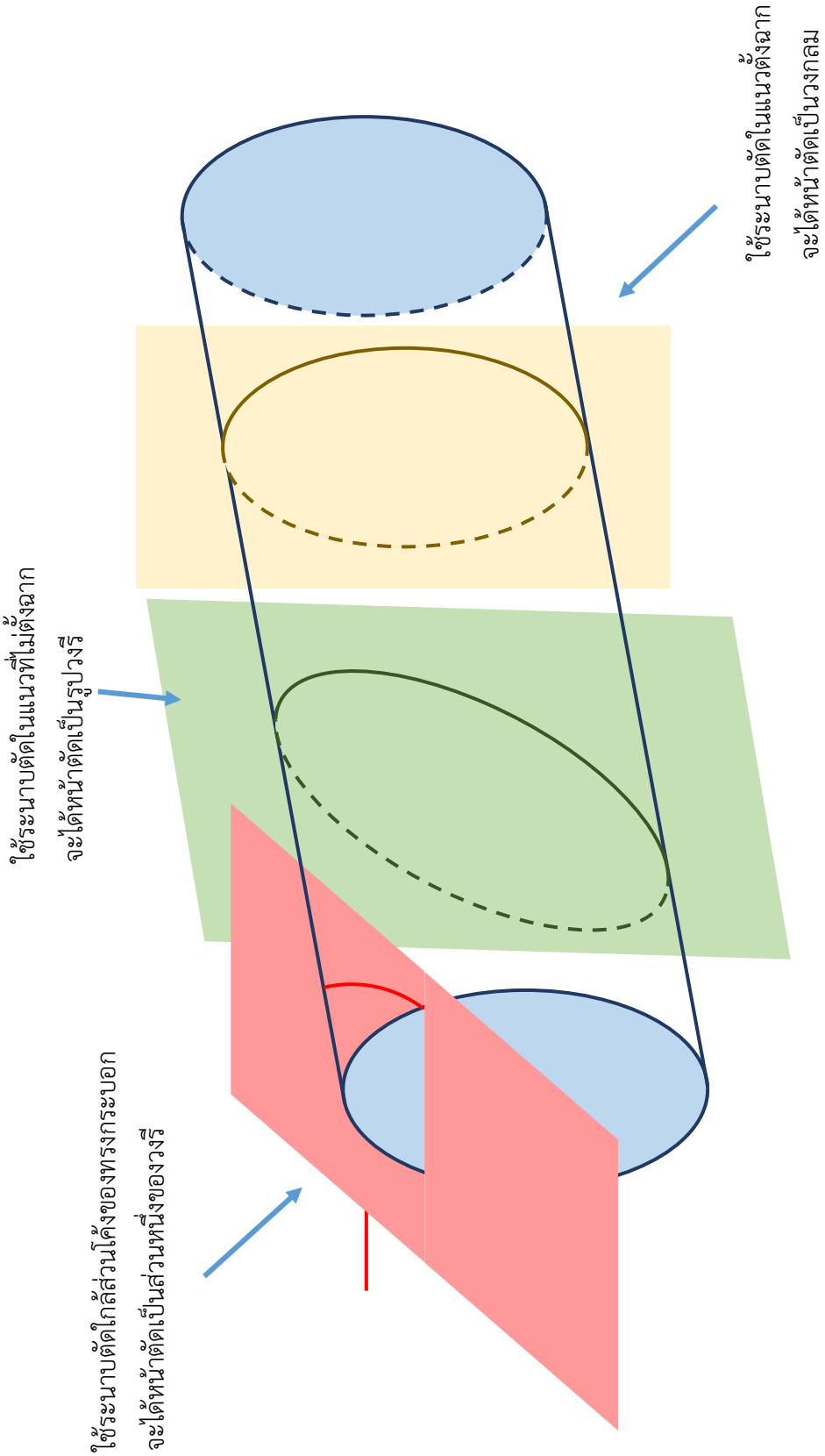


บัตรภาพหน้าตัดของขนมปัง

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั่วโมงที่ 3

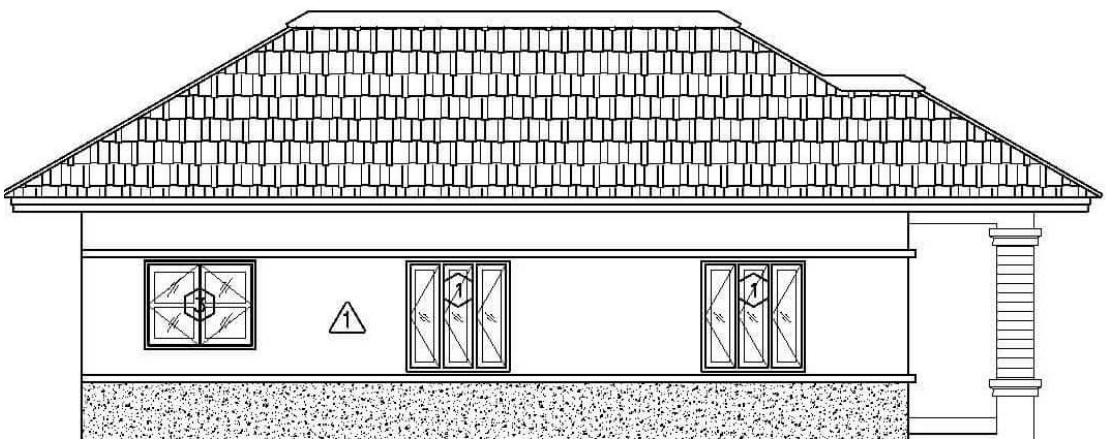
บัตรภาพสรุปหน้าตัด

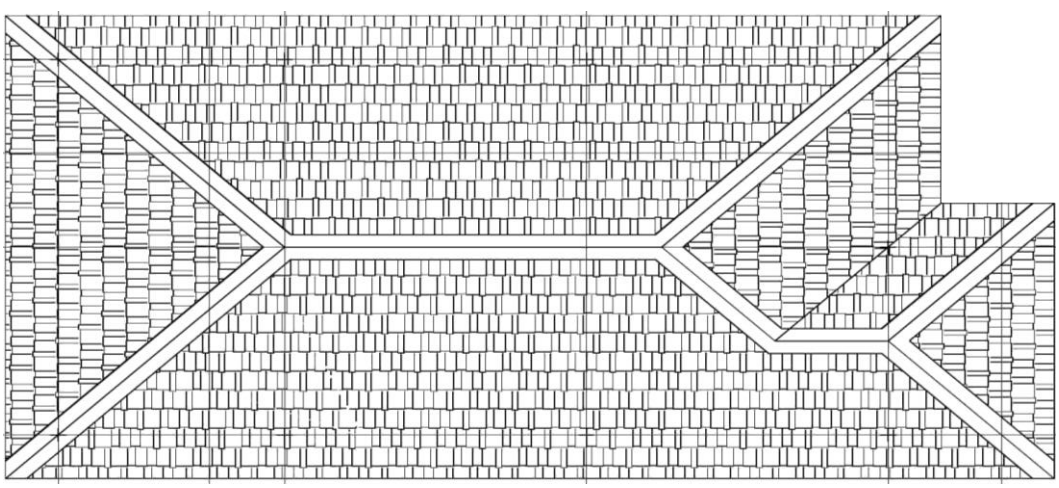
สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั่วโมงที่ 3



บัตรภาพแปลนบ้าน

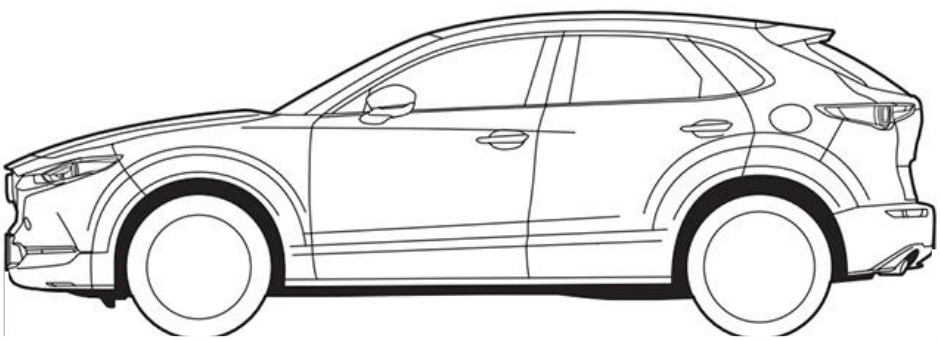
สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 4

