

รายงานวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ของ ผู้เรียนตามแนวทางการประเมิน PISA

ด้านคณิตศาสตร์



นายทงศักดิ์ ชุเลือ่ฮิ่ง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ -

โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



คำนำ

รายงานผลนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ของผู้เรียนตามแนวทางการประเมิน PISA ระดับเขตพื้นที่การศึกษา ปีการศึกษา 2567 สำนักงานเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร เล่มนี้ เป็นเอกสารที่ได้รวบรวมความสำคัญของผลงาน จุดประสงค์และเป้าหมาย กระบวนการผลิตผลงานหรือขั้นตอนการดำเนินงาน ผลการดำเนินการ/ผลสัมฤทธิ์/ประโยชน์ที่ได้รับ ปัจจัยความสำเร็จ บทเรียนที่ได้รับ ปรับคุณภาพมุ่งพัฒนาต่อไปและการเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ/รางวัลที่ได้รับ

ผู้รายงานขอขอบพระคุณ คณะผู้บริหาร บุคลากรครูและนักเรียนโรงเรียนท่าสะท้อนวิทยาที่ให้ความอนุเคราะห์ ให้คำแนะนำในทุกเรื่อง ที่เป็นกำลังใจในการทำเอกสารฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นายทงศักดิ์ ชูเสื่อหึ่ง

ตำแหน่ง ครู

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
1. ความสำคัญของผลงานหรือนวัตกรรม	1
2. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย	2
3. ขอบเขตของการดำเนินงาน	2
3.1 เป้าหมายของการดำเนินงาน	2
3.2 ขอบเขตของเนื้อหา	3
3.3 ขอบเขตของระยะเวลา	3
4. ขั้นตอนการดำเนินงาน	3
5. ผลการดำเนินการ/ผลสัมฤทธิ์	7
5.1 ผลที่เกิดตามจุดประสงค์	7
5.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน	7
5.3 ประโยชน์ที่ได้รับ	7
6. บทเรียนที่ได้รับ	7
6.1 บทเรียนที่ได้รับ	7
6.2 ปรับคุณภาพมุ่งพัฒนาต่อไป	7
6.3 ข้อควรพึงระวัง	7
7. ปัจจัยความสำเร็จ	7
8. การเผยแพร่	8
ภาคผนวก	9

รายงานผลนวัตกรรมวิธีการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)
นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ของผู้เรียนตามแนวทางการประเมิน PISA
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร

ชื่อผู้ส่งผลงาน นายทงศักดิ์ ชูเสื่อหิง
 ประเภท ครูผู้สอน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
 โรงเรียน ท่าสะท้อนวิทยา
 สังกัด สหวิทยาเขต สุราษฎร์ธานี ๑ ชุมพร ๑
 สุราษฎร์ธานี ๒ ชุมพร ๒
 สุราษฎร์ธานี ๓

ชื่อผลงาน การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดทางด้านคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะร่วมกับกระบวนการสอนแบบ GPAS 5 Steps เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.1)

การสอนโดยใช้กระบวนการ GPAS 5 Steps เป็นการจัดการกิจกรรมที่เน้นทักษะการคิด โดยเฉพาะ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งครูจะเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม อภิปรายในชั้นเรียน โดยครูจะใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดตลอดเวลา และการประเมินเพื่อการเรียนรู้ เป็นการ ประเมินที่สะท้อนให้นักเรียนทราบจุดเด่น จุดด้อยของตนเอง เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น ในระหว่างที่จัดการเรียนการสอนครูจะใช้การประเมินเพื่อการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้ข้อมูลสะท้อนกลับไปยังนักเรียน ให้สารสนเทศแก่นักเรียน เพื่อทราบถึงพัฒนาการความก้าวหน้าผลสำเร็จ หรือจุดบกพร่องของนักเรียนใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงตนเองให้มีทักษะ การคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น (มหาวิทยาลัยนเรศวร,2561,หน้า 198 – 199)

นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์อีกวิธีหนึ่ง ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสนใจเรียนและบรรลุวัตถุประสงค์ของวิชาคณิตศาสตร์คือ การสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ ซึ่งแบบฝึกทักษะคือ การจัดประสบการณ์การฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องหลากหลายและแปลกใหม่ (สมศักดิ์สินธูระเวช, 2540, น.106 อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559, น.467) จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ของพรสุดา โสภา (2559, บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเหตุผลดังกล่าวจึงสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้อีกวิธีหนึ่งเพื่อพัฒนาการคิดทางด้านคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะร่วมกับกระบวนการสอน แบบ GPAS 5 Steps เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพราะแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์และการสอนแบบ GPAS 5 Steps จะช่วยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกฝนทักษะจนเกิดความชำนาญ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองเมื่อนักเรียนได้ฝึกฝนทักษะจนเกิดความชำนาญ ส่งผลให้นักเรียนเข้าใจและจดจำเรื่องที่เรียนได้ยาวนาน เกิดเป็นความคงทนในการเรียนรู้ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดที่เกี่ยวกับความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ตามกรอบการประเมินของ PISA เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ร่วมกับการสอนแบบ GPAS 5 Steps

