

ตารางหน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้
รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	แผนที่	เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง
1	จำนวนเต็ม	21	1	จำนวนเต็ม	3
			2 - 3	การบวกจำนวนเต็ม	4
			4 - 5	การลบจำนวนเต็ม	4
			6 - 7	การคูณจำนวนเต็ม	4
			8 - 9	การหารจำนวนเต็ม	4
			10 - 11	สมบัติของการบวกและการคูณจำนวนเต็ม	2
2	เลขยกกำลัง	8	12	ความหมายของเลขยกกำลัง	2
			13 - 14	การคูณและการหารเลขยกกำลัง	4
			15	สัญกรณ์วิทยาศาสตร์	2
3	ทศนิยมและเศษส่วน	18	16	ทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม	2
			17 -18	การบวกและการลบทศนิยม	3
			19 - 20	การคูณและการหารทศนิยม	3
			21	เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน	2
			22 – 23	การบวกและการลบเศษส่วน	3
			24 – 25	การคูณและการหารเศษส่วน	3
			26 – 27	ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน	2
4	การสร้างทางเรขาคณิต	8	28	จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี มุม	1
			29 - 30	การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต	4
			31	การสร้างรูปเรขาคณิต	3
5	รูปเรขาคณิตสองมิติ และสามมิติ	5	32	หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	3
			33	ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ	2
รวม		60	รวม		60

แผนการจัดการเรียนรู้

ชื่อ-นามสกุล.....ว่าที่ร้อยตรีหญิงสุกัญญา เอี่ยมสุรา..... โรงเรียน.....ลาดชะโดสามัคคี.....สังกัด.....สพม.พระนครศรีอยุธยา.....
กลุ่มสาระการเรียนรู้.....คณิตศาสตร์.....ระดับชั้น.....มัธยมศึกษาปีที่ 1.....
ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ.....เวลา.....5.....ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่...33...เรื่อง...ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้างและภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ เวลา.....2.....ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ภาพด้านหน้า (front view) เกิดจากการมองวัตถุ หรือรูปเรขาคณิตสามมิติด้านใดด้านหนึ่งในระดับสายตา ที่ขนานกับพื้นราบและตั้งฉากกับด้านที่มองเห็น

ภาพด้านข้าง (side view) เกิดจากการมองวัตถุหรือรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยมุมมอง 90° จากด้านหน้า ไปทางขวา

ภาพด้านบน (top view) เกิดจากการมองวัตถุหรือรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยมุมมอง 90° จากด้านหน้า ขึ้นไปด้านบน

การเขียนภาพเพื่อแสดงลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ไม่ซับซ้อน นิยมเขียนภาพของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น ประกอบกับภาพของรูปเรขาคณิตสองมิติอีก 3 ภาพ ที่ได้จากการมองภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน แล้วเขียนภาพ ทั้งสี่ไว้ในกรอบรูปสี่เหลี่ยมเดียวกัน

2. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร

ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึกและทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน พฤติกรรมบ่งชี้ เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูด้วยภาษาของตนเองได้ (เขียนภาพที่ได้ จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้ถูกต้อง)

2) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการคิด

ตัวชี้วัดที่ 1 คิดพื้นฐาน (การคิดวิเคราะห์)

พฤติกรรมบ่งชี้ หาความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูลที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน (สามารถยกตัวอย่างเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเขียนแบบวัตถุสามมิติที่แสดงบนระนาบที่เคยพบ ในชีวิตประจำวันได้ เช่น แบบแปลนบ้าน ภาพมุมมองด้านต่าง ๆ ของโทรศัพท์ เป็นต้น)

ตัวชี้วัดที่ 2 คิดขั้นสูง (การคิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ)

พฤติกรรมบ่งชี้ คิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการ คิดในทางบวก และสามารถประยุกต์สร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคม (ออกแบบและสร้างชิ้นงานรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้อย่างสร้างสรรค์)

3) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ตัวชี้วัดที่ 1 เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม

พฤติกรรมบ่งชี้ เลือกและใช้เทคโนโลยีในการทำงานอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม (สร้างชิ้นงานของตนเองได้อย่างสร้างสรรค์ ไม่คัดลอกงานของผู้อื่น)

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้ (เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตั้งใจ และมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในกลุ่ม)
2. มุ่งมั่นในการทำงาน (มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ)

5. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1. นักเรียนสามารถเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้ถูกต้อง

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)

1. นักเรียนสามารถสร้างรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

1. นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

6. เนื้อหาสาระ

ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้างและภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
2. โปรแกรม Microsoft PowerPoint
3. โปรแกรม The Geometer 's Sketchpad
4. เว็บไซต์ www.mathspad.co.uk
5. เว็บไซต์ https://www.mathplayground.com/3d_builder.html
6. ลูกบาศก์ไม้ขนาด 1 ลูกบาศก์นิ้ว
7. ใบกิจกรรม “ลูกบาศก์หรรษา”

8. วิธีการดำเนินกิจกรรม ตามแนวคิด Active Learning

แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน : การสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning)

1). ขั้นนำ (5 นาที)

1.1) นักเรียนและครูร่วมสนทนาเกี่ยวกับแบบแปลนบ้าน ที่มีการแสดงรายละเอียดส่วนต่าง ๆ ของบ้าน โดยส่วนใหญ่การเขียนแบบแปลนบ้าน มักแสดงภาพของบ้านจากทิศทางต่าง ๆ เช่น รูปด้านหน้า และรูปด้านข้าง เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเห็นรายละเอียดของบ้านได้มากที่สุด ดังภาพ

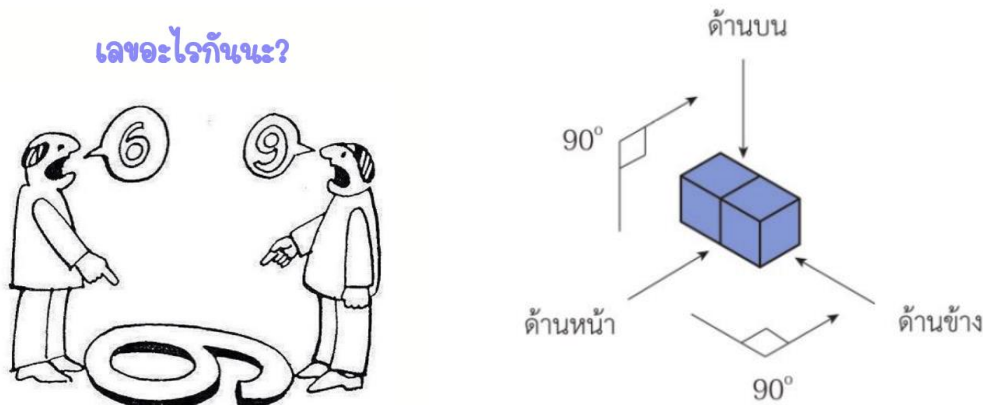


1.2) นักเรียนและครูร่วมกันยกตัวอย่างเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเขียนแบบวัตถุสามมิติที่แสดงบนระนาบ เช่น การเขียนแบบของรถยนต์ มักใช้ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน หรือด้านหลัง ของวัตถุสามมิตินั้น ๆ เพื่อแสดงรายละเอียดภายนอกของรถยนต์ ดังนี้

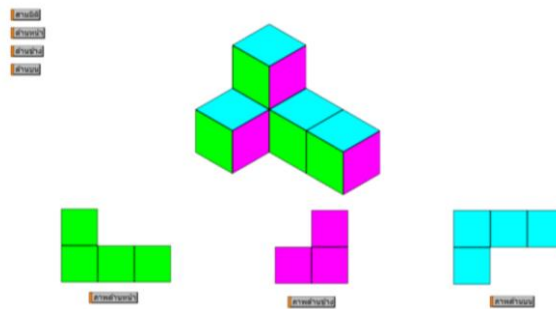


2). ขั้นประสบการณ์ (15 นาที)