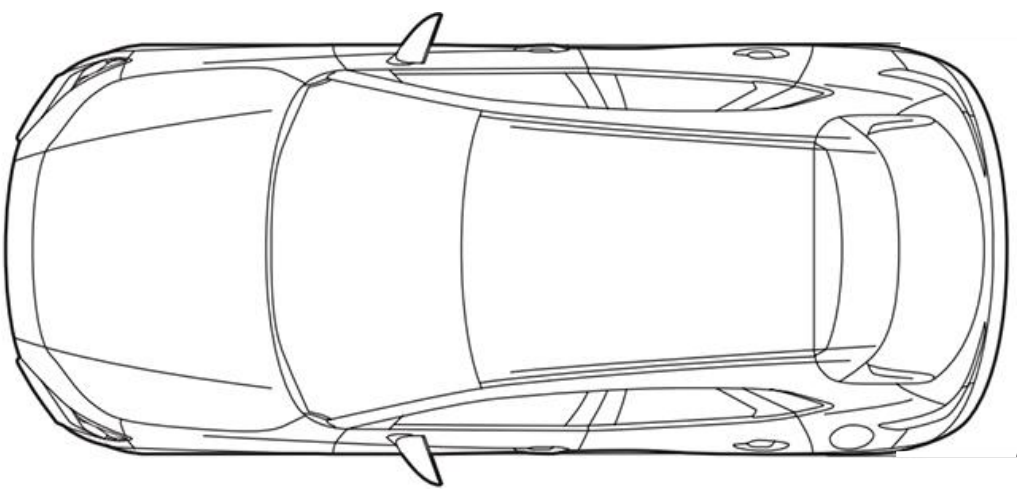




บัตรภาพรถยนต์

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 4



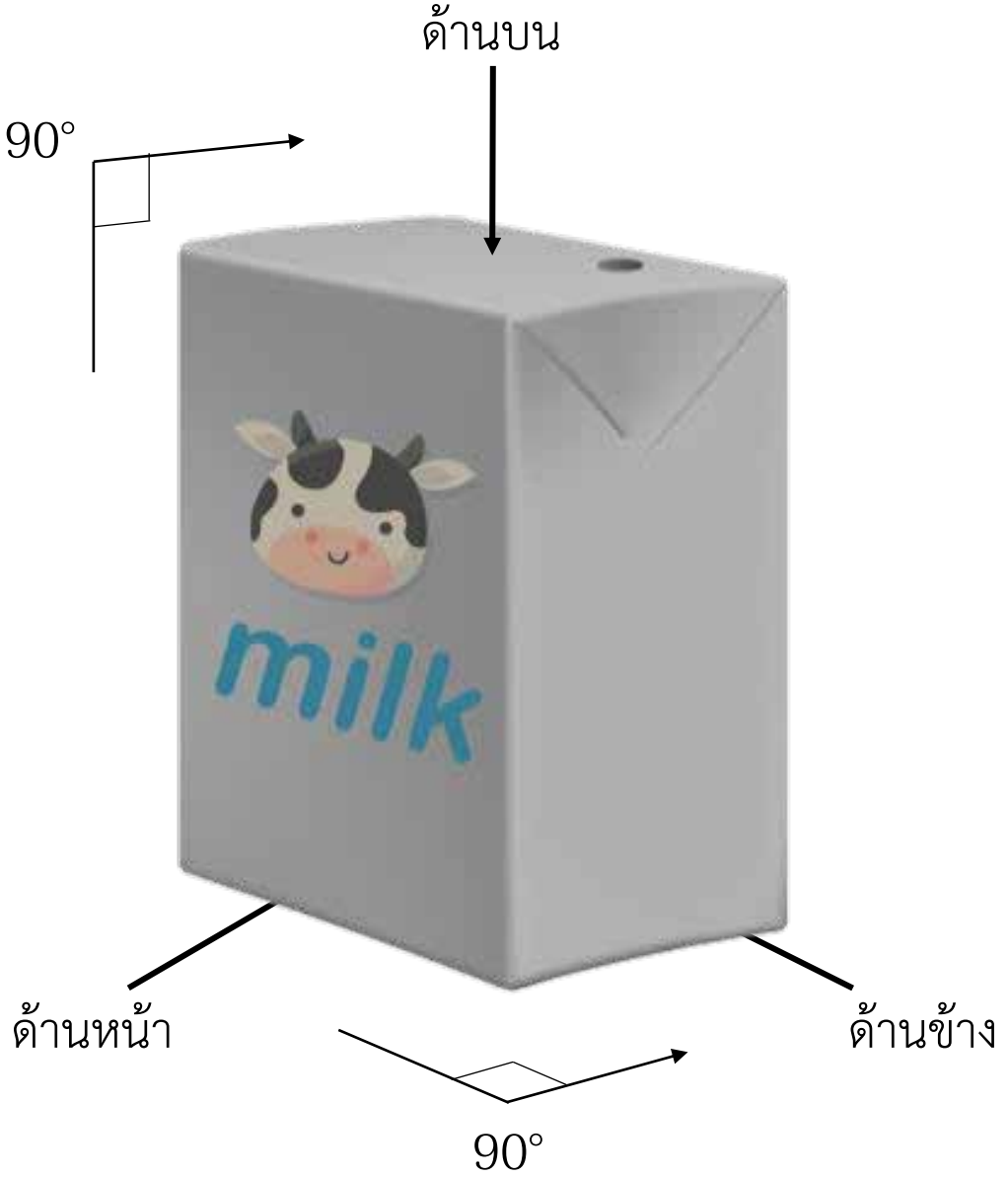


บัตรภาพกล่องยาสีฟัน

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 4

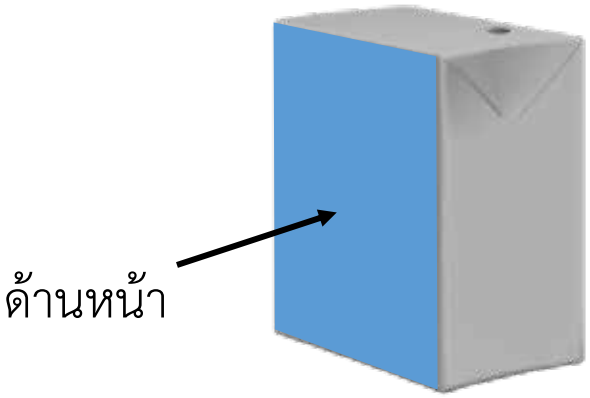
บัตรภาพการมองภาพกล่องนม

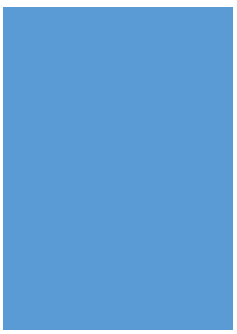
สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 4 และ 5



บัตรภาพการเขียนภาพด้านหน้ากล่องนม

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 4 และ 5

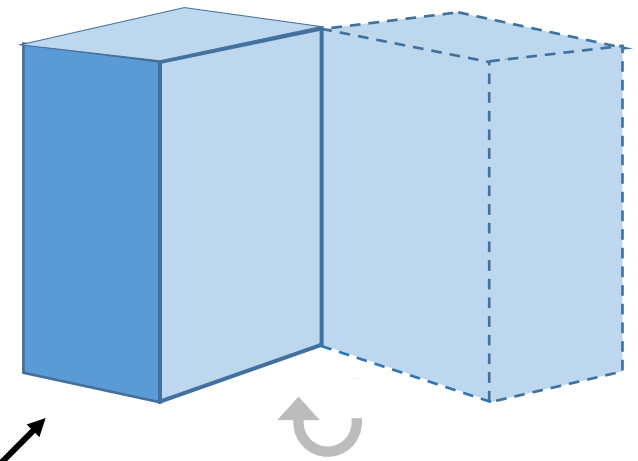




ภาพด้านหน้า

บัตรภาพการเขียนภาพด้านข้างกล่องนม

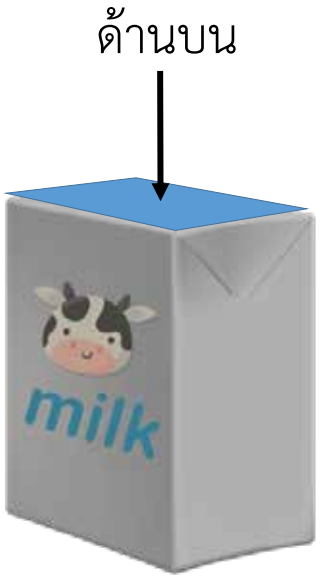
สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 4 และ 5