3. ขอบเขตของการดำเนินงาน

3.1 เป้าหมายของการดำเนินงาน

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร จำนวน 18 คน

3.2 ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

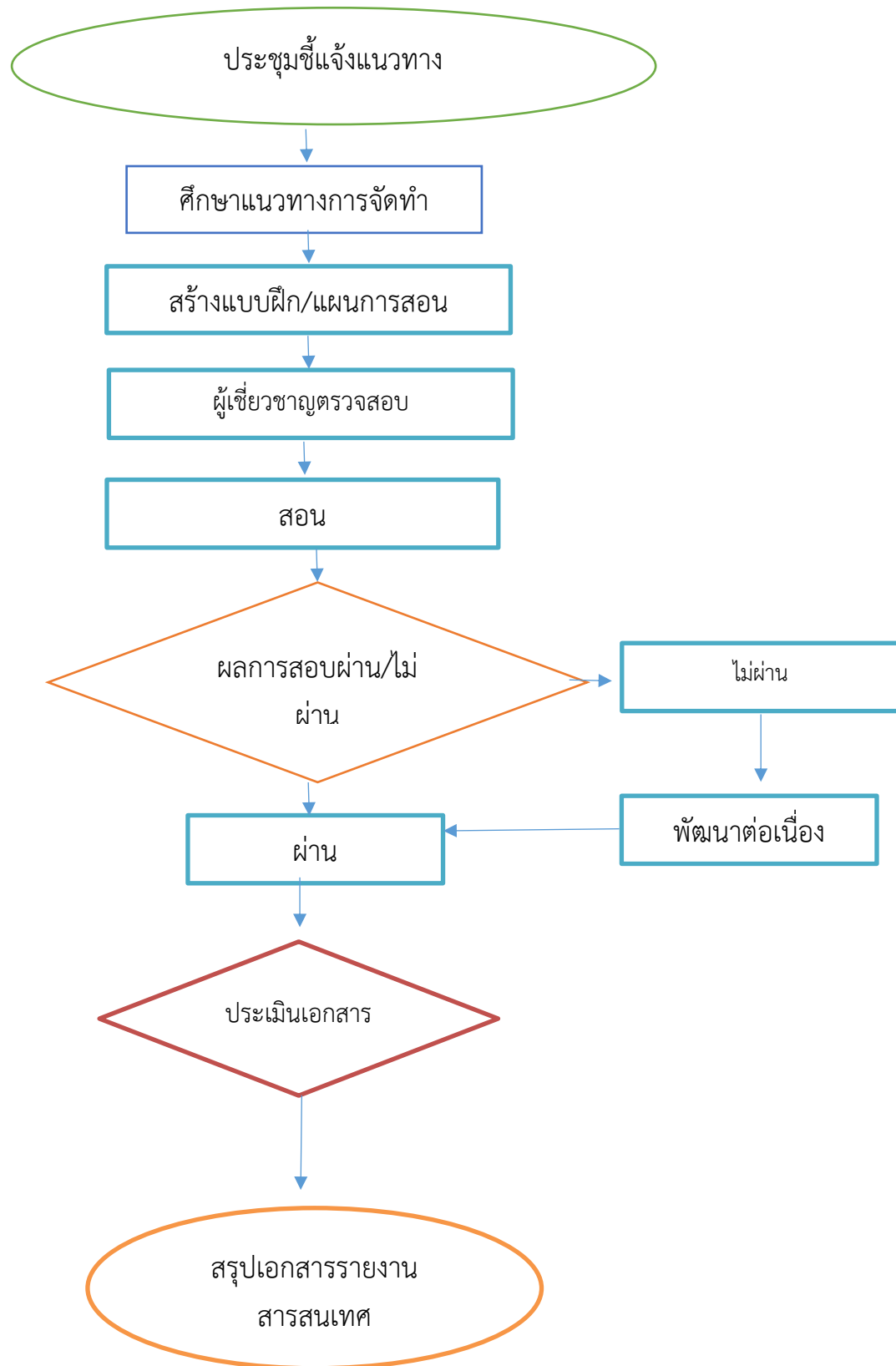
3.3 ขอบเขตของระยะเวลา

ดำเนินการสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 คาบ โดยไม่รวมเวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

4.1 การวางแผนการ สร้าง/พัฒนานวัตกรรม

ผังงาน (Flowchart) แสดงขั้นตอนการ ออกแบบการสร้าง/พัฒนานวัตกรรม



4.2 การสร้าง/พัฒนา นวัตกรรม

1. สร้างแบบฝึกทักษะ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 ชุด มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษามาตรฐานและตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)

1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึกทักษะ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึกทักษะ

1.3 วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ เพื่อจัดทำแบบฝึกทักษะ

1.4 สร้างแบบฝึกทักษะเรื่อง การคูณรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้ครอบคลุมเนื้อหามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด จำนวน 3 ชุด

1.5 นำแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบและประเมินความถูกต้องและเหมาะสมของการใช้ภาษา เวลา ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ แล้วนำมาปรับปรุงในส่วนที่บกพร่อง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

โดยแบบฝึกทักษะที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ถึง 5.00 ถือเป็นแบบฝึกทักษะที่เหมาะสมนำไปใช้ได้(และผลประเมินแบบฝึกทักษะมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความเหมาะสมเท่ากับ 4.47 ซึ่งอยู่ในระดับเหมาะสมมากแสดงว่าสามารถนำไปใช้ในการฝึกทักษะได้

1.6 นำแบบฝึกทักษะมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.7 นำแบบฝึกทักษะไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร จำนวน 18 คน

2. แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 แผน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษามาตรฐานและตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

2.2 ศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแบบ GPAS 5 Steps

2.3 วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง การคูณรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ เพื่อเขียนแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแบบ GPAS 5 Steps เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 แผน ประกอบด้วย

2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกับที่ประเมินแบบฝึกทักษะ จำนวน 3 ท่าน โดยมีเกณฑ์การให้ คะแนน ดังนี้

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ถึง 5.00 ถือว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมนำไปใช้ได้ และ ผลประเมินแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมเท่ากับ 4.50 ซึ่งอยู่ในระดับเหมาะสมมากแสดงว่า สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

2.6 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับนักเรียนต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการสอนแบบ GPAS 5 Steps เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2560)

3.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

3.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้เกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3.6 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อดูค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป คือ มีความสอดคล้องในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

4.3.1 ให้ทำการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้น

4.3.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ร่วมกับการสอนแบบ GPAS 5 Steps เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา ซึ่งใช้เวลาในการสอน 1 ชั่วโมง

4.3.3 ให้ทำการทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นชุดเดียวกับทดสอบก่อนเรียน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน

4.4 ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน

4.4.1 คะแนนเฉลี่ยร้อยละจากแบบทดสอบเรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 18 คน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละก่อนเรียน

4.4.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการคิดคำนวณเพิ่มมากขึ้น

4.5 การใช้ทรัพยากร

4.5.1 มีการบูรณาการเนื้อหาในหนังสือเรียนในการคิดแบบฝึกทักษะ

5.ผลการดำเนินการ/ผลสัมฤทธิ์

5.1 ผลที่เกิดตามจุดประสงค์

5.1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ร่วมกับการสอนแบบ GPAS 5 Steps หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

5.2.1 ได้รูปแบบในการสอนแบบ GPAS 5 Steps

5.2.2 ได้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

5.2.3 ครูผู้สอนได้สื่อ นวัตกรรม ที่ช่วยในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. บทเรียนที่ได้รับ

6.1 บทเรียนที่ได้รับ

6.1.1 จากการดำเนินการจัดการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแข่งขันทักษะคณิตศาสตร์ได้อย่างดี

6.2 ปรับคุณภาพมุ่งพัฒนาต่อไป

6.2.1 ควรกระตุ้นและให้คำแนะนำเพื่อให้นักเรียนเกิดความมั่นใจ กล้าคิดกล้าตอบ และสนใจการเรียนมากขึ้น

6.3 ข้อควรพึงระวัง

6.3.1 ครูผู้สอนต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ มีเวลามากพอในการเก็บข้อมูล

7. ปัจจัยความสำเร็จ

7.1 ผู้บริหาร มีวิสัยทัศน์ในการทำงาน เห็นความสำคัญ ส่งเสริม สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ โดยมีการกำหนดแนวทางและนโยบายในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นรูปธรรม

7.2 หัวหน้าบริหารงานวิชาการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ (Child-Centered) อีกทั้งยังให้คำแนะนำในการพัฒนานวัตกรรม

7.3 ครูผู้สอนมีความตระหนักถึงปัญหาในชั้นเรียนและหาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยี ในการแก้ปัญหา

8. การเผยแพร่ การได้รับการยอมรับ รางวัลที่ได้รับ

8.1 ใช้กระบวนการ PLC (Professional Learning Community) ถ่ายทอดความรู้ให้แก่คณะครูในกลุ่ม
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนท่าเสาตะวันออกวิทยา

ภาคผนวก

ประวัติผู้เสนอขอรับรางวัล

ชื่อ-สกุล นายทองศักดิ์ ชูเสื่อหึ่ง
ชื่อ-สกุล(ภาษาอังกฤษ) MR.Thanongsak Chusueahueng
วัน เดือน ปีเกิด 25 สิงหาคม พ.ศ.2535
ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 137/1 ม.6 ตำบลควนหนองหงษ์ อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช
รหัสไปรษณีย์ 80180
หมายเลขโทรศัพท์ 082-8051756
E-mail Address : tanongsak.5411103019@gmail.com

ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษา โรงเรียนบ้านชายควน
มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสามตำบลวิทยาประชาสรรค์
มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษาจุฬารักษ์
ปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ปัจจุบันประกอบอาชีพ ข้าราชการครู ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ - กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
สถานที่ทำงาน โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา
ที่อยู่ทำงาน เลขที่ 184 หมู่ที่ 2 ตำบลท่าสะท้อน อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84130
หมายเลขโทรศัพท์ 077294160

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ

- นางจิริพรรณ มุกดารัตน์ ผู้อำนวยการโรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา
- นางสาวเกษรินทร์ สังขวิจิตร รองผู้อำนวยการโรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา
- นางเจิดจันทร์ พันศิริ หัวหน้าวิชาการ โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา

ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน - หลังเรียน

นักเรียน คนที่	Pre - test	Post - test	ข้อมูลแปลงคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน			
	คะแนนเต็ม (10)	คะแนนเต็ม (10)	Z score pre	Z score post	T score pre	T score post
1	3	7	-3.35	0.10	16.52	51.00
2	3	8	-0.24	1.00	47.61	59.96
3	1	7	-1.96	0.10	30.39	51.00
4	2	7	-1.10	0.10	39.00	51.00
5	4	8	0.62	1.00	56.22	59.96
6	3	8	-0.24	1.00	47.61	59.96
7	5	9	1.48	8.07	64.83	130.68
8	4	7	0.62	0.10	56.22	51.00
9	5	6	1.48	-0.80	64.83	42.03
10	2	6	-1.10	-0.80	39.00	42.03
11	3	5	-0.24	-1.69	47.61	33.07
12	2	8	-1.10	1.00	39.00	59.96
13	4	5	0.62	-1.69	56.22	33.07
14	2	7	-1.10	0.10	39.00	51.00
15	4	6	0.62	-0.80	56.22	42.03
16	3	6	-0.24	-0.80	47.61	42.03
17	5	8	1.48	1.00	64.83	59.96
18	4	6	0.62	-0.80	56.22	42.03
ค่าเฉลี่ย					48.27	53.43

สรุปข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน	
คะแนนรวมทั้งหมด	124
จำนวนนักเรียนทั้งหมด	18
ค่าเฉลี่ยของคะแนน	6.79
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน	1.12
Average T score ก่อนเรียน	48.27
Average T score หลังเรียน	53.43
ความแตกต่างค่า Average T score ก่อนเรียนและหลังเรียน	7.33
	ร้อยละ 15.18

แบบประเมินแบบฝึกทักษะ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าแบบฝึกทักษะ ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับจุดประสงค์หรือไม่โดยกาเครื่องหมาย

✓ ลงในช่องคะแนนเพียงช่องเดียว ซึ่งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. แบบฝึกทักษะมีเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
2. แบบฝึกทักษะเนื้อหามีรายละเอียดเพียงพอ					
3. แบบฝึกทักษะเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม					
4. แบบฝึกทักษะมีเนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
5. แบบฝึกทักษะมีเวลาในการปฏิบัติงานเหมาะสม					
6. แบบฝึกทักษะมีความหลากหลาย					
7. แบบฝึกทักษะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้					
8. แบบฝึกทักษะมีคำสั่งอธิบายชัดเจนเข้าใจง่ายและน่าสนใจ					
9. แบบฝึกทักษะมีความน่าสนใจ					
10. แบบฝึกทักษะมีตัวหนังสือ รูปภาพและสีสันทัดเจน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ
(.....)

แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบฝึกทักษะ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ วิชาคณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	\bar{X}	แปลผล
	คนที่1	คนที่2	คนที่3			
1	5	5	5	15	5.00	มากที่สุด
2	4	5	5	14	4.67	มากที่สุด
3	5	4	5	14	4.64	มากที่สุด
4	5	5	4	14	4.67	มากที่สุด
5	4	4	4	12	4.00	มาก
6	4	4	5	13	4.33	มาก
7	5	5	4	14	4.67	มากที่สุด
8	4	4	5	13	4.33	มาก
9	4	4	4	12	4.00	มาก
10	4	5	4	13	4.33	มาก
รวม				134	4.47	มาก

จากตาราง พบว่า แบบประเมินแบบแบบฝึกทักษะ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยรวม 4.47 แสดงว่าคุณภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความเหมาะสมในระดับมาก

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

ร่วมกับการการสอนแบบ GPAS 5 Steps

เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับจุดประสงค์หรือไม่ โดยกา
เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนเพียงช่องเดียว ซึ่งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. แผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
2. แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน					
3. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสาระ					
4. จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนานักเรียนด้านความรู้ ทักษะกระบวนการและเจตคติ					
5. กำหนดเนื้อหาสาระเหมาะสมกับเวลา					
6. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับ จุดประสงค์และเนื้อหาสาระ					
7. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริม กระบวนการคิดของนักเรียน					
8. นักเรียนได้ใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง					
9. มีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
10. แผนการจัดการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ได้จริง					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ
(.....)

แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการสอนแบบ GPAS 5 Steps
เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	\bar{x}	แปลผล
	คนที่1	คนที่2	คนที่3			
1	4	5	5	14	4.67	มากที่สุด
2	5	5	5	15	5.00	มากที่สุด
3	4	4	4	12	4.00	มาก
4	4	4	5	13	4.33	มาก
5	5	5	4	14	4.67	มากที่สุด
6	4	5	4	13	4.33	มาก
7	4	4	5	13	4.33	มาก
8	5	4	5	14	4.67	มากที่สุด
9	4	5	5	14	4.67	มากที่สุด
10	5	4	4	13	4.33	มาก
รวม				134	4.47	มาก

จากตาราง พบว่า แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการสอนแบบ GPAS 5 Steps เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยรวม 4.50 แสดงว่าคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการสอนแบบ GPAS 5 Steps เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความเหมาะสมในระดับมาก

แผนการจัดการเรียนรู้

วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา ค 21101

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

ชื่อหน่วย ทศนิยมและเศษส่วน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 59

เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายทองศักดิ์ ชูเสื่อหิง

สอนวันที่ เดือน..... พ.ศ.

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่าง

รูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

2. ตัวชี้วัด

ค 2.2 ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติ

3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

รูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิตินี้มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งการมองรูปเรขาคณิตสามมิติหลาย ๆ มุมมอง เช่น ด้านบน ด้านข้าง ด้านหน้า จะมีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติที่อาจแตกต่างกันในแต่ละมุมมอง

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ (K)

4.1.1 นักเรียนสามารถอธิบายมุมมองของรูปเรขาคณิตสามมิติ (K)

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

4.2.1 นักเรียนสามารถระบุภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) หรือ ด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ (P)

4.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์(A)

4.3.1 นักเรียนมีความกระตือรือร้น สนใจและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน (A)

5. กระบวนการ (PISA 2022)

การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

การคิด/แปลงสถานการณ์ปัญหาในเชิงคณิตศาสตร์

การไขมโนทัศน์ ขอเท็จจริง วิธีการ และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา

การตีความ การประยุกต์ใช้ และการประเมินผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์

6. สารการเรียนรู้

6.1 ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

7. สมรรถนะสำคัญ

7.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- นักเรียนสามารถอธิบาย เขียน นำเสนอหน้าชั้นเรียนได้ (K)

7.2 ความสามารถในการคิด

- นักเรียนสามารถเขียนแสดงวิธีการทำแบบฝึกหัดได้ (P)

7.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- นักเรียนสามารถแสดงวิธีการ อธิบายในการหาคำตอบได้ (P)

7.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A)

7.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

- นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลทาง อินเทอร์เน็ตเลือกใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล (P)

8. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

8.1 ใฝ่เรียนรู้

- เอาใจใส่ในการเรียน และมีความเพียรพยายามในการเรียน

8.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

- มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

1) ใบกิจกรรมที่ 1 กิจกรรมนำทาง ตามจำนวนผู้เรียน คนละ 1 ชุด

2) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ตัวต่อ ตามจำนวนผู้เรียน คนละ 1 ชุด

3) ใบกิจกรรมที่ 3 คำถามชวนคิด ตามจำนวนผู้เรียน กลุ่มละ 1 ชุด

10. กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

1. นักเรียนทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการมองรูปเรขาคณิตสามมิติ

2. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยใช้คำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้

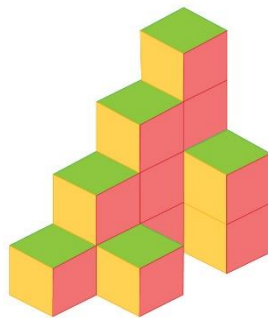
- การวาดหรือการสร้างรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ทำได้อย่างไร

3. นักเรียนศึกษา รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการวาดหรือการสร้างรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การร่วมกันสนทนากับเพื่อนในชั้นเรียน จากหนังสือเรียนหรือจากอินเทอร์เน็ต

4. ผู้สอนให้ผู้เรียนดูภาพรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ในใบกิจกรรมที่ 1 กิจกรรมนำทาง และชักชวนผู้เรียนนับจำนวนของลูกบาศก์ที่นำมาต่อกัน แล้วช่วยกันสรุป

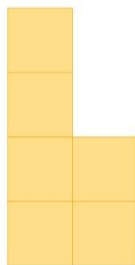
2.ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)

5. นักเรียนพิจารณาภาพที่ได้จากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน และตอบคำถาม ดังนี้



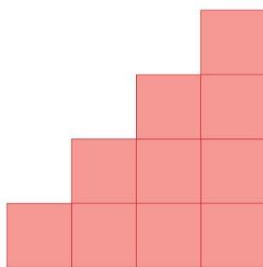
ภาพที่ 1

เมื่อมองด้านหน้าจะเห็นเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ ดังนี้