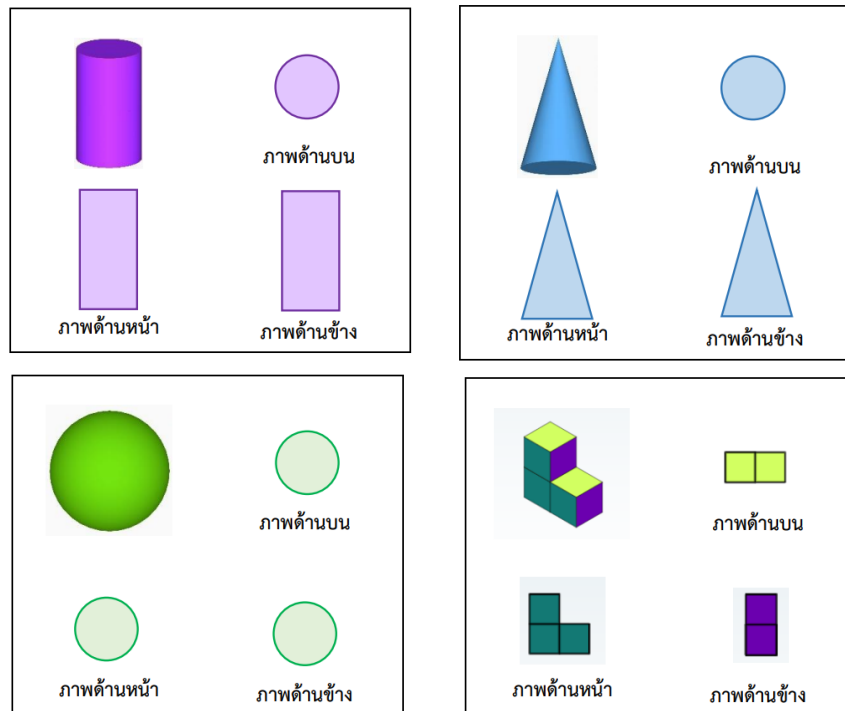
2.1) นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเพื่อเชื่อมโยงเกี่ยวกับการมองภาพ ดังนี้ เนื่องจากการมองภาพในด้านต่าง ๆ สามารถมองได้หลายมุมมอง ดังนั้น จึงมีข้อตกลงร่วมกัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันว่า ถ้าหากกำหนดให้ด้านใดด้านหนึ่งเป็นด้านหน้าแล้ว การมองภาพด้านข้างจะมองในทิศทางที่ทำมุม 90° ไปทางขวาของภาพด้านหน้า และการมองภาพด้านบน จะมองในทิศทางที่ทำมุม 90° ขึ้นไปด้านบน ของภาพด้านหน้า ดังนี้



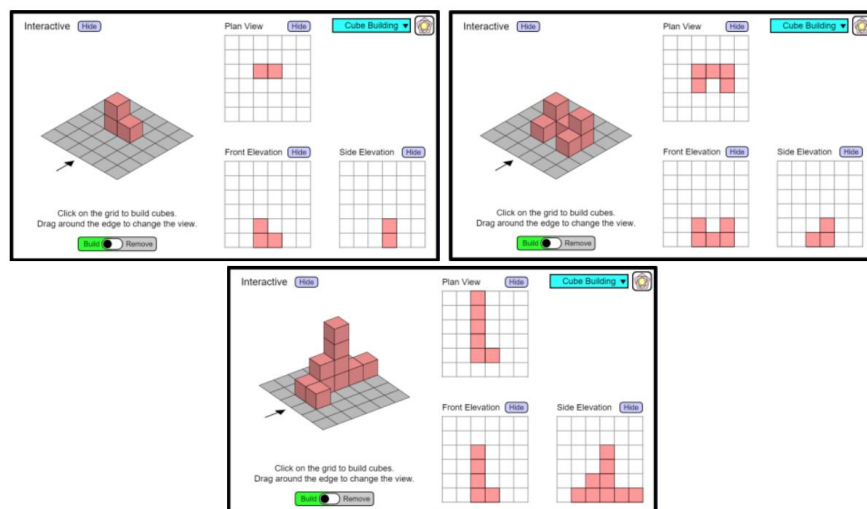
2.2) นักเรียนพิจารณาการมองภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ดังนี้