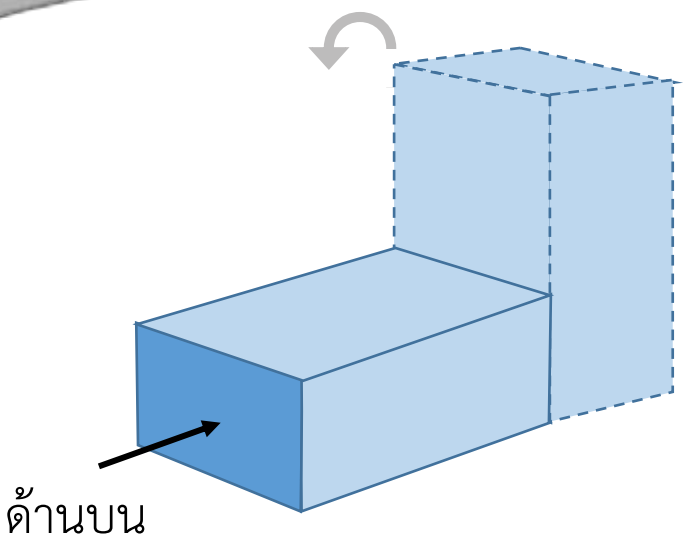


ภาพด้านข้าง

บัตรภาพการเขียนภาพด้านบนกล่องนม

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 4 และ 5



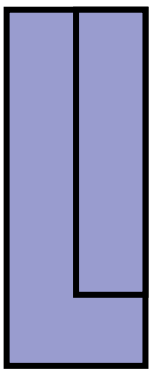


ภาพด้านบน

บัตรภาพการเขียนภาพ (1)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 1

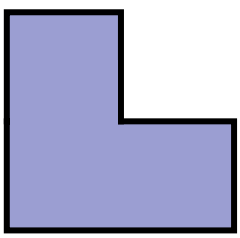


ภาพด้านหน้า

บัตรภาพการเขียนภาพ (2)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 2

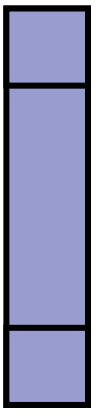


ภาพด้านหน้า

บัตรภาพการเขียนภาพ (3)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 3



ภาพด้านหน้า

บัตรภาพการเขียนภาพ (4)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

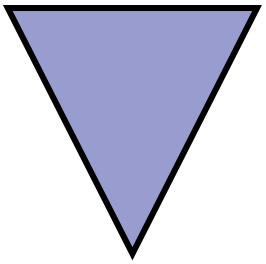
หมายเลข 4

ภาพด้านหน้า

บัตรภาพการเขียนภาพ (5)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 5

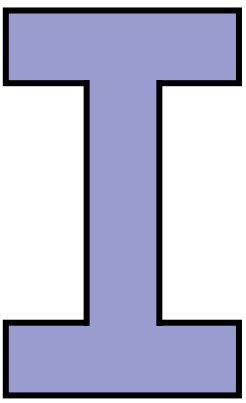


ภาพด้านหน้า

บัตรภาพการเขียนภาพ (6)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 6

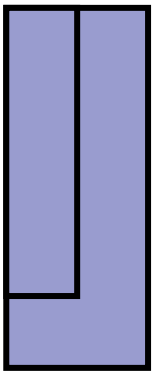


ภาพด้านข้าง

บัตรภาพการเขียนภาพ (7)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 7



ภาพด้านข้าง

บัตรภาพการเขียนภาพ (8)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 8

ภาพด้านข้าง

บัตรภาพการเขียนภาพ (9)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

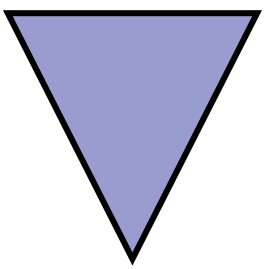
หมายเลข 9

ภาพด้านข้าง

บัตรภาพการเขียนภาพ (10)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 10

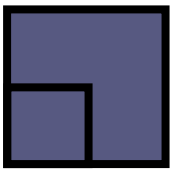


ภาพด้านข้าง

บัตรภาพการเขียนภาพ (11)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 11

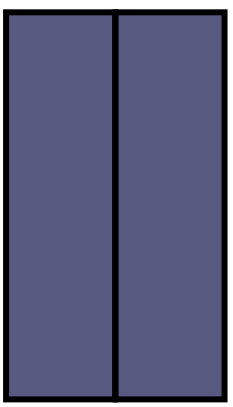


ภาพด้านบน

บัตรภาพการเขียนภาพ (12)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 12



ภาพด้านบน

บัตรภาพการเขียนภาพ (13)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

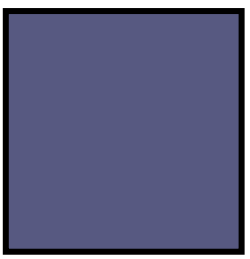
หมายเลข 13

ภาพด้านบน

บัตรภาพการเขียนภาพ (14)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 14

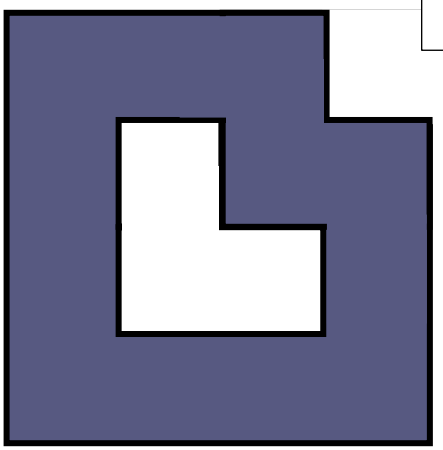


ภาพด้านบน

บัตรภาพการเขียนภาพ (15)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 15

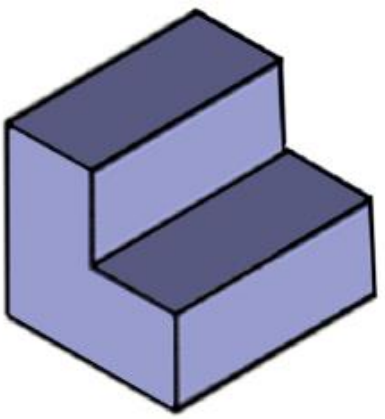


ภาพด้านบน

บัตรภาพการเขียนภาพ (16)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 16

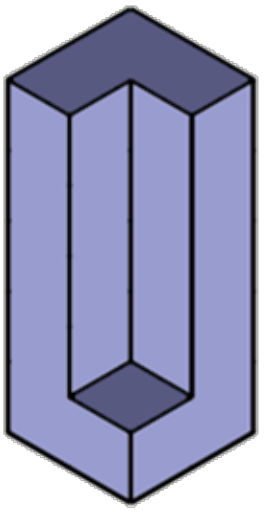


รูปเรขาคณิตสามมิติ ข้อ 1

บัตรภาพการเขียนภาพ (17)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 17

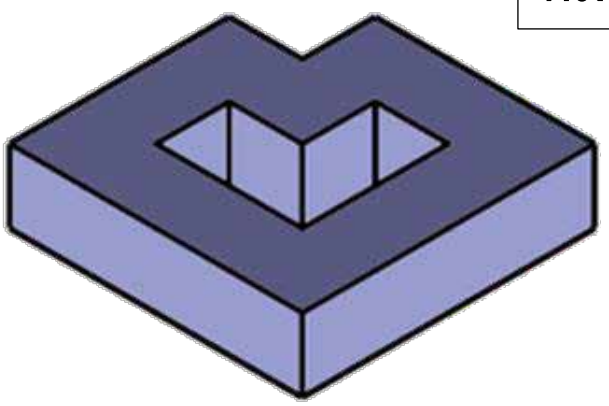


รูปเรขาคณิตสามมิติ ข้อ 2

บัตรภาพการเขียนภาพ (18)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 18

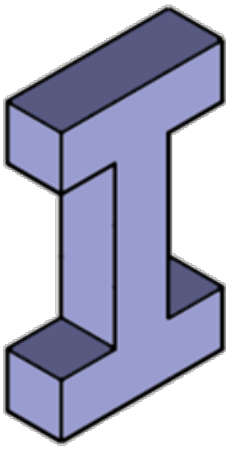


รูปเรขาคณิตสามมิติ ข้อ 3

บัตรภาพการเขียนภาพ (19)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

หมายเลข 19

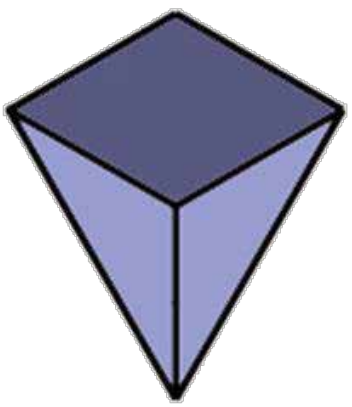


รูปเรขาคณิตสามมิติ ข้อ 4

บัตรภาพการเขียนภาพ (20)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

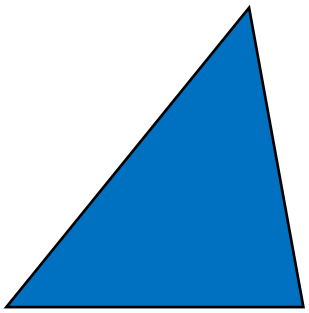
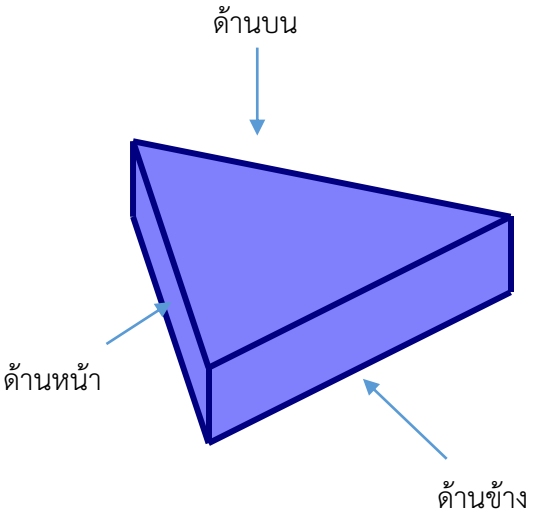
หมายเลข 20