ภาพที่ 2 (ภาพแรก)

เมื่อมองด้านข้างจะเห็นเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ ดังนี้



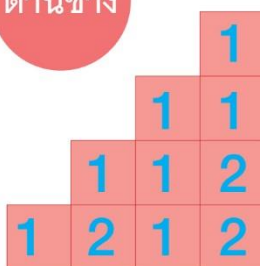
ภาพที่ 2 (ภาพกลาง)

เมื่อมองด้านบนจะเห็นเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ ดังนี้



ภาพที่ 2 (ภาพหลัง)

เมื่อทราบจำนวนลูกบาศก์ที่เรียงซ้อนกันในด้านที่มอง จึงเขียนตัวเลขแสดงจำนวนลูกบาศก์กำกับแต่ละแถวไว้ ดังนี้



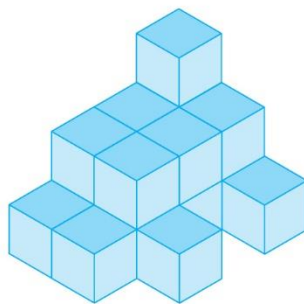
ภาพที่ 3

- ในแต่ละด้านของรูปเรขาคณิตสามมิติมีจำนวนลูกบาศก์กี่รูป (13 ลูก)

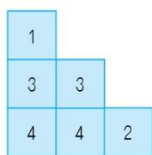
5. นักเรียนพิจารณาตัวอย่างการเขียนภาพที่ได้จากการมองรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 3

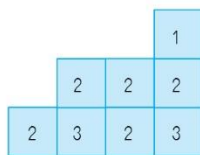
เขียนภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ พร้อมทั้งเขียนแสดงจำนวนลูกบาศก์กำกับไว้



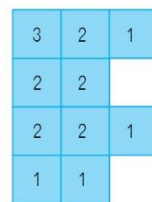
เขียนแสดงจำนวนลูกบาศก์ของภาพทั้งหมดได้ ดังนี้



ด้านหน้า



ด้านข้าง



ด้านบน

6. ผู้สอนใหญ่เรียนดูภาพรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ในใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ตัวต่อ แล้วร่วมสรุป

3. ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)

7. นักเรียนจับกลุ่มกันทำใบกิจกรรมที่ 3 คำถามชวนคิด จากนั้นสลับผลงานกับกลุ่มเพื่อน เพื่อร่วมกันตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้อง

8. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกัน ดังนี้

การนำรูปเรขาคณิตสองมิติหมุนรอบแกนใดแกนหนึ่ง จะเกิดรูปเรขาคณิตสามมิติ ซึ่งมีลักษณะเปลี่ยนไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปเรขาคณิตสองมิติที่ใช้หมุน และแนวแกนที่ใช้หมุน

4. ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)

9. นักเรียนออกมานำเสนอผลงานเกี่ยวกับภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติหน้าชั้นเรียน โดยมีนักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

10. นักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับวิธีการทำงานให้เห็นการคิดเชิงระบบและวิธีการทำงานที่มีแบบแผน

5. ชั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating)

11. นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ ไปช่วยแนะนำเพื่อน ๆ ที่ยังไม่เข้าใจให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

12. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1
2. อินเทอร์เน็ต
3. ห้องสมุด

13. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. ประเมินความรู้ เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ (K)	ด้วยแบบทดสอบ	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนทั้งหมด
2. ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม (P)	แบบสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
3. ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม

รายการการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
กระบวนการทำงานกลุ่ม	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน และมีการชี้แจงเป้าหมายการทำงาน มีการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างร่วมมือร่วมใจ พร้อมกับการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน มีการชี้แจงเป้าหมายอย่างชัดเจนและปฏิบัติงานร่วมกัน แต่ไม่มีการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทเฉพาะหัวหน้า ไม่มีการชี้แจงเป้าหมาย อย่างชัดเจน ปฏิบัติงานร่วมกัน	ไม่มีการกำหนดบทบาทสมาชิก และไม่มีการชี้แจงเป้าหมาย สมาชิกต่างคนต่างทำงาน

แบบประเมินตามสภาพจริง (Rubrics)

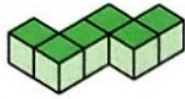
รายการการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
สามารถเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติได้	สามารถเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ ได้ถูกต้องครบทุกข้อ ด้วยวิธีการตามลำดับขั้นตอนด้วยตนเอง และอธิบาย ยกตัวอย่างแนะนำเพื่อนให้เข้าใจ ได้ถูกต้อง	สามารถเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ ได้ถูกต้องครบทุกข้อ ด้วยวิธีการตามลำดับขั้นตอนด้วยตนเอง	สามารถเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ ได้ โดยจะต้องดู ตัวอย่างจากหนังสือและให้เพื่อนอธิบาย จึงสามารถทำได้ถูกต้อง	สามารถเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ ได้ ไม่ถูกต้องครบทุกข้อ โดยครูต้องแนะนำ อธิบายข้อที่ไม่ถูกต้องและดูตัวอย่างจากหนังสือประกอบ จึงสามารถทำได้ถูกต้อง

ชื่อ ห้อง เลขที่

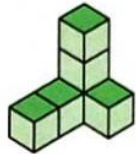
ใบกิจกรรมที่ 1 กิจกรรมนำทาง

คำชี้แจง: ให้ผู้เรียนตอบคำถามต่อไปนี้

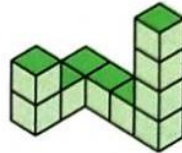
1. จงบอกจำนวนของลูกบาศก์ที่นำมาเรียงต่อกันในแต่ละรูปมีกี่ลูก



รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4

รูปที่ 1 มีจำนวน ลูก

รูปที่ 2 มีจำนวน ลูก

รูปที่ 3 มีจำนวน ลูก

รูปที่ 4 มีจำนวน ลูก

2. เป็นไปได้หรือไม่ที่ใช้จำนวนลูกบาศก์น้อยกว่า 15 ลูกมาต่อให้เป็นรูปที่ 4 โดยที่ลูกบาศก์แต่ละลูกต้องมีหน้าใดหน้าหนึ่งติดกับลูกบาศก์ลูกอื่น

.....

.....

.....

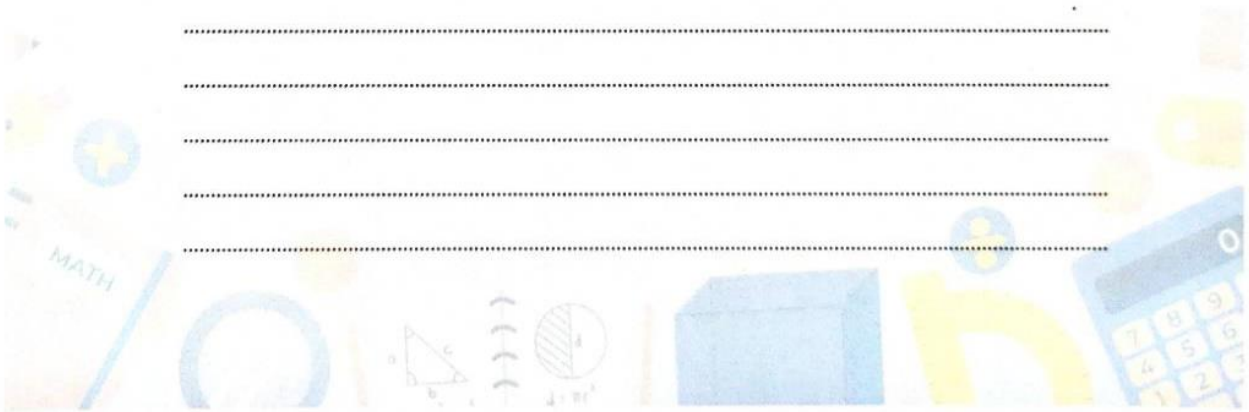
.....

.....

.....

.....

.....



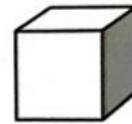
ชื่อ ห้อง เลขที่

ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ตัวต่อ

คำชี้แจง: ให้ผู้เรียนอ่านสถานการณ์และตอบคำถามต่อไปนี้

พจมานชอบเล่นตัวต่อจากลูกบาศก์เล็กๆ ดังรูป

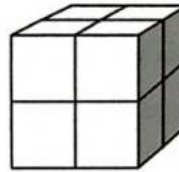
พจมานมีลูกบาศก์เล็กๆ อย่างนี้มากมาย เธอใช้กาวต่อลูกบาศก์เล็กๆ เข้าด้วยกัน เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากแบบต่างๆ



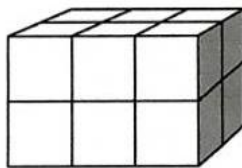
ลูกบาศก์เล็ก

ครั้งแรกพจมานต่อลูกบาศก์เล็กๆ แปดอัน เข้าด้วยกัน ได้ดังรูป ก

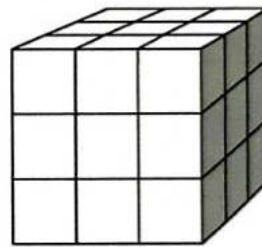
จากนั้นพจมานต่อลูกบาศก์เล็กๆ เข้าด้วยกันเป็นทรงสี่เหลี่ยมตัน ดังรูป ข และ รูป ค



รูป ก



รูป ข



รูป ค

1. รูป ข พจมานต้องใช้ลูกบาศก์เล็กๆ ทั้งหมดกี่อัน

ตอบ

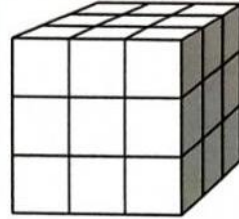
2. พจมานใช้ลูกบาศก์เล็กๆ ทั้งหมดกี่อัน เพื่อต่อเป็นทรงสี่เหลี่ยมตัน รูป ค

ตอบ



3. พงมานคิดได้ว่า ตาม รูป ค นั้น เธอใช้ลูกบาศก์เล็กๆ ไปมากเกินไปจนความจำเป็น แทนที่จะต่อเป็นทรงตัน เธอปล่อยให้ข้างในกลวงได้ พงมานจะต้องใช้ลูกบาศก์เล็กๆ อย่างน้อยที่สุดกี่อัน เพื่อต่อเป็นทรงสี่เหลี่ยมตาม รูป ค แต่ข้างในกลวง

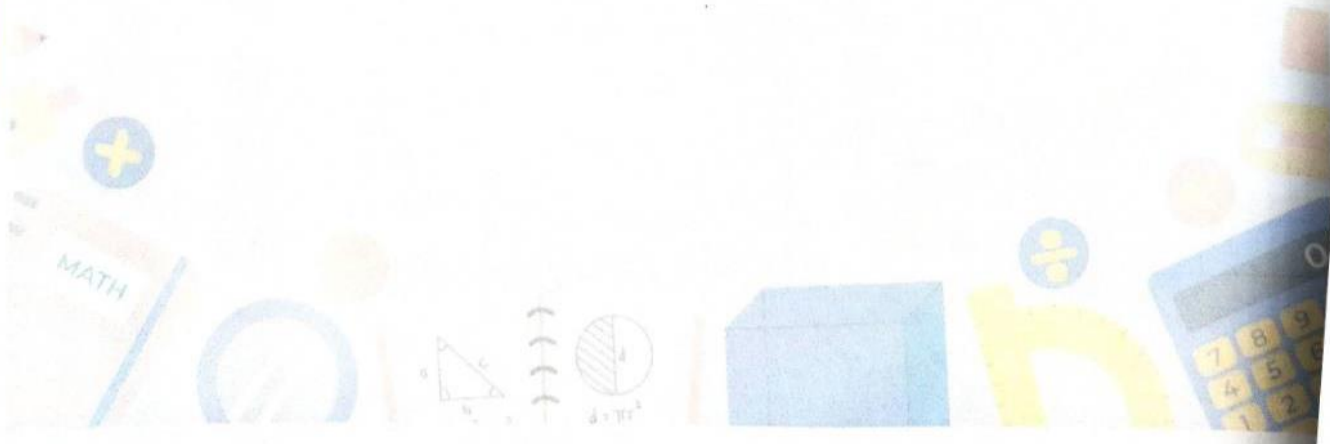
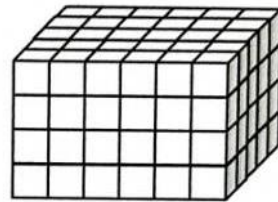
ตอบ



รูป ค

4. พงมานต้องการต่อทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ดูเหมือนทรงตัน โดยให้มีความยาว 6 ลูกบาศก์เล็ก ความกว้าง 5 ลูกบาศก์เล็ก และความสูง 4 ลูกบาศก์เล็ก โดยต้องการใช้ลูกบาศก์เล็กๆ ให้น้อยที่สุดเท่าที่จะน้อยได้ และจะปล่อยให้ข้างในกลวงให้มากที่สุด พงมานจะต้องใช้ลูกบาศก์เล็กๆ อย่างน้อยที่สุดกี่อัน

ตอบ



ชื่อ ห้อง เลขที่

ชื่อ ห้อง เลขที่

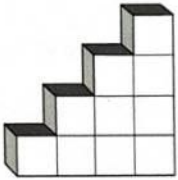
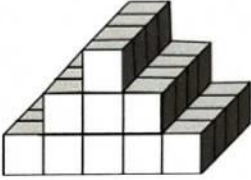
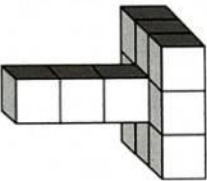
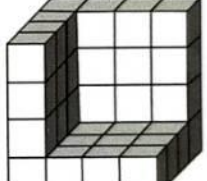


ชื่อ ห้อง เลขที่

ชื่อ ห้อง เลขที่

ใบกิจกรรมที่ 3 คำถามชวนคิด

คำชี้แจง: ให้ผู้เรียนตอบคำถามต่อไปนี้

จงหาจำนวนลูกบาศก์น้อยที่สุดที่สามารถประกอบเป็นรูปตามมุมมองที่กำหนด

<p>1)</p>  <p>ตอบ ลูก</p>	<p>4)</p>  <p>ตอบ ลูก</p>
<p>2)</p>  <p>ตอบ ลูก</p>	<p>5)</p>  <p>ตอบ ลูก</p>
<p>3)</p>  <p>ตอบ ลูก</p>	<p>6)</p>  <p>ตอบ ลูก</p>