2.3) นักเรียนร่วมกันพิจารณาการมองภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติในด้านต่าง ๆ ที่กำหนดให้ ดังนี้



2.4) นักเรียนร่วมกันพิจารณาภาพที่ได้จากการมองภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ โดยครูนำเสนอผ่านเว็บไซต์ www.mathspad.co.uk ดังนี้



3). ชั้นกิจกรรม (20 นาที)

3.1) นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมลูกบาศก์หรรษา โดยจัดกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน (คละความสามารถตามผลการวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคล) สร้างรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ไม้ตามที่นักเรียนสนใจ

3.2) นักเรียนเขียนภาพที่ได้จากการมองภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่นักเรียนสร้าง พร้อมเขียนตัวเลขแสดงจำนวนของลูกบาศก์ที่ใช้ลงในใบกิจกรรม

4). ชั้นสร้างความรู้ (45 นาที)

4.1) นักเรียนร่วมกันสร้างชิ้นงาน “3D in my style” จากเว็บไซต์ www.mathplayground. โดยกำหนดให้นักเรียนสร้างรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ตามจินตนาการของตนเอง และมีเงื่อนไขว่าจะต้องใช้ลูกบาศก์ ตั้งแต่ 20 บล็อกขึ้นไป จากนั้นให้ระบุภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่นักเรียนสร้างให้ถูกต้อง พร้อมตกแต่งให้สวยงาม

5). ชั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (20 นาที)

5.1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวคิดร่วมกัน

6). ชั้นประเมินผล (15 นาที)

6.1) นักเรียนร่วมตอบคำถามเกี่ยวกับการมองภาพในแต่ละด้านของรูปเรขาคณิตสามมิติ ดังนี้

- ภาพด้านหน้า (front view) เกิดจากการมองวัตถุ หรือรูปเรขาคณิตสามมิติด้านใดด้านหนึ่งในลักษณะใด

(แนวคำตอบ : เกิดจากการมองในระดับสายตาที่ขนานกับพื้นราบและตั้งฉากกับด้านที่มองเห็น)

- ภาพด้านข้าง (side view) เกิดจากการมองวัตถุ หรือรูปเรขาคณิตสามมิติในลักษณะใด

(แนวคำตอบ : เกิดจากการมองวัตถุหรือรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยมุมมอง 90° จากด้านหน้าไปทางขวา)

- ภาพด้านบน (top view) เกิดจากการมองวัตถุ หรือรูปเรขาคณิตสามมิติในลักษณะใด

(แนวคำตอบ : เกิดจากการมองวัตถุหรือรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยมุมมอง 90° จากด้านหน้าขึ้นไปด้านบน)

- การเขียนภาพเพื่อแสดงลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ไม่ซับซ้อน นิยมเขียนภาพของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นในลักษณะใด

(แนวคำตอบ : นิยมเขียนภาพของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นประกอบกับภาพของรูปเรขาคณิตสองมิติอีก 3 ภาพ ที่ได้จากการมองภาพด้านหน้า ด้านข้างและด้านบน ทั้งสี่ภาพไว้ภายในกรอบรูปสี่เหลี่ยมเดียวกัน)

9. การวัดและการประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) 1. นักเรียนสามารถเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้ถูกต้อง	การตรวจใบกิจกรรม “ลูกบาศก์หรรษา”	แบบประเมิน การตรวจใบกิจกรรม “ลูกบาศก์หรรษา”	Rubrics score ได้ระดับดีขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) 1. นักเรียนสามารถสร้างรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้	การตรวจชิ้นงาน “3D in my style”	แบบประเมิน การตรวจชิ้นงาน “3D in my style”	Rubrics score ได้ระดับดีขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะ/เจตคติ (A) 1. นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย	การสังเกตพฤติกรรม ในการเรียนรู้ของผู้เรียน	แบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรมในการเรียนรู้ ของผู้เรียน	Rubrics score ได้ระดับดีขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	การสังเกตพฤติกรรม ในการเรียนรู้ของผู้เรียน	แบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรมในการเรียนรู้ ของผู้เรียน	Rubrics score ได้ระดับดีขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. ใฝ่เรียนรู้ 2. มุ่งมั่นในการทำงาน	การสังเกตพฤติกรรม ในการเรียนรู้ของผู้เรียน	แบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรมในการเรียนรู้ ของผู้เรียน	Rubrics score ได้ระดับดีขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมินผลการตรวจใบกิจกรรม “ลูกบาศก์हरषा”

ด้านความรู้ความเข้าใจ (K)				
ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี/ผ่าน)	2 (พอใช้)	1 (ต้องปรับปรุง)
1. นักเรียนสามารถเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้ถูกต้อง	เขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ได้ถูกต้อง ครบถ้วน และเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ได้ถูกต้อง	เขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติ ได้ถูกต้อง ครบถ้วน แต่เขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ ไม่ถูกต้อง	เขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ถูกต้อง แต่ไม่สามารถเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์ได้	ไม่สามารถเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติได้

เกณฑ์การประเมินผลการตรวจชิ้นงาน “3D in my style”

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (P)				
ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี/ผ่าน)	2 (พอใช้)	1 (ต้องปรับปรุง)
1. นักเรียนสามารถสร้างรูปเรขาคณิตสามมิติจากลูกบาศก์ได้ และระบุภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนได้ถูกต้อง	สร้างรูปเรขาคณิตสามมิติจากลูกบาศก์ได้ และระบุภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนได้ถูกต้อง	สร้างรูปเรขาคณิตสามมิติจากลูกบาศก์ได้ แต่ระบุภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนยังไม่ถูกต้อง	สร้างรูปเรขาคณิตสามมิติจากลูกบาศก์ได้ แต่ไม่สามารถระบุภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนได้	ไม่สามารถสร้างรูปเรขาคณิตสามมิติจากลูกบาศก์ได้

เกณฑ์การประเมินผลการสังเกตพฤติกรรมในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)				
ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี/ผ่าน)	2 (พอใช้)	1 (ต้องปรับปรุง)
1. นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความตั้งใจ และพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย	เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างตั้งใจ และมีการแลกเปลี่ยนความรู้ กับเพื่อนในกลุ่ม อย่างสม่ำเสมอ มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ เรียบร้อย ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด	เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างตั้งใจ และมีการแลกเปลี่ยนความรู้ กับเพื่อนในกลุ่ม บางครั้ง มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ เรียบร้อย แต่ส่งงานล่าช้า	เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความรู้ กับเพื่อนในกลุ่มน้อยครั้ง มีความตั้งใจในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย แต่ทำงานไม่สำเร็จ หรือไม่เรียบร้อย และส่งงานล่าช้า	ไม่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่ตั้งใจทำงาน หรือไม่ส่งงาน

เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี/ผ่าน)	2 (พอใช้)	1 (ต้องปรับปรุง)
ด้านความสามารถในการสื่อสาร เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ จากสารที่อ่าน ฟังหรือดูด้วย ภาษาของตนเองได้	เขียนภาพที่ได้ จากการมอง ด้านหน้า ด้านข้าง และ ด้านบนของรูป เรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้น จากลูกบาศก์ได้ ถูกต้องครบถ้วน	เขียนภาพที่ได้ จากการมอง ด้านหน้า ด้านข้าง และ ด้านบนของรูป เรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้น จากลูกบาศก์ได้ แต่ไม่ครบถ้วน	เขียนภาพที่ได้ จากการมอง ด้านหน้า ด้านข้าง และ ด้านบนของรูป เรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้น จากลูกบาศก์ ไม่ถูกต้อง	ไม่สามารถ เขียนภาพที่ได้ จากการมอง ด้านหน้า ด้านข้าง และ ด้านบนของรูป เรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้น จากลูกบาศก์ได้
ด้านความสามารถในการคิด หาความสัมพันธ์ของ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูลที่ พบเห็นในบริบทของการดำเนิน ชีวิตประจำวัน	ยกตัวอย่าง เพิ่มเติมเกี่ยวกับ การเขียนแบบ วัตถุสามมิติที่ แสดงบนระนาบ ที่เคยพบ ในชีวิตประจำวัน ได้ 3 ข้อขึ้นไป	ยกตัวอย่าง เพิ่มเติมเกี่ยวกับ การเขียนแบบ วัตถุสามมิติที่ แสดงบนระนาบ ที่เคยพบ ในชีวิตประจำวัน ได้ 2 ข้อ	ยกตัวอย่าง เพิ่มเติมเกี่ยวกับ การเขียนแบบ วัตถุสามมิติที่ แสดงบนระนาบ ที่เคยพบ ในชีวิตประจำวัน ได้ 1 ข้อ	ยกตัวอย่าง เพิ่มเติมเกี่ยวกับ การเขียนแบบ วัตถุสามมิติที่ แสดงบนระนาบ ที่เคยพบ ในชีวิตประจำวัน ไม่ได้
คิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการ คิด ในทางบวก และสามารถประยุกต์ สร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อประโยชน์ ต่อตนเองและสังคม	ออกแบบและ สร้างชิ้นงานรูป เรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้น จากลูกบาศก์ได้ อย่างสร้างสรรค์ แปลกใหม่ เสร็จสมบูรณ์	ออกแบบและ สร้างชิ้นงานรูป เรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบขึ้น จากลูกบาศก์ได้	ออกแบบชิ้นงาน รูปเรขาคณิตสาม มิติที่ประกอบขึ้น จากลูกบาศก์ได้ แต่ยังไม่เสร็จ สมบูรณ์	ไม่สามารถ ออกแบบชิ้นงาน รูปเรขาคณิต สามมิติที่ ประกอบขึ้นจาก ลูกบาศก์ได้
ด้านความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยี เลือกและใช้เทคโนโลยีในการ ทำงานอย่างสร้างสรรค์และมี คุณธรรม	สร้างชิ้นงานของ ตนเองได้อย่าง สร้างสรรค์ ไม่คัดลอกงาน ของผู้อื่น	สร้างชิ้นงานของ ตนเองได้ ไม่คัดลอกงาน ของผู้อื่น	สร้างชิ้นงานของ ตนเองได้	ไม่สามารถ สร้างชิ้นงานของ ตนเองได้

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี/ผ่าน)	2 (พอใช้)	1 (ต้องปรับปรุง)
1. ใฝ่เรียนรู้	เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตั้งใจ และมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในกลุ่มอย่างสม่ำเสมอ	เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตั้งใจ และมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในกลุ่มบางครั้ง	เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในกลุ่มน้อยครั้ง	ไม่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน	มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จเรียบร้อย ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด	มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จเรียบร้อย แต่ส่งงานล่าช้า	มีความตั้งใจในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย แต่ทำงานไม่สำเร็จ หรือไม่เรียบร้อย และส่งงานล่าช้า	ไม่ตั้งใจทำงาน หรือไม่ส่งงาน

แบบบันทึกผลการประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ (K, P, A)

นักเรียนคนที่	ด้านความรู้ (K)						ด้านทักษะ (P)						ด้านคุณลักษณะ (A)					
	เขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนได้				คะแนนรวม	ผลการประเมิน	สร้างรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้				คะแนนรวม	ผลการประเมิน	เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				คะแนนรวม	ผลการประเมิน
	4	3	2	1			4	3	2	1			4	3	2	1		
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		

แบบบันทึกการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

นักเรียนคนที่	1. ใฝ่เรียนรู้					2. มุ่งมั่นในการทำงาน				
	4	3	2	1	ผลการประเมิน	4	3	2	1	ผลการประเมิน
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										

แบบบันทึกการประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนกำหนดเป็นผ่านและไม่ผ่าน ซึ่งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพ ดังนี้

- | | | |
|-----------------------|--|-------------|
| ดีเยี่ยม | - พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ | ให้ 4 คะแนน |
| ดี (ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ) | - พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง | ให้ 3 คะแนน |
| พอใช้ | - พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง | ให้ 2 คะแนน |
| ต้องปรับปรุง | - ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรม | ให้ 1 คะแนน |

นักเรียนคนที่	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน			รวมคะแนน	สรุปผล
	ความสามารถในการสื่อสาร	ความสามารถในการคิด	ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

10. บันทึกหลังการสอน

1) ผลการจัดการเรียนรู้

.....นักเรียนส่วนใหญ่สามารถเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้ถูกต้อง สามารถสร้างรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความตั้งใจและพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายจนเสร็จสมบูรณ์.....

2) ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการจัดการเรียนรู้

.....มีนักเรียนบางกลุ่มเกิดความไม่แน่ใจว่าภาพสองมิติที่ได้จากการมองภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่สร้างขึ้นนั้นถูกต้องหรือไม่.....

3) สาเหตุของปัญหา/อุปสรรคที่พบในการจัดการเรียนรู้

.....เนื่องจากนักเรียนเกิดความสับสนในการกำหนดว่าภาพใดคือภาพด้านหน้าของรูปเรขาคณิตที่สร้างขึ้น.....

4) วิธีการแก้ไขหรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน

.....ครูให้นักเรียนลองสร้างภาพสามมิติจากแอปพลิเคชัน Maths.Pad หน้าชั้นเรียนและลองหมุนภาพสามมิติให้เห็นทั้งด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน จากนั้นให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันเพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องตรงกัน.....

ตัวอย่างใบกิจกรรม

ใบกิจกรรม “ลูกบาศก์ทฤษฎี”

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต

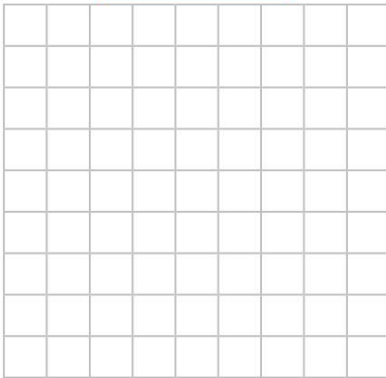
คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ พร้อมทั้งเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์

กลุ่มที่ มีสมาชิก ดังนี้

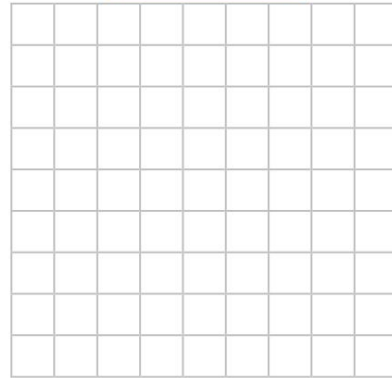
1. เลขที่
2. เลขที่
3. เลขที่
4. เลขที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

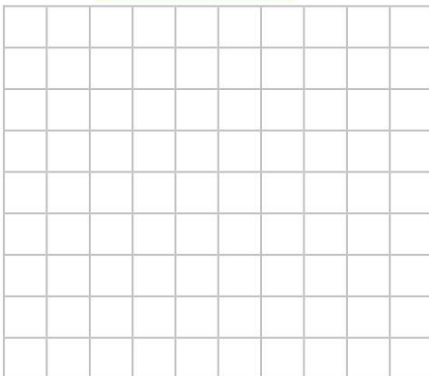
ภาพด้านหน้า



ภาพด้านข้าง



ภาพด้านบน



รูปเรขาคณิตสามมิติ



จำนวนลูกบาศก์ที่ใช้ทั้งหมด ลูก

ตัวอย่างใบกิจกรรม

กิจกรรม “ลูกบาศก์หรรษา”