รูปเรขาคณิตสามมิติ ข้อ 5

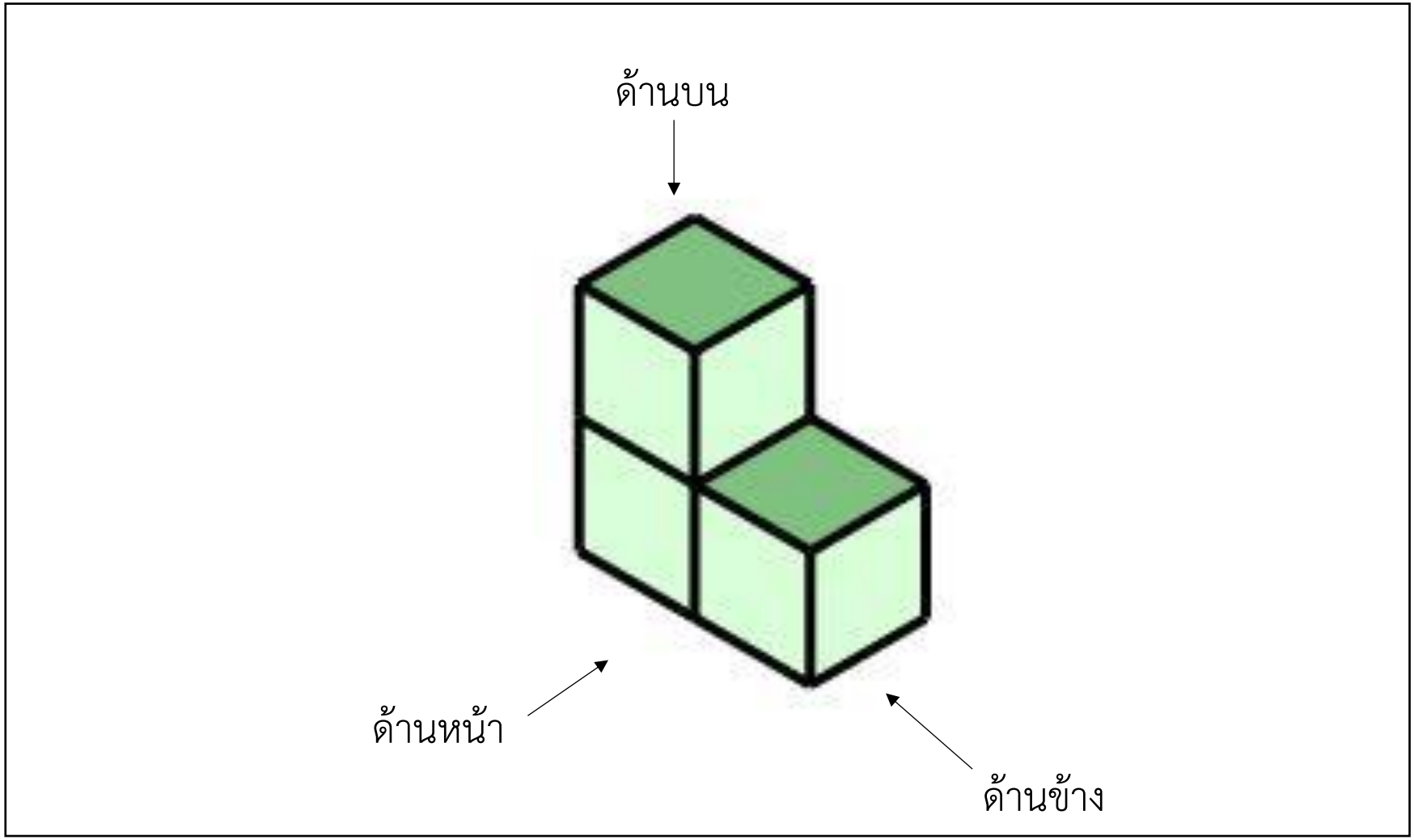
บัตรภาพสรุปการเขียนภาพที่ได้จากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติ

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 5

 ภาพด้านบน	
 ภาพด้านหน้า	 ภาพด้านข้าง

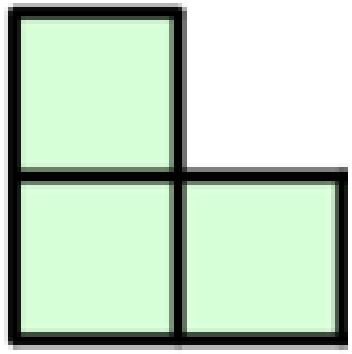
บัตรภาพรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (1)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 6



บัตรภาพด้านหน้า

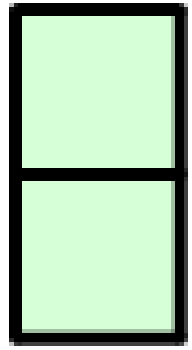
สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 6



ภาพด้านหน้า

บัตรภาพด้านข้าง

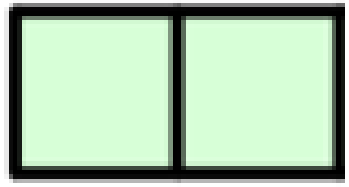
สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 6



ภาพด้านข้าง

บัตรภาพด้านบน

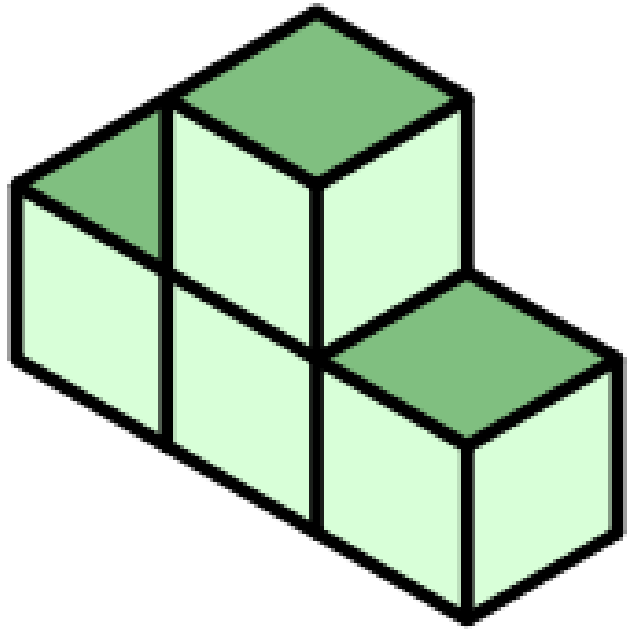
สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 6



ภาพด้านบน

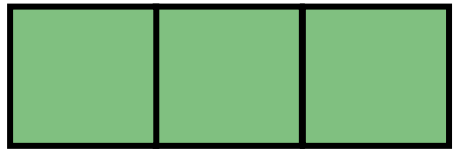
บัตรภาพรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (2)

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 6

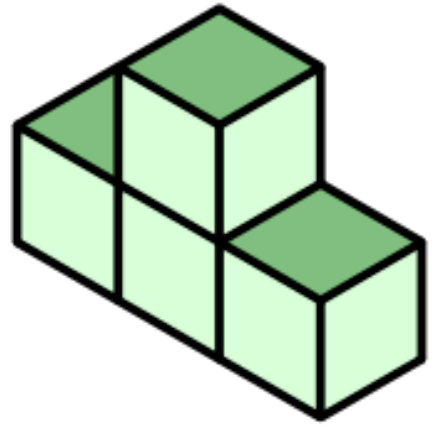


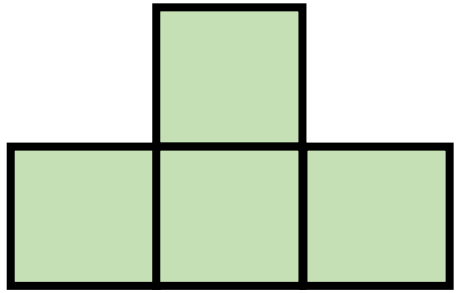
บัตรภาพเฉลยรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (2) แบบที่ 1

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 6

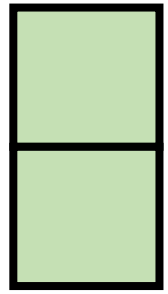


ภาพด้านบน





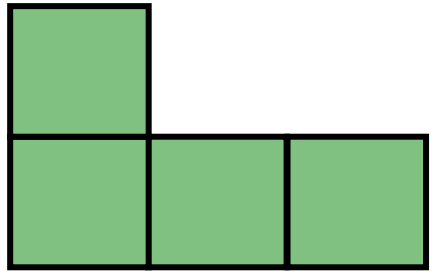
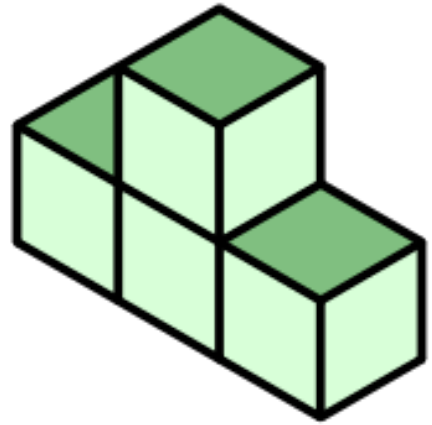
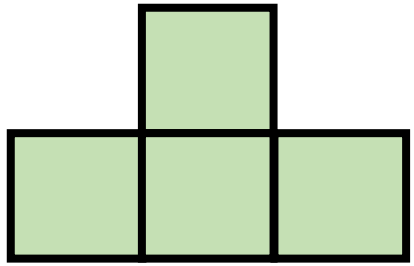
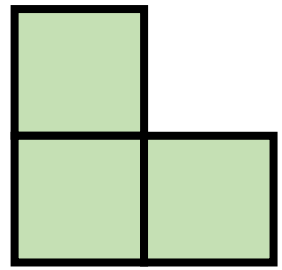
ภาพด้านหน้า



ภาพด้านข้าง

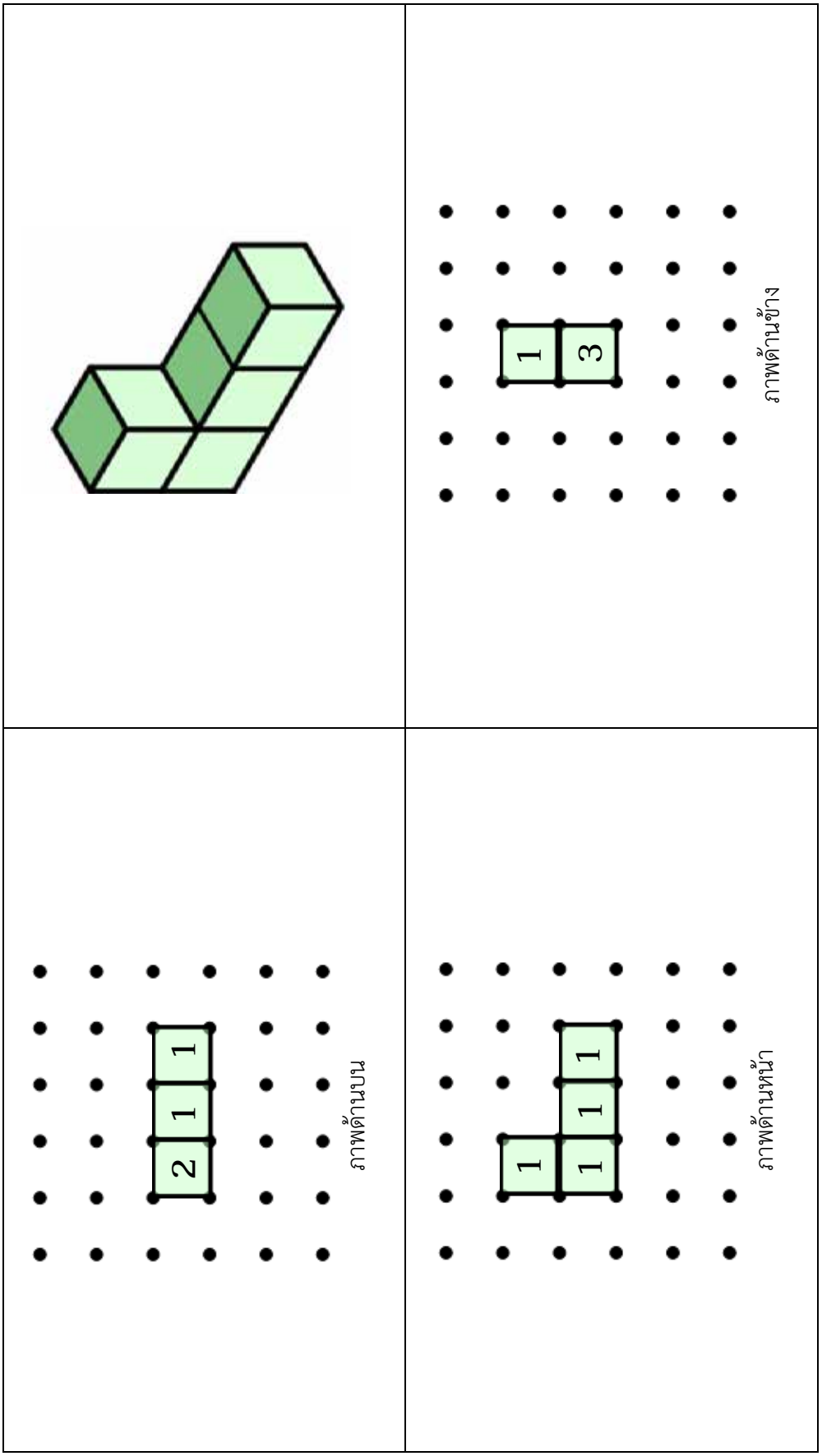
บัตรภาพเฉลยรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (2) แบบที่ 2

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 6

 ภาพด้านบน	
 ภาพด้านหน้า	 ภาพด้านข้าง

บัตรภาพสรุปการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์

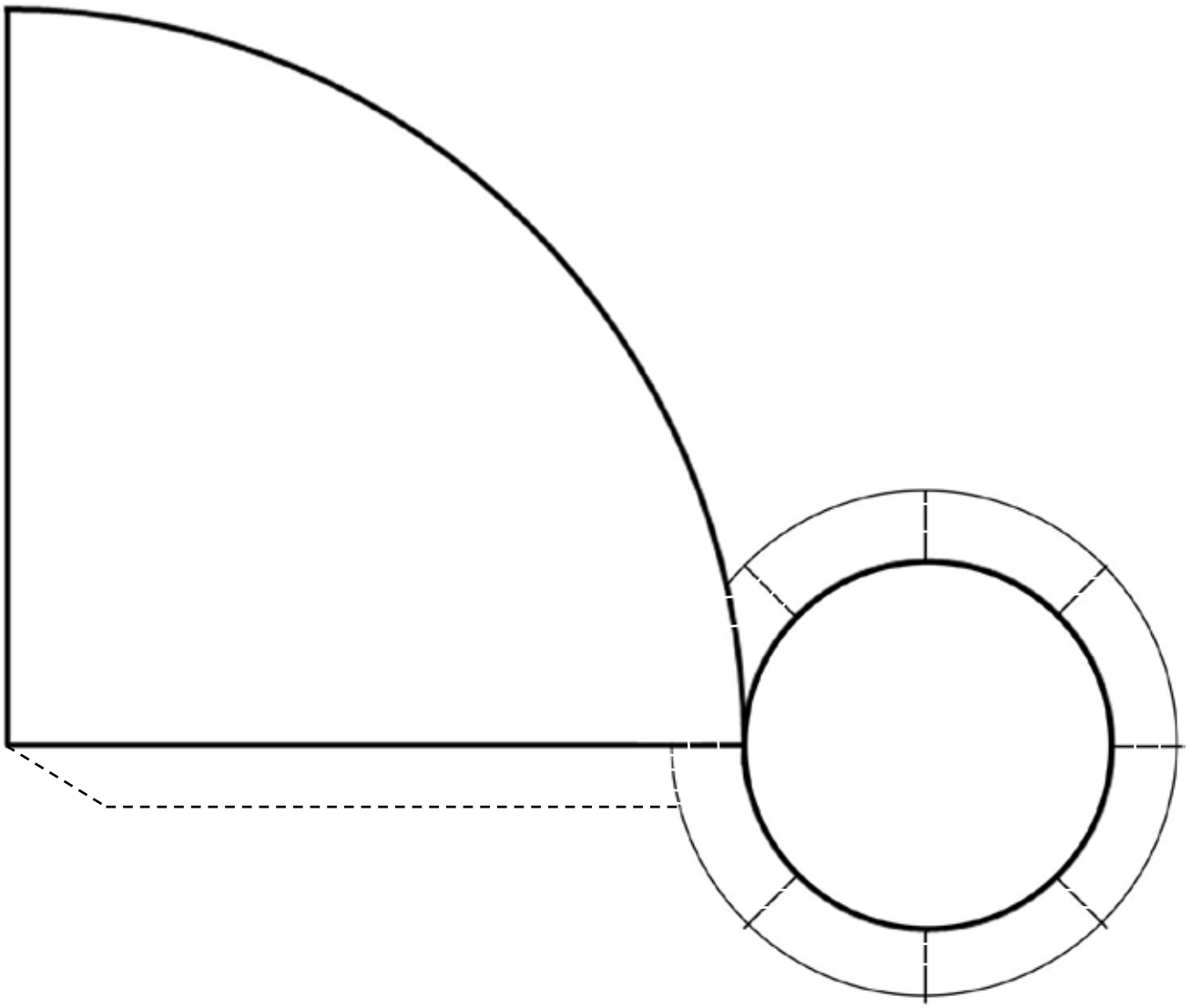
สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 7