← ด้านข้าง



↑ ด้านหน้า

กลุ่มที่ มีสมาชิก ดังนี้

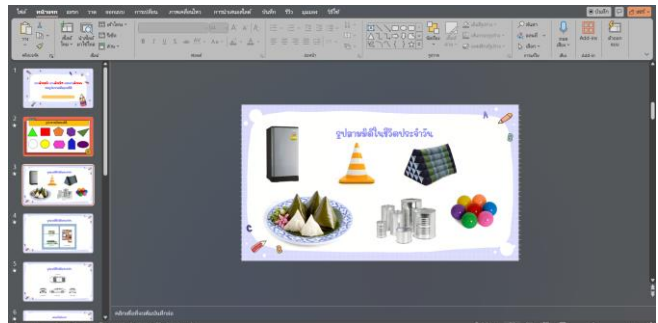
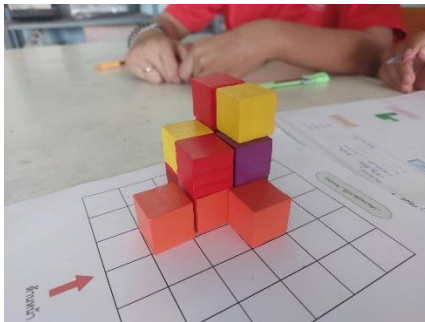
1. เลขที่
2. เลขที่
3. เลขที่
4. เลขที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

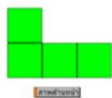
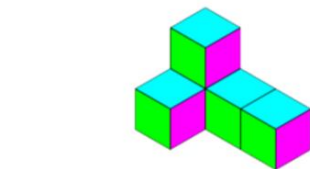
ตัวอย่างชิ้นงาน



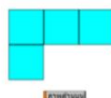
ตัวอย่างสื่อ



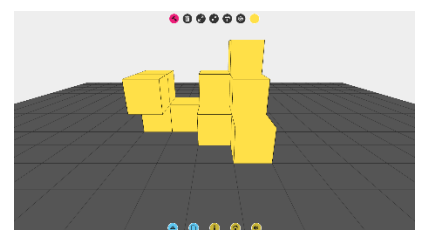
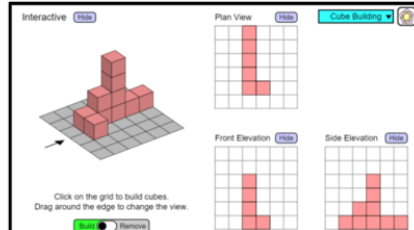
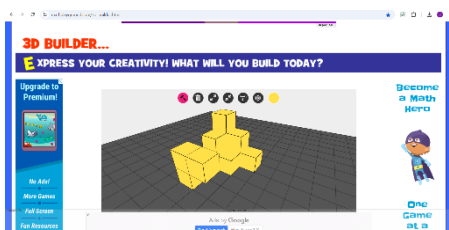
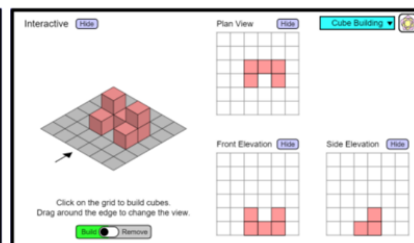
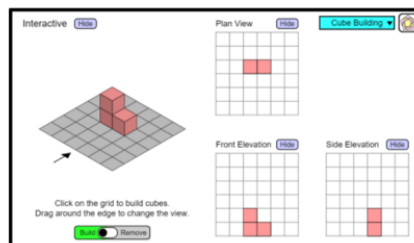
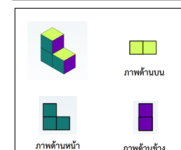
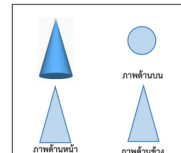
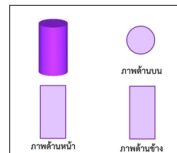
ภาพด้านหน้า
ภาพด้านข้าง
ภาพด้านบน



ภาพด้านหน้า



ภาพด้านข้าง



ตัวอย่างผลงานนักเรียน