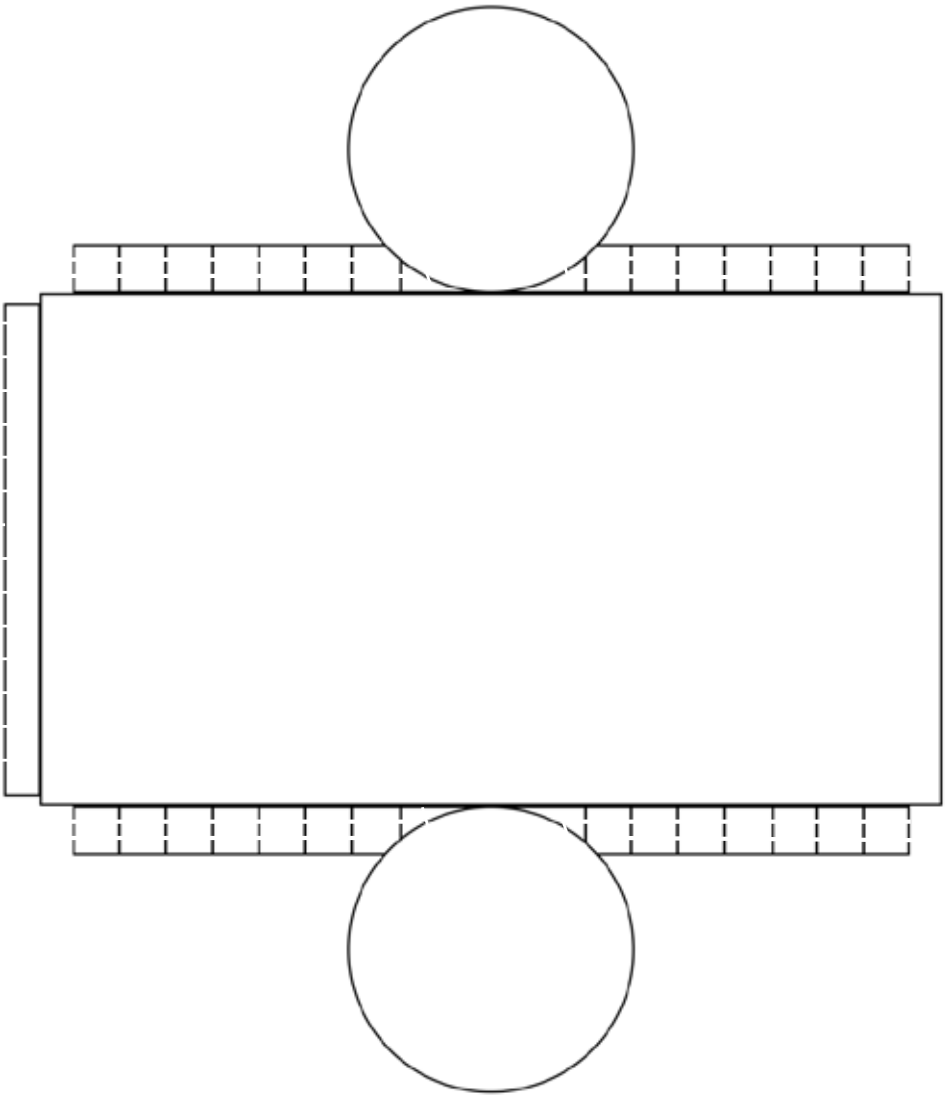
รูปคลี่ต้นแบบ

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 7

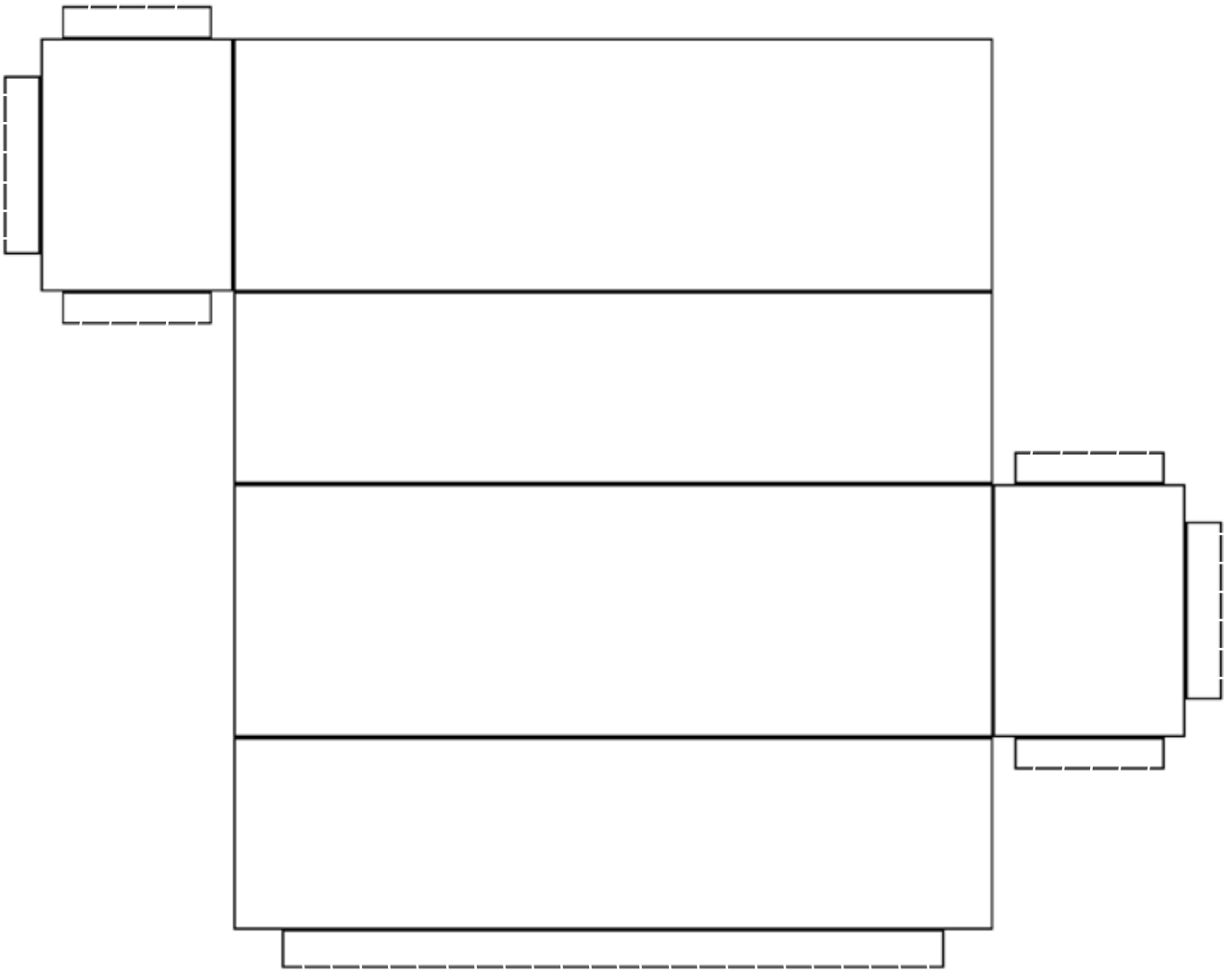
รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ 1



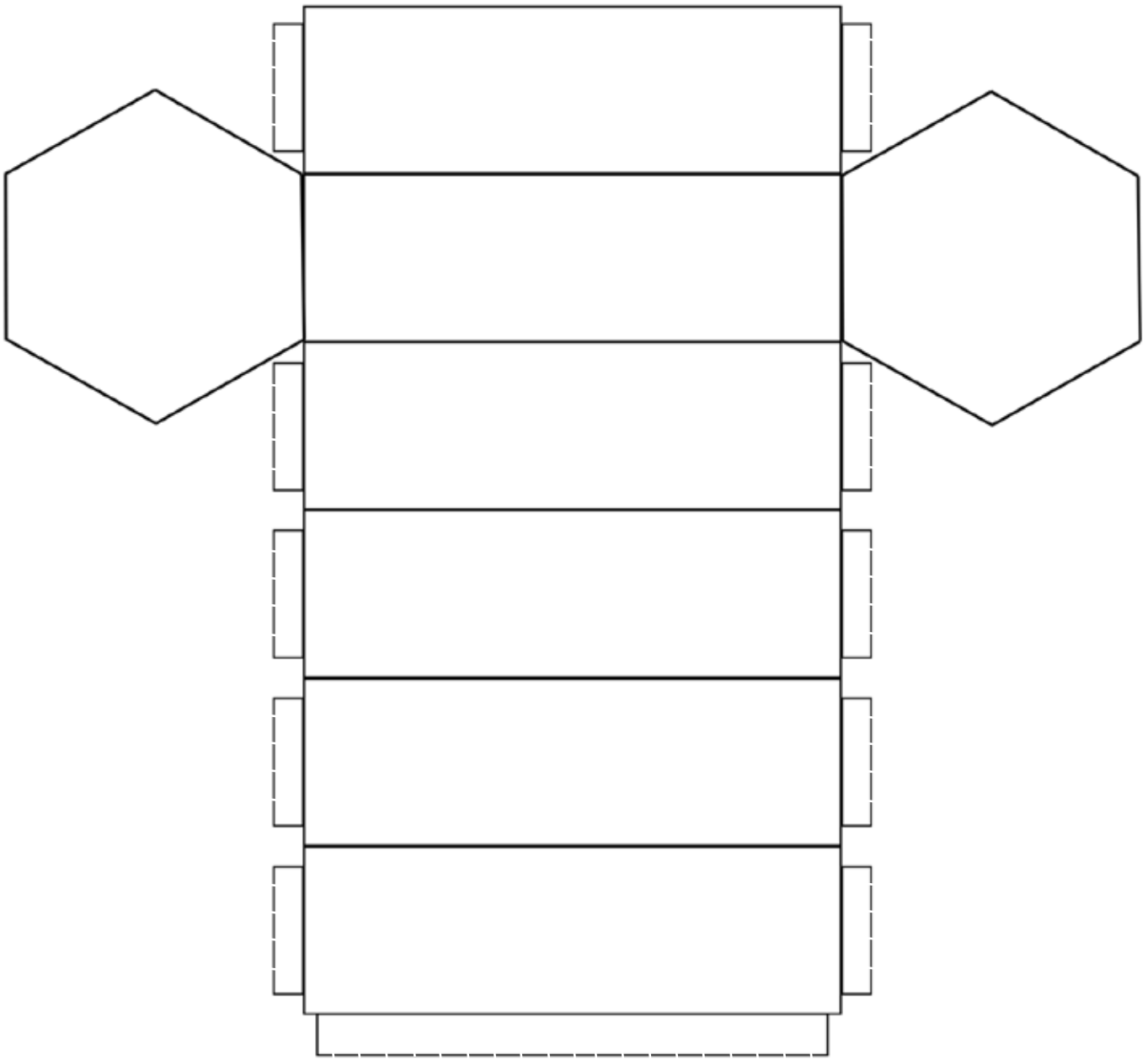
รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ 2



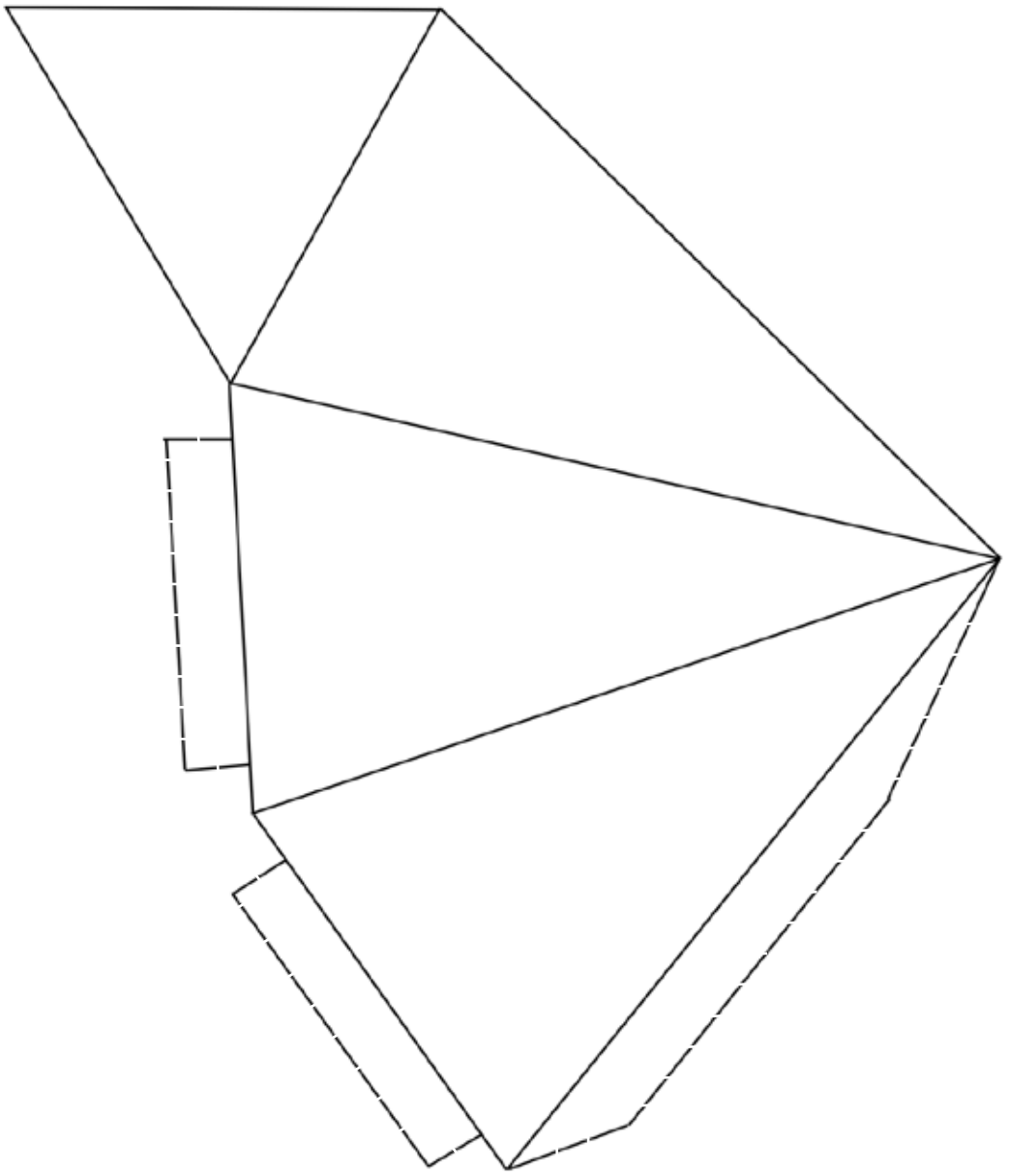
รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ 3



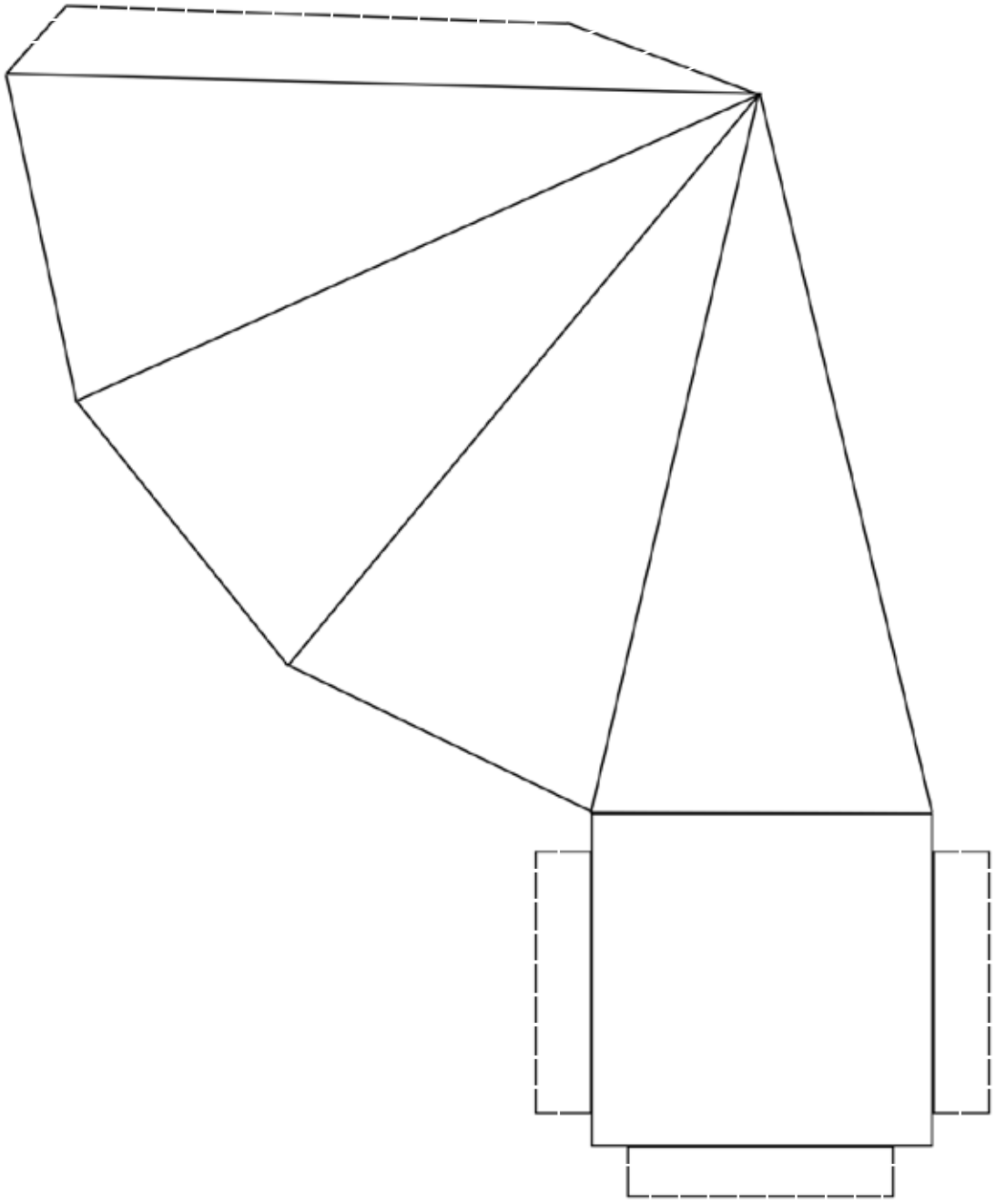
รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ 4



รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ 5



รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ 6



บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2543). *พจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: นามมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: นามมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2558). *พจนานุกรมคำใหม่ เล่ม 1–2 ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. กรุงเทพฯ: นามมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: 3-คิว มีเดีย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *คู่มือการใช้หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*. สืบค้นจาก www.scimath.org

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สืบค้นจาก www.scimath.org

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2563). *สมรรถนะหลัก 5 ประการ*. เอกสารการประชุมปฏิบัติการพิจารณาและจัดทำตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1 สื่อ 65 พรรษา ในวโรกาสที่สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี มีพระชนมายุ 65 พรรษา ณ โรงแรมแกรนด์ ทาวเวอร์ อินน์ กรุงเทพมหานคร 20 กรกฎาคม 2563. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2559). *พจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา* (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: สหมิตรพริ้นติ้งแอนด์พับลิสซิ่ง.

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

คุณหญิงกษมา วรวรรณ ณ อยุธยา	ที่ปรึกษาโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
นายสมเกียรติ ชอบผล	ประจำสำนักพระราชวังพิเศษ ระดับ ๑๐
นางมัณฑนา ศังขะกฤษณ์	ข้าราชการบำนาญ

ที่ปรึกษา

นายอัมพร พินะสา	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายกวินทร์เกียรติ นนธ์พละ	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายสุชาติ วงศ์สุวรรณ	ข้าราชการบำนาญ
นายชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
รองศาสตราจารย์ทิศนา แขมมณี	ราชบัณฑิต
นางเบญจลักษณ์ น้ำฟ้า	ที่ปรึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นางวัฒนาพร ระงับทุกข์	ที่ปรึกษาพิเศษ ศูนย์บริหารงานการพัฒนาศักยภาพบุคคลเพื่อความเป็นเลิศ
ศาตราจารย์ชูกิจ ลิมปิจำนงค์	ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางศรินธร วิทยะสิรินันท์	ผู้อำนวยการโรงเรียนนานาชาติ เซนต์ แอนดรูว์ส กรุงเทพ
นางสาวรัตนา แสงบัวเผื่อน	ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ที่ปรึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

นางสาวสุพัตรา ผาติวิสันติ์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวสุพรรณี ชาญประเสริฐ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นายศรเทพ วรรณรัตน์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวอลงกรณ์ ตั้งสงวนธรรม	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะผู้จัดทำกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

๑.	นายถนอมเกียรติ งานสกุล	ข้าราชการบำนาญ
๒.	นางชนิสรา เมธภัทรหิรัญ	อาจารย์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
๓.	นางสาววัฒนิตา นำแสงวานิช	อาจารย์ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
๔.	นายรัฐพล กัลพล	อาจารย์ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา
๕.	นายจักรพงษ์ ผิวนวล	อาจารย์ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
๖.	นางสาวดนิตา ชื่นอารมณ์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๗.	นางสาววรนารถ อยู่สุข	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๘.	นางสาวจันทร์นภา อุตตะมะ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๙.	นางสาวศศิวรรณ เมลืองนนท์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๐.	นางสาวสิริวรรณ จันทร์กูล	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๑.	นายจิระเมศร์ รุจิกรหิรัณย์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๒.	นางสาวเสาวลักษณ์ สุวรรณชัยรบ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๓.	นางสาวใบอ้อ สามะกิจ	ครู โรงเรียนดาราสมุทร ศรีราชา สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
๑๔.	นางสาวสุวรัตน์ ทองพันชั่ง	ครู โรงเรียนปัญญาวรคุณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต ๑
๑๕.	นางสาวอภิรดา ทั่นเส้ง	ครู โรงเรียนวิสุทธรังษี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาญจนบุรี
๑๖.	นางอรทัย ย่อมสระน้อย	ครู โรงเรียนร่องคำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์
๑๗.	นางสาวแพรไหม สามารถ	ครู โรงเรียนอนุกูลนารี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์
๑๘.	นายนาคิน สัจจะเขตต์	ครู โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น
๑๙.	นายพจนวัฒน์ จารย์พรมมา	ครู โรงเรียนชลบุรี “สุขบท” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชลบุรี ระยอง

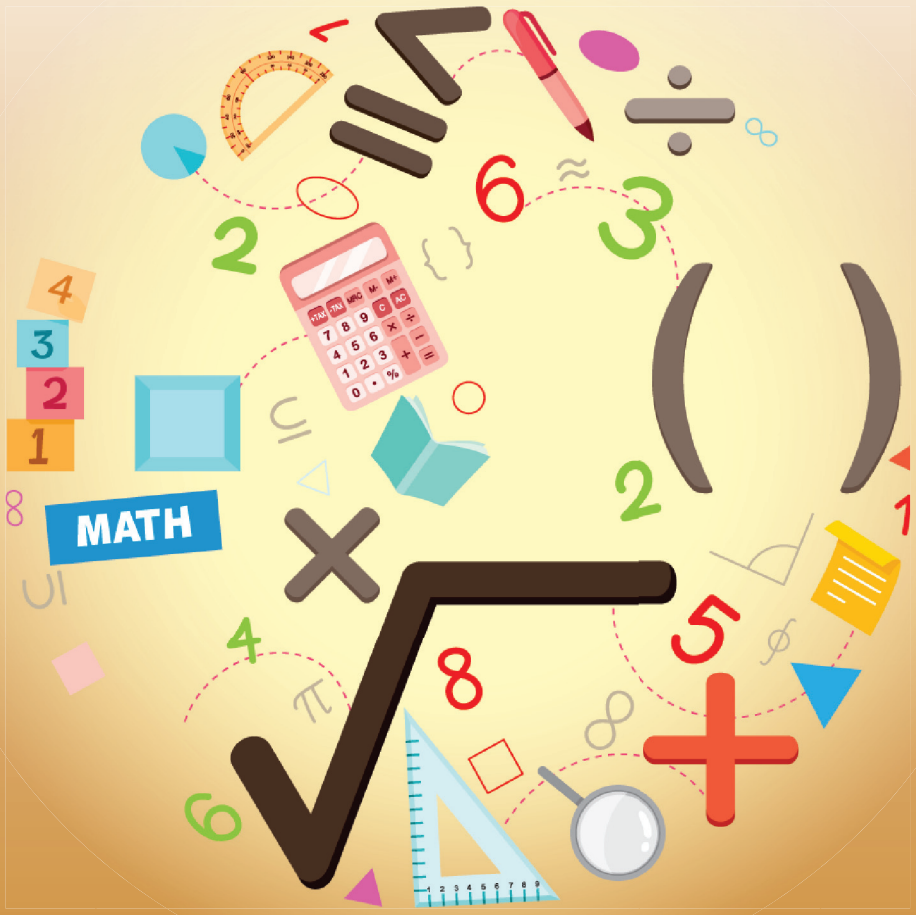
๒๐.	นางปาจรีย์ ชัยเพชร	ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตรัง กระบี่
๒๑.	นางเสาวรัตน์ รามแก้ว	ครู โรงเรียนทุ่งสง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช
๒๒.	นางสาวรมิดา จันฟุ่น	ครู โรงเรียนทุ่งช้าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาน่าน
๒๓.	นางจริยา จันทร์เรือง	ครู โรงเรียนประจวบวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาประจวบคีรีขันธ์
๒๔.	นางสาวเกศินี เพ็ชรรุ่ง	ครู โรงเรียนบ้านนา “นายกพิทยากร” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปราจีนบุรี นครนายก
๒๕.	นายภานุวัฒน์ เกียรตินฤมล	ครู โรงเรียนบรบือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคาม
๒๖.	นางสาวอัจฉรา วันฤกษ์	ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามุกดาหาร
๒๗.	นายศราวุฒิ คล่องดี	ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามุกดาหาร
๒๘.	นางสาวพรปวีณ์ ตาลจรุง	ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามุกดาหาร
๒๙.	นายวีรยุทธ สร้อยเพชร	ครู โรงเรียนมัธยมวัดศรีจันทร์ประดิษฐ์ ในพระบรมราชานุเคราะห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ
๓๐.	นายสุทธิรักษ์ สุขศิริสวัสดิกุล	ครู โรงเรียนวัดทรงธรรม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ
๓๑.	นางสาวยศศิกา อ่อนจร	ครู โรงเรียนวัดทรงธรรม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ
๓๒.	นางมานิตา เจริญองอาจ	ครู โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ
๓๓.	นางสาวธิดารัตน์ นิ่มนุช	ครู โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุพรรณบุรี
๓๔.	นางสาวขวัญหทัย พิกุลทอง	ครู โรงเรียนสวนแตงวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุพรรณบุรี

๓๕.	นายภานุพงษ์ วิยะบุญ	ครู โรงเรียนกุมภวาปี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี
๓๖.	นายธนกร ขันตรีสกุล	ครู โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี

คณะบรรณาธิการ

๑.	รองศาสตราจารย์สิริพร ทิพย์คง	ข้าราชการบำนาญ
๒.	ผู้ช่วยศาตราจารย์ลัดดาวัลย์ เพ็ญสุภา	ข้าราชการบำนาญ
๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์มาลินท์ อิทธิรส	ข้าราชการบำนาญ
๔.	นางสุวรรณา คล้ายกระแส	ข้าราชการบำนาญ
๕.	นายถนอมเกียรติ งานสกุล	ข้าราชการบำนาญ
๖.	นางสาวจำเริญ เจียวหวาน	ข้าราชการบำนาญ
๗.	นายดนัย ยังคง	นักวิชาการอิสระ
๘.	นายสมนึก บุญพาไสว	นักวิชาการอิสระ
๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิณดิษฐ์ ละออปักษิณ	อาจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๑๐.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ น่วมนุ่ม	อาจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๑๑.	ศาสตราจารย์วิเชียร เลาหโกศล	อาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๑๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์	อาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๑๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันดี เกษมสุขพิพัฒน์	อาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๑๔.	รองศาสตราจารย์เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร	อาจารย์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๕.	นางนงนุช ผลทวี	ครู โรงเรียนทับปุดวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพังงา ภูเก็ต ระนอง
๑๖.	นางสาวสุพัตรา ผาติวิสันติ์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๗.	นางสาวอลงกรณ์ ตั้งสงวนธรรม	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๘.	ว่าที่ร้อยเอกภณัฐ ก้วยเจริญพานิชก์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๙.	นางสาววรนารถ อยู่สุข	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นางผาณิต ทวีศักดิ์	รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นางสาวพรทิพย์ ดินดี	ข้าราชการบำนาญ
นางสาวภัทรา ด่านวิวัฒน์	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นางสาวอธิฐาน คงช่วยสถิตย์	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นายอภิศักดิ์ สิทธิเวช	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นางสาวอัจฉราพร เทียงภักดิ์	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นางสาวปรมาพร เรืองเจริญ	พนักงานธุรการ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นางสาววศินี เขียวเขิน	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

โครงการจัดทำสื่อ ๖๕ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี