



แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา คณิตศาสตร์ 6

รหัสวิชา ค23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567



นายรณวินท์ ประมูลจกโก

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย
โรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครพนม
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5 รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

ครูผู้สอน

นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

โรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครพนม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กลุ่มงานบริหารวิชาการ โรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม จังหวัดนครพนม

ที่ ๒๐/๒๕๖๗

วันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุมัติแผนการจัดการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ ๑ / ๒๕๖๗

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา ค๒๓๑๐๑ จำนวน ๑ ชุด
๒. โครงการสอน จำนวน ๔ ชุด

ด้วย ข้าพเจ้า นายธนวิทย์ ประมูลจักษ์โก ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย โรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ ตามคำสั่งโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม ที่ ๗๐ /๒๕๖๗ จำนวน ๔ รายวิชา ได้ดำเนินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน ๑ รายวิชา และโครงการสอน จำนวน ๓ รายวิชา

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้ดำเนินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และโครงการสอน เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตามเอกสารที่ส่งมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ

(นายธนวิทย์ ประมูลจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย



ความเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ☒ ทราบ ☐ ชอบ ☐ อนุมัติ ลงชื่อ (นายธนวิทย์ ประมูลจักษ์โก) หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ความเห็นหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ ☒ ทราบ ☐ ชอบ ☐ อนุมัติ ลงชื่อ (นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย) หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ
ความเห็นรองผู้อำนวยการโรงเรียน ☒ ทราบ ☐ ชอบ ☐ อนุมัติ ลงชื่อ (นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์) รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม	ความเห็นผู้อำนวยการโรงเรียน ☒ ทราบ ☐ ชอบ ☒ อนุมัติ ลงชื่อ (นายประสิทธิ์ มายูร) ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

คำอธิบายรายวิชา

วิชา คณิตศาสตร์ 5 รหัสวิชา ค23101

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เวลา 60 ชั่วโมง

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา การแก้สมการเชิงเส้นหลายชั้น สมการกำลังสองตัวแปรเดียว การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้วิธีแยกตัวประกอบของพหุนาม วิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์และการใช้สูตร การนำความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง ฟังก์ชันกำลังสอง กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x-h)(x-k)$ หรือ $y = -(x-h)(x-k)$ กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x-p)^2 + q$ หรือ $y = -(x-p)^2$ พีระมิด กรวย ทรงกลม รูปประกอบ มัธยฐาน คลอโรไทล์ พิสัย พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ แผนภาพกล่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ปริภูมิตัวอย่าง (sample space) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ การนำความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ไปใช้ในการแก้ปัญหา และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หลายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นร่วมกัน โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การเชื่อมโยง การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

ตัวชี้วัด

- ค. 1.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค. 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- ค. 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- ค. 2.1 ม.3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค. 2.1 ม.3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
- ค. 3.1 ม.3/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
- ค. 3.2 ม.3/1 เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

รวม 7 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5 รหัสวิชา ค23101 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลา 60 คาบ จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 1/2567

หน่วย การเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (คาบ)
1	อสมการ เชิงเส้นตัว แปรเดียว	ค 1.3 - ม.3/1	อสมการเป็นประโยคที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของ จำนวน โดยมีสัญลักษณ์ $>$ $<$ $\geq$ $\leq$ หรือ $\neq$ แสดง ความสัมพันธ์ อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเป็น อสมการที่มีตัวแปรหนึ่งตัวแทนจำนวนที่ไม่ทราบ ค่าในอสมการ และเลขชี้กำลังของตัวแปรเป็นหนึ่ง เท่านั้น โดยคำตอบของอสมการ คือ จำนวนที่ แทนตัวแปรในอสมการแล้วทำให้อสมการเป็นจริง	8
2	สมการ กำลังสอง ตัวแปร เดียว	ค 1.3 - ม.3/2	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว เป็นสมการที่มีรูป ทั่วไปเป็น $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b และ c เป็นค่า คงตัว $a \neq 0$ และมี x เป็นตัวแปรหรือตัวไม่ทราบ ค่า โดยคำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว คือ จำนวนเมื่อแทนค่าตัวแปรในสมการแล้วทำ ให้สมการเป็นจริง ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาสมการ กำลังสองตัวแปรเดียว ต้องวิเคราะห์โจทย์ และ แสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบรวมทั้งตรวจสอบความ สมเหตุสมผลของคำตอบ	9
3	ฟังก์ชัน กำลังสอง	ค 1.2 - ม.3/2	ฟังก์ชันกำลังสองเป็นฟังก์ชันที่อยู่ในรูป $y =$ $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ และ $a \neq 0$ ซึ่งกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง เรียกว่า พาราโบลา และกราฟพาราโบลาที่อยู่ใน รูปสมการ $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$ จะเป็นกราฟ พาราโบลา ชนิดหงาย เมื่อ $a > 0$ และชนิดคว่ำ เมื่อ $a < 0$	12
สอบกลางภาค				1

4	พื้นที่ผิว และ ปริมาตร	ค 2.1 - ม.3/1 - ม.3/2	พื้นที่ผิวเป็นปริมาณที่แสดงถึงขอบเขตเนื้อที่ของพื้นที่ผิวหรือรูปร่างสองมิติ และปริมาตรเป็นความมากน้อยหรือความจุในทรงสามมิติที่สามารถจุได้ต่อวัตถุนั้น ๆ ซึ่งรูปเรขาคณิตสามมิติที่จะต้องหาพื้นที่ผิวและปริมาตร คือ พีระมิด กรวย และทรงกลม ส่วนการแก้โจทย์ปัญหาพื้นที่ผิวและปริมาตรต้องวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ รวมทั้งตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ	13
5	สถิติ	ค 3.1 - ม.3/1	การวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง เป็นการวิเคราะห์จากแผนภาพที่แสดงการกระจายของข้อมูลโดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับ ควอร์ไทล์ มาใช้สร้างแผนภาพ เพื่อแสดงภาพรวมของข้อมูล ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่ได้แปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม	7
6	ความน่าจะเป็น	ค 3.2 - ม.3/1	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด ซึ่งสามารถหาผลลัพธ์ทั้งหมดของเหตุการณ์ ได้จากการใช้แผนภาพต้นไม้ การแจกแจงในตาราง การแจกแจง และการใช้คู่อันดับ และการทดลองสุ่ม ใด ๆ เรียกผลลัพธ์ที่สนใจจากการทดลองสุ่มนั้นว่า เหตุการณ์ ซึ่งสามารถนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจ	9
สอบปลายภาค				1
รวม				60

ปฏิทินการจัดการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์ 5 รหัสวิชา ค23101

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	เนื้อหา/สาระการเรียนรู้	คะแนน			กิจกรรม/ชิ้นงานสำคัญ ที่มีผลต่อการติด ร.
			ระหว่างภาค	กลางภาค	ปลายภาค	
1 – 3	1	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	5			
3 – 6	2	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	5			
6 – 10	3	ฟังก์ชันกำลังสอง	10			
10	สอบกลางภาค			20		
11 - 14	4	พื้นที่ผิวและปริมาตร	10			
14 - 16	5	สถิติ	10			
16 - 19	6	ความน่าจะเป็น	10			
20	สอบปลายภาค				30	
รวมคะแนนระหว่างภาค			50	20		
คะแนนปลายภาค					30	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ชื่อหน่วย อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เวลา 4 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวิทย์ ประมูลจกโก

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้
อสมการ
เชิงเส้นตัวแปรเดียว

2.สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ อสมการที่มีตัวแปรปรากฏอยู่เพียงตัวแปรเดียว
และเลขชี้กำลังของตัวแปรเท่ากับ 1

คำตอบของอสมการ คือ จำนวนจริงใด ๆ ที่แทนตัวแปรในอสมการแล้วทำให้อสมการ
เป็นจริง

หลักในการเขียนกราฟแสดงคำตอบของอสมการ

- หากคำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบุเครื่องหมาย $<$ $>$ หรือ $\neq$ ให้เขียน
วงกลมโปร่งบนเส้นจำนวนให้ตรงกับจำนวนที่ได้จากการแก้สมการ แล้วจึงลากเส้นตรง
ทึบต่อจากวงกลมโปร่งไปทางด้านซ้าย หรือขวา หรือทั้งซ้ายและขวาของเส้นจำนวน
- หากคำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบุเครื่องหมาย $\leq$ หรือ $\geq$ ให้เขียน
วงกลมทึบบนเส้นจำนวนให้ตรงกับจำนวนที่ได้จากการแก้สมการ แล้วจึงลากเส้นตรงทึบ
ต่อจากวงกลมทึบไปทางด้านซ้ายหรือขวาของเส้นจำนวน

สมบัติการไม่เท่ากันเกี่ยวกับการคูณและการบวก

- สมบัติการไม่เท่ากันเกี่ยวกับการคูณ กำหนดให้ x , y และ c แทนจำนวนจริงใด ๆ

$$\text{ถ้า } x \geq y \text{ และ } c > 0 \text{ แล้ว } cx \geq cy \text{ และ } \frac{x}{c} \geq \frac{y}{c}$$

$$\text{ถ้า } x \geq y \text{ และ } c < 0 \text{ แล้ว } cx \leq cy \text{ และ } \frac{x}{c} \leq \frac{y}{c}$$

"ถ้านำจำนวนบวกมาคูณหรือหารทั้งสองข้างของอสมการ เครื่องหมายของอสมการ
จะไม่เปลี่ยนแปลง แต่ถ้านำจำนวนลบมาคูณหรือหารทั้งสองข้างของอสมการ เครื่องหมายของ
อสมการจะเปลี่ยนแปลง"

- สมบัติการไม่เท่ากันเกี่ยวกับการบวก กำหนดให้ x, y และ a แทนจำนวนจริงใด ๆ

ถ้า $x > y$ แล้ว $x + a > y + a$ และ $x - a > y - a$

ถ้า $x \geq y$ แล้ว $x + a \geq y + a$ และ $x - a \geq y - a$

ถ้า $x < y$ แล้ว $x + a < y + a$ และ $x - a < y - a$

ถ้า $x \leq y$ แล้ว $x + a \leq y + a$ และ $x - a \leq y - a$

"ถ้านำจำนวนบวกหรือจำนวนลบมาบวกหรือลบทั้งสองข้างของอสมการ เครื่องหมายของอสมการจะไม่เปลี่ยนแปลง"

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 พิจารณาว่า โจทย์กำหนดอะไรมาให้ และต้องการหาอะไร

ขั้นที่ 2 พิจารณาว่าต้องใช้ความรู้ใดบ้าง ในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ขั้นที่ 3 แก้อสมการ เขียนกราฟคำตอบของอสมการหาคำตอบในสิ่งที่โจทย์ต้องการ

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายความหมาย และคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้ (K)
- 2) ระบุคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และเขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการบนเส้นจำนวนได้ถูกต้อง (P)
- 3) แสดงวิธีแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติการไม่เท่ากันเกี่ยวกับการคูณ และการบวกได้ถูกต้อง (P)
- 4) นำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการเชื่อมโยง 2) ทักษะการให้เหตุผล 3) ทักษะการวิเคราะห์ 4) ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 5) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบอุปนัย (Inductive Method)

ชั่วโมงที่ 1

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สถิติและข้อมูล

ขั้นนำ

เตรียม

1. ครูกล่าวทักทายนักเรียน แล้วแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับความหมายของข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูลและการแปลความหมายของข้อมูลที่นักเรียนได้ศึกษามาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนี้
 - ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ไม่ว่าจะเป็น คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ต่าง ๆ ธรรมชาติทั่วไป
 - การเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง ขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการทางสถิติที่มีความสำคัญ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ และสอดคล้องกับกรอบแนวความคิด สมมติฐาน เทคนิคการวัด และการวิเคราะห์ข้อมูล
 - การนำเสนอข้อมูล หมายถึง การนำเสนอผลการจัดระเบียบข้อมูล เพื่อให้ผู้รับข้อมูลสามารถพิจารณารายละเอียดที่ต้องการทราบได้ง่าย และรวดเร็ว
 - การแปลความหมายของข้อมูล เป็นการหาข้อสรุปจากการนำเสนอข้อมูล

หมายเหตุ : ครูอาจให้นักเรียนทำแบบทดสอบพื้นฐานก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สถิติและข้อมูล โดยการสแกน QR Code ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.6 หน้า 3

ชั้นสอน

สอนหรือแสดง

1. ครูยกตัวอย่างกรณีของโอกาสที่จะมีฝนตกในวันหนึ่ง ๆ โดยครูกล่าวว่า “นักเรียนไม่สามารถทราบได้ล่วงหน้าว่าวันนี้ฝนตกหรือไม่ หรือสภาพอากาศจะเป็นอย่างไร เหมาะสมกับการเดินทางมากน้อยเพียงใดจึงต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติเข้ามาช่วย”

2. ครูให้นักเรียนศึกษาวิดิทัศน์เกี่ยวกับการพยากรณ์อากาศ พร้อมทั้งร่วมกันอภิปรายและสรุปประเด็นที่ได้จากการชมวิดิทัศน์ จากนั้นครูสุมนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม

3. ครูถามคำถามนักเรียนว่า นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ กับการเปลี่ยนรูปแบบการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ปี 2561 เพราะเหตุใด

(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลาย ตามพื้นฐานความรู้ เช่น เห็นด้วย เพราะลดความเหลื่อมล้ำและความไม่เท่าเทียมกันในการสอบ แก้ปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายในการสอบหลายครั้ง หรือไม่เห็นด้วย เพราะไม่มีโอกาสสอบแก้ตัว โอกาสสอบติดมหาวิทยาลัยของรัฐน้อยลง)

4. ครูให้นักเรียนสังเกตว่า จากสถานการณ์ข้างต้น ในการเก็บรวบรวมข้อมูล นักเรียนต้องใช้หลักการทางสถิติหรือไม่ เพราะเหตุใด

(แนวตอบ ใช้หลักการทางสถิติ เพราะการสำรวจความคิดเห็นหรือโพล ผู้สำรวจไม่สามารถรวบรวมความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั่วประเทศได้ในประเทศไทยได้ ดังนั้น เพื่อความแม่นยำ จึงต้องมีการคัดเลือกตัวอย่าง เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ)

5. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างเกี่ยวกับการสำรวจความคิดเห็นหรือโพล

(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลาย ตามพื้นฐานความรู้ เช่น การสำรวจความคิดเห็นเรื่อง ผู้สมัครรับเลือกตั้งหรือพรรคการเมืองในช่วงเลือกตั้ง)

6. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ว่า “นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร กับการที่ประเทศไทยจะเปลี่ยนการเรียนการสอนโดยใช้ E-book มากกว่าการใช้หนังสือเรียน”

(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลาย ตามพื้นฐานความรู้ เช่น เห็นด้วย เพราะการใช้ E-book สามารถเก็บเนื้อหาของหนังสือเรียนทุกเล่ม สะดวกในการพกพา หรือไม่เห็นด้วย เพราะไม่สะดวกในการจดเพิ่มเติม)

7. ครูถามคำถามนักเรียนว่า สถานการณ์ตัวอย่างดังกล่าว ต้องใช้สถิติในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลหรือไม่ เพราะเหตุใด

(แนวตอบ ใช้ เพราะไม่สามารถเก็บความคิดเห็นของประชากรได้ทุกกลุ่ม เราจึงต้องมีการเลือกตัวอย่างและใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล)

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปตัวอย่างของกรณีหรือปัญหาที่ใช้สถิติ ที่เกี่ยวกับการสำรวจความคิดเห็นหรือโพล

ชั่วโมงที่ 2

เปรียบเทียบและรวบรวม

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับตัวอย่างของกรณีหรือปัญหาที่ใช้สถิติ ที่เกี่ยวกับการสำรวจความคิดเห็นหรือโพล จากชั่วโมงที่แล้ว
2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยคละความสามารถทางคณิตศาสตร์ (อ่อน ปานกลาง และเก่ง) ให้อยู่กลุ่มเดียวกัน แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้น และยกตัวอย่างสถานการณ์หรือปัญหาที่ เกี่ยวข้อง กับสถิติในชีวิตประจำวันมากลุ่มละ 1 ตัวอย่าง จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียน โดยครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม
3. ครูยกตัวอย่างกรณีของการจัดการความเสี่ยง เป็นตัวอย่างของกรณีหรือปัญหาที่ต้องใช้สถิติ
4. ครูอธิบายว่า “การจัดการความเสี่ยงเป็นกระบวนการที่ใช้ในการระบุความเสี่ยง การวิเคราะห์ความเสี่ยงและกำหนดแนวทางในการควบคุมเพื่อป้องกันหรือลดความเสี่ยงซึ่งมีความสำคัญและเป็นประโยชน์มาก เช่น ความเสี่ยงด้านเครดิต เป็นความเสี่ยงจากการที่ผู้ซื้อสินค้าไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อตกลงในสัญญาที่จะชำระค่าสินค้า จะเห็นว่าสิ่งที่อาจเกิดขึ้นนี้ไม่ได้เกิดขึ้นทันที แต่จะเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้นการตัดสินใจขายสินค้าให้ลูกค้ารายหนึ่งผู้ตัดสินใจจึงต้องอาศัยประสบการณ์ในอดีตเป็นเครื่องชี้ว่า เพื่อประมาณการความเสี่ยงในอนาคต”
5. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสถานการณ์ที่ต้องใช้การจัดการความเสี่ยง
(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลาย ตามพื้นฐานความรู้ เช่น การลงทุนขายสินค้า การซื้อหุ้น)
6. ครูถามคำถามนักเรียนว่า “การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของยารักษาโรค ถือเป็นตัวอย่างของกรณีหรือปัญหาที่ต้องใช้สถิติหรือไม่”
(แนวตอบ เป็นตัวอย่างของกรณีหรือปัญหาที่ต้องใช้สถิติ)
7. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “ยารักษาโรคเป็นปัจจัย 4 ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ การพัฒนายารักษาโรคจึงเป็นเรื่องที่สำคัญมากต่อคุณภาพชีวิต การพัฒนายาจะต้องทดสอบประสิทธิภาพของยาและทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างยาตัวใหม่กับยาตัวเดิม”
8. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมว่า “การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของยารักษาโรคความดันโลหิตสูง 2 ตัว โดยจะเลือกคนไข้ที่มีปัจจัยของลักษณะต่าง ๆ ที่คาดว่าจะมีผลต่อความดันโลหิตเหมือนกันเป็นคู่ ๆ โดยเลือกคนหนึ่งในแต่ละคู่อย่างสุ่ม แล้วให้กินยาตัวที่หนึ่ง และให้อีกคนหนึ่งในคู่นั้นกินยาอีกตัวหนึ่ง การทำเช่นนี้จะเป็นการรับรองว่า ผลที่เกิดขึ้นเป็นผลจากยาที่แตกต่างกันเท่านั้น โดยไม่มีปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง”

สรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกรณีตัวอย่างหรือปัญหาที่ต้องใช้สถิติ ดังนี้

- การสำรวจความคิดเห็นหรือโพล จะต้องเก็บข้อมูลจากตัวอย่างเพื่อนำไปเป็นตัวแทนจากประชากรทั้งหมด ซึ่งวิธีเลือกตัวอย่างต้องใช้ความรู้ทางสถิติขั้นสูง
- การจัดการความเสี่ยงเป็นกระบวนการที่ใช้ในการระบุความเสี่ยง การวิเคราะห์ความเสี่ยงและกำหนดแนวทาง ในการควบคุมเพื่อป้องกันหรือลดความเสี่ยงซึ่งมีความสำคัญและเป็นประโยชน์มาก จะต้องอาศัยความรู้ทาง สถิติและความรู้ เรื่อง ตลาดสินค้า
- การเปรียบเทียบประสิทธิผลของยารักษาโรค จะต้องใช้ความรู้ทางสถิติในเรื่องการวางแผนการทดลอง โดยมี หลักการสำคัญของการออกแบบการทดลอง คือ จะต้องแสดงผลของยาอย่างเดี่ยวโดยไม่มีอิทธิพลของปัจจัย อื่น เข้ามาเกี่ยวข้อง

นำไปใช้

ครูให้นักเรียนแต่ละคนค้นคว้าข่าวหรือบทความที่เกี่ยวกับการใช้สถิติที่เป็นประโยชน์ในสาขาอาชีพต่าง ๆ มาคนละ 1 บทความ พร้อมติดภาพประกอบ ลงในกระดาษ A4 เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล และเตรียมนำเสนอในชั่วโมงถัดไป

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสถิติเป็นเครื่องมือที่สำคัญซึ่งช่วยให้มนุษย์ใช้เหตุผลในการตัดสินใจและยังมีประโยชน์อย่างกว้างขวางในหลากหลายสาขาวิชา เช่น ด้านการศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านการแพทย์ ด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม ด้านการเมืองและการปกครอง ซึ่งตัวอย่างของกรณีหรือปัญหาที่ต้องใช้สถิติ ได้แก่ การสำรวจความคิดเห็นหรือโพล การจัดการความเสี่ยง ประสิทธิภาพของยารักษาโรค การพยากรณ์อากาศ หรือการสอบถามความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- 2) ใบงานที่ 1.1 เรื่อง ความหมายของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- 3) ใบงานที่ 1.2 เรื่อง คำตอบของอสมการและกราฟแสดงคำตอบของอสมการ
- 4) ใบงานที่ 1.3 เรื่อง สมบัติการไม่เท่ากันเกี่ยวกับการคูณและการบวก

- 5) ใบบางที่ 1.4 เรื่อง การก่อสร้างการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- 6) บัตรสัญลักษณ์อสมการและความหมาย
- 7) บัตรคำตอบของอสมการ

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องเรียน

8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
8.1 การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	- ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
8.2 ประเมินระหว่างและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	- ตรวจใบบางที่ 1.1 - ตรวจใบบางที่ 1.2 - ตรวจใบบางที่ 1.3 - ตรวจใบบางที่ 1.4 - ตรวจแบบฝึกหัด	- ใบบางที่ 1.1 - ใบบางที่ 1.2 - ใบบางที่ 1.3 - ใบบางที่ 1.4 - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ พอใช้ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ พอใช้ผ่านเกณฑ์
4) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ พอใช้ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายธรรณวินท์ ประมุขจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ชื่อหน่วย อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้น เวลา 1 ชั่วโมง ครูผู้สอน นายธนวิทย์ ประมูลจักษ์โก
ตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้สมการ
เชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อพิจารณาว่า โจทย์กำหนดอะไรมาให้ และต้องการหาอะไร
- ขั้นที่ 2 กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หาหรือแทนสิ่งที่สัมพันธ์กับสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา
- ขั้นที่ 3 พิจารณาเงื่อนไขการไม่เท่ากันตามที่โจทย์กำหนด แล้วนำมาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์
- ขั้นที่ 4 แก้อสมการเพื่อหาคำตอบของสิ่งที่โจทย์ต้องการ
- ขั้นที่ 5 ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายความหมายของสถิติได้ (K)
- 2) จำแนกประเภทของสถิติได้ (K)
- 3) บอกขั้นตอนของการดำเนินการทางสถิติได้ (K)
- 4) เขียนระบุประเภทของสถิติจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้ (P)
- 5) เขียนขั้นตอนการแก้ปัญหา โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการทางสถิติได้ (P)
- 6) รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ไปใช้ในการแก้ปัญหา	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการเชื่อมโยง 2) ทักษะการวิเคราะห์ 3) ทักษะการตีความ 4) ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 5) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 6) ทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบนิรนัย (Deductive Method)

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติ ของการไม่เท่ากัน เพื่อวิเคราะห์และ แก้ปัญหา โดยใช้ อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว จุดประสงค์การเรียนรู้ 1) อธิบายขั้นตอน การแก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวที่	ขั้นนำ นำเข้าสู่บทเรียน 1. ครูกล่าวทักทายและ ทบทวนความรู้เดิม ของนักเรียน โดย เขียนอสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวบน กระดาน ดังนี้ $1x - 48 \leq -105 + 2x$ $2) x - \frac{5}{11} > -\frac{4}{22}$ $3) -14x \neq 210$ $4) \frac{5}{12}m < -\frac{7}{24}$ $5) 4p - 2 < 14$ จากนั้นให้นักเรียน แก้อสมการเพื่อหาคำตอบ ในแต่ละข้อ	- ทักษะการ เชื่อมโยง		- สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
กำหนดให้ได้ (K) 2) เขียนประโยค สัญลักษณ์จาก เงื่อนไขที่โจทย์ กำหนดได้ ถูกต้อง (P)	2. ครูสุ่มนักเรียนออกมา แสดงวิธีการแก้ สมการข้อละ 1 คน โดยครูและนักเรียนที่ เหลือร่วมกัน ตรวจสอบความ ถูกต้อง	- ทักษะการ ตีความ		- สังเกต พฤติกรรมการ ทำงาน รายบุคคล
3) แสดงวิธีหา คำตอบของ โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับ สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวได้ ถูกต้อง (P)	3. ครูและนักเรียนร่วมกัน สรุปขั้นตอนในการแก้ สมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว ขั้นสอน สอน			
4) นำความรู้ เกี่ยวกับสมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียวไปใช้ใน ชีวิตจริงได้ (A)	1. ครูยกตัวอย่างโจทย์ ปัญหาสมการบน กระดาน ดังนี้ 1) มาลีซื้อดินสอมา จำนวนหนึ่งเพื่อ แจกให้เพื่อนใน ห้องเรียน หลังจากแจกไป แล้ว 15 แท่ง ปรากฏว่าเหลือ ดินสอไม่ถึง 27 แท่ง มาลีซื้อ ดินสอมามาก มากที่สุด กี่แท่ง 2) แม็คมีอายุ มากกว่ามาร์ค 3	- ทักษะการ วิเคราะห์ - ทักษะการนำ ความรู้ ไปใช้	- ใบงานที่ 1.5 - หนังสือเรียน สัมฤทธิ์ มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ - ตรวจสอบงาน - สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ - สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	ปี แต่ทั้งสองคนมีอายุรวมกันไม่ถึง 19 ปี มาร์คจะมีอายุอย่างมากที่สุดกี่ปี 3) ไอซ์เลี้ยงแมวและนกนับรวมกันได้ 24 ตัว เมื่อนับขาของสัตว์ทั้งสองชนิดรวมกันปรากฏว่านับได้ไม่ต่ำกว่า 60 ขา ไอซ์เลี้ยงแมวและนกไว้อย่างน้อยที่สุดชนิดละกี่ตัว จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันเขียนโจทย์ปัญหาสมการในแต่ละข้อให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ 2. ครูให้นักเรียนร่วมกันเสนอแนวคิด เพื่อหาคำตอบของสมการแต่ละข้อ จากนั้นครูเฉลยคำตอบที่ถูกต้องและอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น 3. ครูให้นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 1.5 เรื่องเขียนโจทย์ปัญหา	- ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะการวิเคราะห์	- หนังสือเรียน สัมฤทธิ์ มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - กระดาษฟลิปชาร์ต(ปฐพี) - ปากกาเคมี - กระดาษฟลิปชาร์ต(ปฐพี)	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - ประเมินการนำเสนอผลงาน - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	อสมการให้อยู่ในรูป ประโยคสัญลักษณ์ เพื่อตรวจสอบความ เข้าใจเป็นรายบุคคล 4. ครูขออาสาสมัคร ออกมานำเสนอ คำตอบใบงานที่ 1.5 เรื่อง เขียนโจทย์ ปัญหาอสมการให้อยู่ ในรูปประโยค สัญลักษณ์ โดยครูและ นักเรียนที่เหลือ ร่วมกันตรวจสอบ ความถูกต้อง 5. ครูให้นักเรียนศึกษา Worked Example 5- 7 ในหนังสือเรียน สมบัติมาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 23-25 จากนั้นครูและ นักเรียนร่วมกัน อภิปรายถึงโจทย์ ปัญหาและวิธีการแก้ โจทย์ปัญหาของแต่ละ ข้อ โดยครูจะอธิบาย เพิ่มเติมเพื่อให้ นักเรียนเข้าใจมาก ยิ่งขึ้น	- ทักษะ กระบวนการ คิดสร้างสรรค์ - ทักษะ กระบวนการ คิดแก้ปัญหา - ทักษะ กระบวนการ คิดแก้ปัญหา - ทักษะการนำ ความรู้ ไปใช้	- ปากกาเคมี - หนังสือเรียน สมบัติ มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - ใบงานที่ 1.6	- สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ - สังเกต พฤติกรรมการ ทำงานกลุ่ม - สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ - ประเมินการ นำเสนอ ผลงาน - สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ - ตรวจ แบบฝึกหัด

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	6. ครูให้นักเรียนทำ Practice Now ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 23-25 7. ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบจาก Practice Now พร้อมอธิบายวิธีทำทีละขั้นตอนอย่างละเอียด โดยครูและนักเรียนที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ฝึกทักษะ 1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน (ละความสามารถทางคณิตศาสตร์) แล้วให้แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา โดยอภิปรายเกี่ยวกับขั้นตอนในการแก้	- ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา - ทักษะการนำความรู้ไปใช้	- หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- ตรวจใบงาน - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - ตรวจแบบฝึกหัด

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	โจทย์ปัญหา จนได้ ข้อสรุปตรงกัน แล้ว เขียนลงในกระดาษฟ ลิปชาร์ท (ปฐพี) 2. ครูให้นักเรียนแต่ละ กลุ่ม ออกมานำเสนอ ความรู้ เรื่อง การนำ ความรู้เกี่ยวกับ อสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียวไปใช้ในการ แก้ปัญหา (ขั้นตอนใน การแก้โจทย์ปัญหา) ของกลุ่มตัวเอง 3. ครูและนักเรียนร่วมกัน อภิปรายเกี่ยวกับ ขั้นตอนในการแก้ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ อสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว ดังนี้ ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ โจทย์ปัญหาเพื่อ พิจารณาว่า โจทย์ กำหนด อะไรมาให้ และ ต้องการหาอะไร ขั้นที่ 2 กำหนดตัว แปรแทนสิ่งที่โจทย์ ต้องการให้หาหรือ แทนสิ่งที่ สัมพันธ์กับสิ่งที่ โจทย์ต้องการให้หา			

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	ขั้นที่ 3 พิจารณา เงื่อนไขที่แสดงการ ไม่เท่ากันตามที่ โจทย์ กำหนด แล้วนำมาเขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์ ขั้นที่ 4 แก้อสมการ เพื่อหาคำตอบของ สิ่งที่โจทย์ต้องการ ขั้นที่ 5 ตรวจสอบ ความสมเหตุสมผล ของคำตอบที่ได้กับ เงื่อนไขที่ โจทย์กำหนด 4. ครูมอบหมายให้ นักเรียนกลุ่มเดิมสร้าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ อสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียวมากลุ่มละ 1 ข้อ พร้อมทั้งแสดงวิธี ทำและเขียนอธิบาย ขั้นตอนในการแก้โจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับอสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียวลง ในกระดาษ ฟลิปชาร์ต (ปฐพี) อย่างละเอียด 5. ครูให้นักเรียนแต่ละ กลุ่ม นำเสนอโจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับ			

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของกลุ่มตนเอง พร้อมอธิบายวิธีทำจนได้มาซึ่งคำตอบ โดยครูเป็นผู้ออกละเอียดและร่วมแก้ไขจุดที่บกพร่องให้ถูกต้อง 6. ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนทำ Exercise 1B ระดับ Basic Level ข้อ 1-2 หน้า 29 และระดับ Intermediate Level ข้อ 6-9 หน้า 32-34 ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ ขั้นสรุป 1. ครูให้นักเรียนทุกคนสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอน โดยเขียนลงในใบงานที่ 1.6 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัว			

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	แปรเดียวไปใช้ในการ แก้ปัญหา 2. ครูและนักเรียนร่วมกัน สรุปความรู้ เรื่อง การ นำความรู้เกี่ยวกับ อสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียวไปใช้ในการ แก้ปัญหาซึ่งมีขั้นตอน ในการแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับอสมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว ดังนี้ ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ โจทย์ปัญหาเพื่อ พิจารณาว่า โจทย์ กำหนด อะไรมาให้ และ ต้องการหาอะไร ขั้นที่ 2 กำหนดตัว แปรแทนสิ่งที่โจทย์ ต้องการให้หาหรือ แทนสิ่งที่ สัมพันธ์กับสิ่งที่ โจทย์ต้องการให้หา ขั้นที่ 3 พิจารณา เงื่อนไขที่แสดงการ ไม่เท่ากันตามที่ โจทย์ กำหนด แล้วนำมาเขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์			

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	ขั้นที่ 4 แก้อสมการ เพื่อหาคำตอบของ สิ่งที่โจทย์ต้องการ ขั้นที่ 5 ตรวจสอบ ความสมเหตุสมผล ของคำตอบที่ได้กับ เงื่อนไขที่ โจทย์กำหนด 3. ครูให้นักเรียนทุกคน ทำ Review Exercise 1 ข้อ 11-15 ใน หนังสือเรียนสัมฤทธิ์ มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 47-48 เป็นการบ้าน เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ เป็นรายบุคคล			

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- 2) ใบงานที่ 1.5 เรื่อง เขียนโจทย์ปัญหาอสมการให้อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์
- 3) ใบงานที่ 1.6 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา
- 4) กระดาษฟลิปชาร์ต (ปฐพี)
- 5) ปากกาเคมี

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน

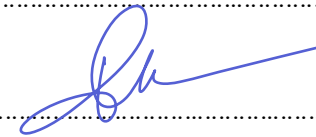
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน (รวบยอด)	- ตรวจสอบการสร้างโจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับบอสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียวกลุ่ม ละ 1 ข้อ ที่ทำลงใน กระดาษฟลิปชาร์ต (ปรีฟ)	- แบบประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
7.2 ประเมินระหว่างและ หลังการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ 1) การนำความรู้ เกี่ยวกับบอสมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียวไปใช้ในการ แก้ปัญหา	- ตรวจสอบงานที่ 1.5 - ตรวจสอบงานที่ 1.6 - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ 1.5 - ใบงานที่ 1.6 - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงานผลการทำ กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงานผลการทำ กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมินคุณ ลักษณะอันพึง ประสงค์	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมูลจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



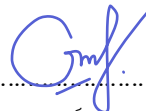
(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



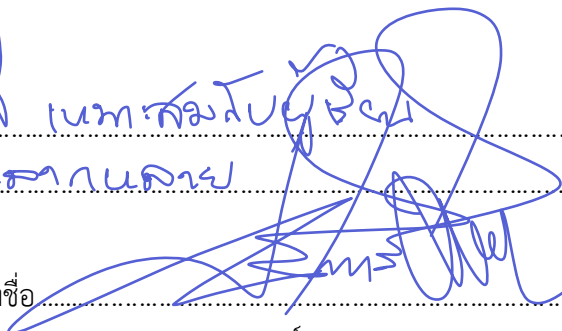
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ชื่อหน่วย อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นหลายชั้น

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวิทย์ ประมูลจกโก

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากันเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

คำตอบของสมการเชิงเส้นหลายชั้น คือ จำนวนจริงที่นำไปแทนค่าตัวแปรในแต่ละสมการแล้วทำให้ทุกสมการเป็นจริง

วิธีการแก้สมการเชิงเส้นหลายชั้น สามารถทำได้โดยการแยกคำนวณแต่ละสมการ แล้วเขียนค่าของที่สอดคล้องกับสมการ ถ้าไม่สามารถเขียนค่าของที่สอดคล้องกับสมการได้ หรือเมื่อนำคำตอบของสมการมาเขียนกราฟของสมการแล้วไม่มีส่วนที่ซ้อนทับกัน แสดงว่าสมการเชิงเส้นหลายชั้นนั้นไม่มีคำตอบ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายความหมายของคำตอบของสมการเชิงเส้นหลายชั้นได้ (K)
- 2) แสดงวิธีแก้สมการเชิงเส้นหลายชั้นได้ถูกต้อง (P)
- 3) ระบุคำตอบของสมการเชิงเส้นหลายชั้น และเขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการบนเส้นจำนวนได้ถูกต้อง (P)
- 4) นำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นหลายชั้นไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการเชื่อมโยง 2) ทักษะการให้เหตุผล	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
3) ทักษะการเปรียบเทียบ 4) ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 5) ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 6) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	

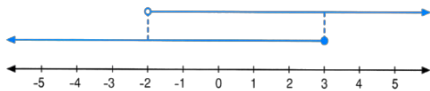
6. กิจกรรมการเรียนรู้

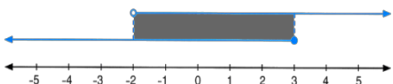


แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบอุปนัย (Inductive Method)

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจ และใช้สมบัติ ของการไม่ เท่ากันเพื่อ วิเคราะห์และ แก้ปัญหา โดย ใช้สมการเชิง เส้น ตัวแปรเดียว จุดประสงค์ การเรียนรู้ 1) อธิบาย ความหมาย ของคำตอบ ของ	ขั้นนำ นำเข้าสู่บทเรียน ครูกล่าวทักทายและทบทวนความรู้ เดิม โดยสุ่มนักเรียนออกมาเฉลย คำตอบของการบ้านจากชั่วโมงที่แล้ว เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการ แก้ปัญหา พร้อมแสดงวิธีทำลงบน กระดาน ขั้นสอน สอน 1. ครูเขียนสมการ $x \geq 2$ และ $x \leq 3$ ลงบนกระดาน จากนั้น ครูตั้งคำถามกระตุ้นนักเรียนว่า นักเรียนเขียนค่าของ x ที่ สอดคล้องกับสมการทั้งสองได้ หรือไม่ อย่างไร	- ทักษะการ เชื่อมโยง - ทักษะการ เชื่อมโยง	 - หนังสือเรียน สัมฤทธิ์ มาตรฐาน	- สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ - สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการ เรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
อสมการเชิงเส้นหลายชั้นได้ (K) 2) แสดงวิธีแก้สมการเชิงเส้นหลายชั้นได้ถูกต้อง (P) 3) ระบุคำตอบของสมการเชิงเส้นหลายชั้นและเขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการบนเส้นจำนวนได้ถูกต้อง (P) 4) นำความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นหลายชั้นไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)	(แนวตอบ ได้ $2 \leq x \leq 3$) 2. ครูให้นักเรียนศึกษาอสมการ $x \geq 5$ และ $x \leq 8$ ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 26 เพิ่มเติม เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น ฝึกทักษะ 1. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1.7 เรื่อง ค่าของ x ที่สอดคล้องกับอสมการ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล 2. ครูและนักเรียนทุกคนร่วมกันเฉลยใบงานที่ 1.7 เรื่อง ค่าของ x ที่สอดคล้องกับอสมการ โดยครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง 3. ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนทำ Performance Task ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 28 4. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอ Performance Task โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง	- ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ - ทักษะการนำความรู้ไปใช้	คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - ใบงานที่ 1.7 - หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - ตรวจใบงาน - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - ประเมินการนำเสนอผลงาน - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการ เรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
	สอน 1. ครูเขียนอสมการ $3x \leq x + 6$ และ $2x + 4 < 3x + 6$ จาก Worked Example 8 ใน หนังสือเรียนสมการพีชคณิตมาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 26 ลงบนกระดาน 2. ครูให้นักเรียนศึกษาการแก้ อสมการดังกล่าวในหนังสือ เรียนสมการพีชคณิตมาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 26 จากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้น ความคิดนักเรียน ดังนี้ ● ค่าของ x ที่สอดคล้องกับ อสมการแต่ละอสมการคือ ค่าใด (แนวตอบ $x \leq 3$ และ $-2 < x$) ● ค่าของ x ที่สอดคล้องกับ อสมการทั้งสอง คือ ค่าใด (แนวตอบ $-2 < x \leq 3$) ● นักเรียนเขียนกราฟของ อสมการ ได้หรือไม่ ถ้าได้ กราฟจะมีลักษณะอย่างไร (แนวตอบ ได้ และมี ลักษณะดังนี้) 	- ทักษะการนำ ความรู้ ไปใช้ - ทักษะการ เปรียบเทียบ	- หนังสือเรียน สมการ มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- สังเกต พฤติกรรมการ ทำงาน รายบุคคล - สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ - สังเกต พฤติกรรมการ

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการ เรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
	3. ครูเขียนกราฟแสดงคำตอบ Worked Example 8 พร้อมระบายสีบริเวณส่วนที่ซ้อนทับกันและอธิบายเพิ่มเติมว่า จากกราฟนักเรียนจะเห็นว่าส่วนที่ครูระบายสีนั้น เป็นส่วนที่คำตอบของสมการทั้งสองสมการซ้อนทับกัน นั่นคือ ค่า x ที่สอดคล้องกับสมการทั้งสอง  ฝึกทักษะ - ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Practice Now ในหนังสือเรียน สมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 27 - ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คน ออกมานำเสนอคำตอบพร้อมทั้งเขียนกราฟแสดงคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูและเพื่อนนักเรียนที่เลืกร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง สอน ครูให้นักเรียนศึกษา Worked Example 9 ในหนังสือเรียนสมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 27 จากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดนักเรียน ดังนี้	- ทักษะการให้เหตุผล - ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา - ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	- หนังสือเรียน สมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียน สมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียน สมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	ทำงานรายบุคคล - สังเกต คุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกต พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - สังเกต พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการ เรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
	- จาก Worked Example 9 ที่นักเรียนได้ศึกษามีความแตกต่างหรือเหมือนกันกับ Worked Example 8 อย่างไร (แนวตอบ มีทั้งความแตกต่างและความเหมือนกัน ซึ่งแตกต่างกัน เนื่องจากอสมการใน Worked Example 8 ไม่มีพหุนามร่วมกัน ส่วน Worked Example 9 มีพหุนามร่วมกัน คือ $x+5$ และเหมือนกัน เพราะการแก้สมการใน Worked Example 8 และ Worked Example 9 สามารถทำได้โดยการแยกจำนวนแต่ละอสมการ) ฝึกทักษะ - ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Practice Now ในหนังสือเรียน สัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 28 - ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คน ออกมา นำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูและเพื่อนนักเรียนที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง - ครูให้นักเรียนทำ Exercise 1B ระดับ Basic Level ข้อ 3-5 หน้า 29-32 และ Exercise 1B ระดับIntermediate Level	- ทักษะการนำความรู้ไปใช้	- หนังสือเรียน สัมฤทธิ์ มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - ใบงานที่ 1.8 - หนังสือเรียน สัมฤทธิ์	- สังเกต พฤติกรรมการทำงาน รายบุคคล - ตรวจ แบบฝึกหัด - สังเกต คุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกต พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - ตรวจ แบบฝึกหัด - สังเกต พฤติกรรมการทำงาน รายบุคคล - ตรวจใบงาน

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการ เรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
	ข้อ 10-12 หน้า 34-35 ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 จากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบ โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง 4. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน (ความสามารถทางคณิตศาสตร์) จากนั้นครูนับจำนวนกลุ่มทั้งหมดแล้วแบ่งเป็นกลุ่มเลขคี่และกลุ่มเลขคู่ ช่วยกันทำ Exercise 1B ระดับ Intermediate Level โดยกลุ่มเลขคี่ทำข้อ 13-17 (เฉพาะข้อคี่) และกลุ่มเลขคู่ทำข้อ 13-17 (เฉพาะข้อคู่) ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 36-39 5. ครูสุ่มนักเรียนกลุ่มที่ทำข้อคี่ 1-2 กลุ่ม และกลุ่มที่ทำข้อคู่ 1-2 กลุ่ม ออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูและเพื่อนนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ขั้นสรุป 1. ครูให้นักเรียนแต่ละคน สรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอน โดยเขียนลงในใบงานที่ 1.8 เรื่อง การก่อสมการเชิง		มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- สังเกต พฤติกรรมการ ทำงาน รายบุคคล - สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการ เรียนรู้	การวัดและ การประเมินผล
	เส้นหลายชั้น จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ 2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นหลายชั้น ดังนี้ - การแก้สมการเชิงเส้นหลายชั้น สามารถทำได้ โดยการแยกคำนวณแต่ละอสมการ และคำตอบของอสมการหลายชั้น คือ จำนวนจริงที่นำไปแทนค่าตัวแปรในแต่ละอสมการแล้วทำให้ทุกอสมการเป็นจริง ถ้าไม่สามารถเขียนค่า x ที่สอดคล้องกับอสมการได้ หรือเมื่อนำคำตอบมาเขียนกราฟของอสมการ แล้วไม่มีส่วนที่ซ้อนทับกัน แสดงว่าอสมการเชิงเส้นหลายชั้นนั้นไม่มีคำตอบ 3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปความรู้ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจาก Summary ในหนังสือเรียนสมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 40-41			

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- 2) ใบงานที่ 1.7 เรื่อง ค่าของ x ที่สอดคล้องกับอสมการ
- 3) ใบงานที่ 1.8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นหลายชั้น

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) อินเทอร์เน็ต

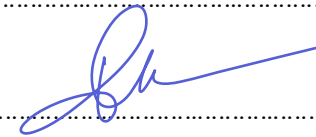
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 ประเมินระหว่างและ หลังการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ 1) การแก้สมการ เชิงเส้นหลายชั้น	- ตรวจใบงานที่ 1.7 - ตรวจใบงานที่ 1.8 - ตรวจแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ 1.7 - ใบงานที่ 1.8 - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงานผลการ ทำ กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำ กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมินคุณ ลักษณะอันพึง ประสงค์	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
7.2 การประเมินหลังเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อสมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว	- ตรวจแบบทดสอบ หลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุขจักโก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



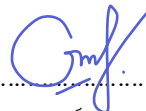
(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



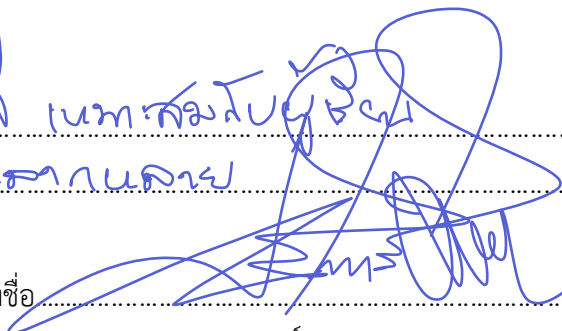
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ชื่อหน่วย สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว เวลา 3 ชั่วโมง ครูผู้สอน นายธนวินท์ ประมูลจกโก
โดยวิธีการแยกตัวประกอบ

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

สมการกำลังสองตัวแปรเดียว คือ สมการพหุนามตัวแปรเดียวที่มีดีกรีสูงสุดเป็น 2 และมีรูปทั่วไปเป็น $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ a, b, c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$

คำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว คือ จำนวนจริงใด ๆ ที่แทนตัวแปรในสมการกำลังสองตัวแปรเดียวแล้วทำให้สมการเป็นจริง

การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยวิธีการแยกตัวประกอบ

- ในการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ a, b, c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ ด้วยวิธีการแยกตัวประกอบ ใช้หลักการ ให้ P และ Q เป็นตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองพหุนามหนึ่ง ถ้า $P \times Q = 0$ แล้ว $P = 0$ หรือ $Q = 0$ หรือทั้ง P และ Q เท่ากับ 0
- แยกตัวประกอบของพหุนาม $ax^2 + bx + c$ จากนั้นให้ตัวประกอบแต่ละตัวเท่ากับ 0 แล้วจึงแก้สมการกำลังหนึ่งหาคำตอบ จะได้คำตอบของสมการ $ax^2 + bx + c = 0$

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายความหมายของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว และความหมายของคำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียวได้ (K)
- 2) อธิบายการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยวิธีการแยกตัวประกอบได้ (K)
- 3) แก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยวิธีการแยกตัวประกอบได้ถูกต้อง (P)
- 4) นำความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
1) สมการกำลังสองตัวแปรเดียว 2) การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการระบุ 2) ทักษะการให้เหตุผล 3) ทักษะการเชื่อมโยง 4) ทักษะการวิเคราะห์ 5) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบนิรนัย (Deductive Method)

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ จุดประสงค์การเรียนรู้ 1) อธิบายความหมายของสมการกำลังสองตัวแปร	ชั่วโมงที่ 1 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ขั้นนำ 1. ครูกล่าวทักทายและทบทวนความรู้เดิมจากชั่วโมงที่แล้ว โดยยกตัวอย่างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวบนกระดาน ดังนี้ 1) $x + 3 = 0$ 2) $3x - 4 = 0$ 3) $\frac{3}{4}x + \frac{9}{24} = 0$		- แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	- ประเมินตามสภาพจริง

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
เดียว และ ความหมายของ คำตอบของ สมการกำลัง สองตัวแปร เดียวได้ (K) 2) อธิบายการแก้ สมการกำลัง สองตัวแปร เดียว โดย วิธีการแยก ตัวประกอบได้ (K) 3) แก้สมการ กำลังสองตัว แปรเดียว โดย วิธีการแยกตัว ประกอบ ได้ถูกต้อง (P) 4) นำความรู้ เกี่ยวกับ สมการกำลัง สองตัวแปร เดียวไปใช้ใน ชีวิตจริงได้ (A)	2. ครูตั้งคำถามกระตุ้นนักเรียน ดังนี้ ● สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว แต่ละข้อหาคำตอบได้ อย่างไร <i>(แนวตอบ ใช้สมบัติการ เท่ากันของการบวกและ การคูณ ดังนี้ ข้อ 1) นำ -3 บวกทั้งสอง ข้างของสมการ จะได้ ค่า $x = -3$ ข้อ 2) นำ 4 บวกทั้งสอง ข้างของสมการ จากนั้นนำ $\frac{1}{3}$ คูณทั้งสองข้างของ สมการ จะได้ ค่า $x = \frac{4}{3}$ ข้อ 3) นำ $-\frac{9}{24}$ บวกทั้ง สองข้างของสมการ จากนั้นนำ $\frac{4}{3}$ คูณทั้งสอง ข้างของสมการ จะได้ ค่า $x = -\frac{1}{2}$)</i> 3. ครูให้นักเรียนอ่านข้อความหน้า หน่วย ในหนังสือเรียนสมบัติ มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 51 4. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิด นักเรียน ดังนี้	- ทักษะการ ระบุ	- หนังสือเรียน สมบัติ มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ - สังเกต คุณลักษณะอันพึง ประสงค์

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการ เรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	- จากข้อความดังกล่าว สมการ $h = ut + \frac{1}{2}at^2$ เป็นสมการใด (แนวตอบ สมการกำลัง สอง) - ถ้าครูต้องการให้นักเรียน เขียนสมการดังกล่าวให้อยู่ ในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ นักเรียนเขียนได้หรือไม่ และเขียนได้อย่างไร (แนวตอบ ได้ คือ $\frac{1}{2}at^2 + ut + (-h) = 0$ เมื่อ a, u, h เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$)			

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว
- ใบงานที่ 2.1 เรื่อง คำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว
- ใบงานที่ 2.2 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยวิธีการแยกตัวประกอบ

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องเรียน

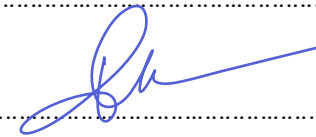
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว	- ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
7.2 ประเมินระหว่างและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยวิธีการแยกตัวประกอบ	- ตรวจใบงานที่ 2.1 - ตรวจใบงานที่ 2.2 - ตรวจแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ 2.1 - ใบงานที่ 2.2 - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ พอใช้ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ พอใช้ผ่านเกณฑ์
4) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ พอใช้ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมูลจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



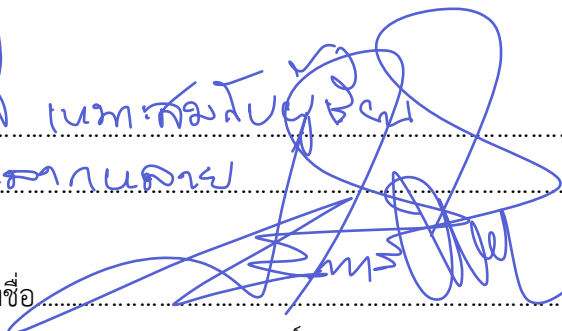
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ชื่อหน่วย สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว เวลา 3 ชั่วโมง ครูผู้สอน นายธนวินท์ ประมูลจกโก
โดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ มีขั้นตอนดังนี้

- 1) นำสมการที่อยู่ในรูปของ $x^2 + px + q = 0$ มาเขียนใหม่ให้อยู่ในรูป $x^2 + px = -q$
- 2) บวก $\left(\frac{p}{2}\right)^2$ ทั้งสองข้างของสมการ จะได้ $\left(x + \frac{p}{2}\right)^2 = \left(\frac{p}{2}\right)^2 - q$
- 3) หารากที่สองของทั้งสองข้างของสมการ แล้วแก้สมการหาค่า x

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ได้ (K)
- 2) แก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ได้ถูกต้อง (P)
- 3) นำความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการระบุ 2) ทักษะการเชื่อมโยง 3) ทักษะการวิเคราะห์ 4) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้ สมการกำลัง สองตัวแปร เดียวในการแก้ ปัญหา คณิตศาสตร์ จุดประสงค์ การเรียนรู้ 1) อธิบายการ แก้สมการ กำลังสอง ตัวแปร เดียว โดย วิธีทำเป็น กำลังสอง สมบูรณ์ได้ (K) 2) แก้สมการ กำลังสอง ตัวแปร	ชั่วโมงที่ 1 ขั้นนำ - ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยวิธีการแยกตัวประกอบ ดังนี้ - ในการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ a, b, c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ ด้วยวิธีการแยกตัวประกอบ ใช้หลักการ ให้ P และ Q เป็นตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองพหุนามหนึ่ง ถ้า $P \times Q = 0$ แล้ว $P = 0$ หรือ $Q = 0$ หรือทั้ง P และ Q เท่ากับ 0 - แยกตัวประกอบของพหุนาม $ax^2 + bx + c$ จากนั้นให้ตัวประกอบแต่ละตัวเท่ากับ 0 แล้วจึงแก้สมการกำลังหนึ่งหาคำตอบ จะได้คำตอบของสมการ $ax^2 + bx + c = 0$ - ครูกล่าวกับนักเรียนว่า "สมการกำลังสองตัวแปรเดียวบางสมการไม่สามารถเขียนอยู่ในรูปการคูณของพหุนามดีกรี	- ทักษะ การให้ เหตุผล		

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
เดียว โดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ได้ถูกต้อง (P) 3) นำความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)	หนึ่ง สองพหุนามได้ แต่เมื่อจัดสมการดังกล่าวให้อยู่ในรูป $(x + a)^2 = b$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริง นักเรียนจะหาคำตอบของสมการได้" 3. ครูกล่าวกับนักเรียนว่า “$(x + a)^2 = b$ เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียวที่จัดอยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์” จากนั้นครูตั้งคำถามกับนักเรียนว่า “สมการที่จัดอยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์แล้ว จะหาคำตอบของสมการได้หรือไม่ และได้อย่างไร” <i>(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานของนักเรียน)</i> ขั้นสอน สังเกต รับรู้ 1. ครูให้นักเรียนศึกษา Worked Example 4 ในหนังสือเรียนสมการกำลังสอง คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 61 2. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ดังนี้ - จาก Worked Example 4 เป็นการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวที่อยู่ในรูป $(x + a)^2 = b$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริง ทำตามแบบ	- ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา - ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	- หนังสือเรียน สมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียน สมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียน สมบัติมาตรฐาน	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - ตรวจสอบแบบฝึกหัด

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	1. ครูให้นักเรียนทำ Practice Now ในหนังสือเรียนสมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 61 2. ครูให้นักเรียนทุกคนร่วมกันเฉลยคำตอบ โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง ทำเองโดยไม่มีแบบ 1. ครูให้นักเรียนทำ Exercise 2B ระดับ Basic Level ข้อ 1 หน้า 69 และทำ Review Exercise 2 ข้อ 7 (เฉพาะข้อ 1) และ 2)) หน้า 95 ในหนังสือเรียนสมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 2. ครูสุ่มนักเรียนออกมาแนะนำเสนอคำตอบ โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง 3. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในชั่วโมงเรียนนี้ว่า - ในกรณีสมการกำลังสองตัวแปรเดียวบางสมการไม่สามารถใช้วิธีการแยกตัวประกอบในการหาคำตอบของสมการได้ เช่น $x^2 + 6x - 5 = 0$ แต่ถ้าสมการดังกล่าวเขียนให้อยู่ในรูป $(x + a)^2 = b$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริง จะหาคำตอบของสมการได้โดยการถอดรากที่สอง แล้วแก้สมการหาค่า x ฝึกทำให้ชำนาญ	- ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - ใบงานที่ 2.3 - หนังสือเรียนสมบัติมาตรฐาน	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - ตรวจใบงาน - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรม

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	ครูให้นักเรียนทุกคนทำ การแก้สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียวในรูป $(x + a)^2 = b$ เป็น การบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็น รายบุคคล สังเกต รับรู้ 1. ครูทบทวนความรู้ในชั่วโมงที่แล้ว โดยให้ นักเรียนร่วมกันเฉลย ใบงานที่ 2.3 ซึ่งครูเป็นผู้ตรวจสอบความ ถูกต้อง 2. ครูให้นักเรียนศึกษาการจัดพหุนามดีกรี สองให้อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์ ใน หนังสือเรียนสมบัติมาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 62-63 3. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ ดังนี้ - การจัดสมการกำลังสองตัวแปรเดียว $x^2 + px + q = 0$ สามารถใช้ ตารางการคูณ จัดให้อยู่ในรูปกำลัง สองสมบูรณ์ได้ แต่พหุนามดีกรีสอง ที่อยู่ในรูป $x^2 + px$ จำเป็นจะต้อง บวกเอกนามเพิ่มและลบเอกนามตัว เดิม เพื่อให้มีค่าเท่าเดิม จึงจะ สามารถจัดให้อยู่ในรูปกำลังสอง สมบูรณ์ได้	- ทักษะ การระบุ - ทักษะ การ เชื่อมโยง - ทักษะ การคิด แก้ปัญหา	คณิตศาส ตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือ เรียน สมบัติ มาตรฐาน คณิตศาส ตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือ เรียน สมบัติ	การทำงาน รายบุคคล - สังเกต พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม - สังเกต คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์ - สังเกต พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม - สังเกต คุณลักษณะ

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	4. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน (ละความ สามารถทางคณิตศาสตร์) ช่วยกันทำ Investigation ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์ มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 64-65 5. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 1-2 กลุ่ม ออกมา นำเสนอคำตอบ Investigation โดยครู และนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกัน ตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูให้ นักเรียนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้จาก Investigation ดังนี้ - ถ้า $x^2 + px = (x + a)^2 - b$ แล้ว $a = \frac{p}{2}$ และ $b = \left(\frac{p}{2}\right)^2$ ดังนั้น $x^2 + px = \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 - \left(\frac{p}{2}\right)^2$ สำหรับพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูป $x^2 + px + q$ สามารถจัดรูปใหม่ได้ ดังนี้ $x^2 + px + q = (x^2 + px) + q$ $= \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 - \left(\frac{p}{2}\right)^2 + q$ 6. ครูให้นักเรียนศึกษา Worked Example 5 ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐาน	- ทักษะ กระบวนการ คิด แก้ปัญหา	มาตรฐาน คณิตศาส ตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือ เรียน สัมฤทธิ์ มาตรฐาน คณิตศาส ตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือ เรียนสัมฤทธิ์ มาตรฐาน คณิตศาส ตร์ ม.3 เล่ม 1	อันพึง ประสงค์ - สังเกต คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์ - สังเกต พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม - ตรวจ แบบฝึกหัด

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 66 เพื่อ ขยายความเข้าใจของตนเอง ทำตามแบบ - ครูให้นักเรียนทำ Practice Now ใน หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 66 - ครูสุ่มนักเรียนให้เฉลยคำตอบ โดยครู และนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกัน ตรวจสอบความถูกต้อง ทำเองโดยไม่มีแบบ - ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนกันทำ Exercise 2B ข้อ 2 ในหนังสือเรียน สัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 69-70			

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว
- 2) ใบงานที่ 2.3 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในรูป $(x + a)^2 = b$
- 3) ใบงานที่ 2.4 เรื่อง การจัดรูปพหุนามดีกรีสองให้อยู่ในรูป $(x + a)^2 - b$
- 4) บัตรสมการ

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน

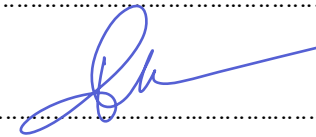
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ประเมินระหว่างและ หลังการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ 2) การแก้ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว โดยวิธีทำเป็น กำลังสอง สมบูรณ์	- ตรวจใบงานที่ 2.3 - ตรวจใบงานที่ 2.4 - ตรวจแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ 2.3 - ใบงานที่ 2.4 - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
4) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมินคุณ ลักษณะอันพึง ประสงค์	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมูลจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



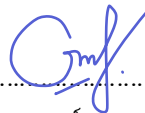
(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



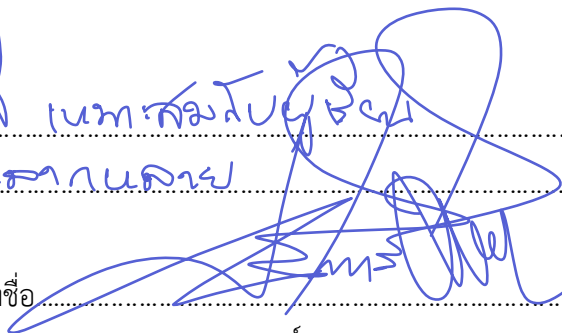
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ชื่อหน่วย สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว เวลา 3 ชั่วโมง ครูผู้สอน นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก
โดยการใช้สูตร

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยการใช้สูตร

สูตรสำหรับการแก้สมการกำลังสองที่อยู่ในรูป $ax^2 + bx + c = 0$

เมื่อ a, b, c เป็นจำนวนจริง และ $a \neq 0$ นั่นคือ

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

คำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว $ax^2 + bx + c = 0$ โดยการใช้สูตร $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

- เมื่อ $b^2 - 4ac > 0$ สมการมีคำตอบเป็นจำนวนจริง 2 คำตอบ

- เมื่อ $b^2 - 4ac = 0$ สมการมีคำตอบเป็นจำนวนจริง 1 คำตอบ

- เมื่อ $b^2 - 4ac < 0$ สมการไม่มีคำตอบเป็นจำนวนจริง

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยการใช้สูตรได้ (K)
- 2) แก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยการใช้สูตรได้ถูกต้อง (P)
- 3) นำความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการวิเคราะห์ 2) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

 แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบนิรนัย (Deductive Method)

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการ กำลังสองตัวแปร เดียวในการแก้ ปัญหาคณิตศาสตร์ จุดประสงค์การเรียนรู้ 1) อธิบายการแก้ สมการกำลัง สองตัวแปร เดียว โดยการ ใช้สูตรได้ (K) 2) แก้สมการกำลัง สองตัวแปร เดียว โดยการ	ชั่วโมงที่ 1 ขั้นนำ ครูทบทวนความรู้เดิมในชั่วโมงที่แล้ว โดยเฉลย Review Exercise 2 ข้อ 5 ใน หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 94-95 จากนั้นครูทบทวนความรู้ เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว โดยวิธีทำเป็นกำลังสอง สมบูรณ์ มีขั้นตอนดังนี้ 1) นำสมการที่อยู่ในรูปของ $x^2 + px + q = 0$ มาเขียนใหม่ ให้อยู่ในรูป $x^2 + px = -q$ 2) บวก $\left(\frac{p}{2}\right)^2$ ทั้งสองข้างของ สมการ จะได้			

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
ใช้สูตรได้ ถูกต้อง (P) 3) นำความรู้ เกี่ยวกับสมการ กำลังสองตัว แปรเดียวไปใช้ ในชีวิตจริงได้ (A)	$\left(x + \frac{p}{2}\right)^2 = \left(\frac{p}{2}\right)^2 - q$ 3) หารากที่สองของทั้งสองข้างของ สมการ แล้วแก้สมการหาค่า x ขั้นสอน สังเกต รับรู้ - ครูให้นักเรียนทุกคนศึกษาที่มา ของสูตรที่ใช้ในการแก้สมการ กำลังสองตัวแปรเดียว ในหนังสือ เรียนสมการมาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 72 - ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ความรู้ที่ได้ ดังนี้ ถ้า $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ a, b, c เป็นจำนวนจริง และ $a \neq 0$ แล้ว $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ - ครูให้นักเรียนทุกคนศึกษาการ แก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยการใช้สูตรจาก Worked Example 7 ในหนังสือเรียน สมการมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม. 3 เล่ม 1 หน้า 73 - ครูเน้นย้ำกับนักเรียนว่า ก่อนที่จะแทนค่า a, b และ c ลงในสูตร นักเรียนต้องจัด สมการกำลังสองที่โจทย์ กำหนดให้อยู่ในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ แล้วเท่านั้น	- ทักษะ กระบวนการ คิดแก้ปัญหา - ทักษะ กระบวนการ คิดแก้ปัญหา	- หนังสือ เรียน สมการ มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือ เรียน สมการ มาตรฐาน คณิตศาส ตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือ เรียน สมการ มาตรฐาน คณิตศาส ตร์ ม.3 เล่ม 1	- สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ - สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ - สังเกต พฤติกรรมการ ทำงาน รายบุคคล - สังเกต พฤติกรรมการ ทำงาน รายบุคคล - ตรวจสอบ แบบฝึกหัด

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	ก่อนที่จะแทนค่า a, b, c ลงในสูตร ต้องแน่ใจก่อนว่าค่า a, b และ c ได้มาจากการจัดสมการให้อยู่ในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ แล้วเท่านั้น ฝึกทำให้ชำนาญ ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Review Exercise 2 ข้อ 6, ข้อ 7 (เฉพาะข้อ 3) และข้อ 8-9 ในหนังสือเรียน สมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 95-96 เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล ชั่วโมงที่ 2 สังเกต รับรู้ 1. ครูทบทวนความรู้เดิมจากชั่วโมงที่แล้ว โดยเฉลย Review Exercise 2 ข้อ 6, ข้อ 7 (เฉพาะข้อ 3) และข้อ 8-9 ในหนังสือเรียน สมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 95-96 2. ครูให้นักเรียนทบทวนความหมายคำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว ดังนี้ - คำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว คือ		- หนังสือเรียน สมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียน สมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	จำนวนจริง ใด ๆ ที่แทนตัวแปรใน สมการกำลังสองตัวแปร เดียวแล้วทำให้สมการเป็น จริง 3. ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อน ร่วมกันทำ Class Discussion ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์ มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 74 4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ความรู้ที่ได้จาก Class Discussion ดังนี้ - คำตอบของสมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว $ax^2 + bx + c = 0$ โดยการ ใช้สูตร $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ - เมื่อ $b^2 - 4ac > 0$ สมการมีคำตอบเป็น จำนวนจริง 2 คำตอบ - เมื่อ $b^2 - 4ac = 0$ สมการมีคำตอบเป็น จำนวนจริง 1 คำตอบ - เมื่อ $b^2 - 4ac < 0$ สมการไม่มีคำตอบเป็น จำนวนจริง ทำตามแบบ	- ทักษะ กระบวนการ คิดแก้ปัญหา - ทักษะ กระบวนการ คิดแก้ปัญหา	- หนังสือ เรียน สัมฤทธิ์ มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - ใบงานที่ 2.5	- สังเกต พฤติกรรมการ ทำงานกลุ่ม - ตรวจ แบบฝึกหัด - สังเกต พฤติกรรมการ ทำงาน รายบุคคล - ตรวจใบงาน

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	1. ครูเขียนสมการกำลังสองตัวแปรเดียว $ax^2 + bx + c = 0$ จำนวน 3 ข้อ ลงบนกระดาน ดังนี้ 1) $4x^2 + 8x + 5 = 0$ 2) $2x^2 + 3x - 4 = 0$ 3) $8x^2 - 4x + \frac{1}{2} = 0$ 2. ครูให้นักเรียนหาคำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว $ax^2 + bx + c = 0$ แต่ละข้อ มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริงกี่คำตอบ โดยใช้สูตร $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 3. ครูให้นักเรียนทุกคนร่วมกันเฉลยคำตอบ โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง ดังนี้ 1) $4x^2 + 8x + 5 = 0$ (แนวตอบ สมการไม่มีคำตอบเป็นจำนวนจริง) 2) $2x^2 + 3x - 4 = 0$ (แนวตอบ สมการมีคำตอบเป็นจำนวนจริง 2 คำตอบ) 3) $8x^2 - 4x + \frac{1}{2} = 0$ (แนวตอบ สมการมีคำตอบเป็นจำนวนจริง 1 คำตอบ) ทำเองโดยไม่มีแบบ ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนร่วมกันทำ Exercise 2C ระดับ Basic Level ข้อ			

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	4 ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 77 จากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอ คำตอบ โดยครูและนักเรียนที่เหลือใน ห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ฝึกทำให้ชำนาญ ครูให้นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 2.5 เรื่อง คำตอบของสมการ กำลังสองตัวแปรเดียว $ax^2 + bx + c = 0$ เพื่อตรวจสอบความ เข้าใจเป็นรายบุคคล จากนั้นครูสุ่ม นักเรียนเฉลยคำตอบ โดยครูและ นักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบ ความถูกต้อง ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความรู้ ทั้งหมด ดังนี้ 1) การแก้สมการกำลังสองตัวแปร เดียว โดยใช้สูตร สูตรสำหรับการแก้สมการกำลัง สองที่อยู่ในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ a, b, c เป็นจำนวนจริง และ $a \neq 0$ นั้น คือ $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 2) คำตอบของสมการกำลังสองตัว แปรเดียว $ax^2 + bx + c = 0$			

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	- เมื่อ $b^2 - 4ac > 0$ สมการมี คำตอบเป็นจำนวนจริง 2 คำตอบ - เมื่อ $b^2 - 4ac = 0$ สมการมี คำตอบเป็นจำนวนจริง 1 คำตอบ - เมื่อ $b^2 - 4ac < 0$ สมการไม่มี คำตอบเป็นจำนวนจริง			

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว
- 2) ใบงานที่ 2.5 เรื่อง คำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว $ax^2 + bx + c = 0$

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน

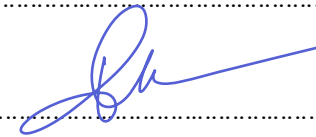
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ประเมินระหว่างและ หลังการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ 3) การแก้ สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว โดยการ ใช้สูตร	- ตรวจใบงานที่ 2.5 - ตรวจแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ 2.5 - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
4) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมินคุณ ลักษณะอันพึง ประสงค์	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุขจักโก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



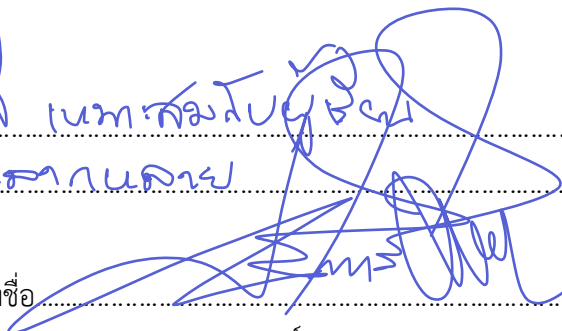
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ชื่อหน่วย สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับสมการ
กำลังสองไปใช้ในชีวิตจริง

เวลา 3 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวินท์ ประมูลจกโก

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อพิจารณาว่า โจทย์กำหนดอะไรมาให้ และต้องการหาอะไร

ขั้นที่ 2 กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หาหรือแทนสิ่งที่สัมพันธ์กับสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา

ขั้นที่ 3 พิจารณาเงื่อนไขที่แสดงการเท่ากันตามที่โจทย์กำหนด แล้วนำมาเขียนเป็นสมการ

ขั้นที่ 4 แก้สมการเพื่อหาคำตอบของสิ่งที่โจทย์ต้องการ

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวได้ (K)
- 2) แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวได้ถูกต้อง (P)
- 3) นำความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการเชื่อมโยง 2) ทักษะการให้เหตุผล	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
3) ทักษะการวิเคราะห์ 4) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 5) ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 6) ทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	

6. กิจกรรมการเรียนรู้

 แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ จุดประสงค์การเรียนรู้ 1) อธิบายขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวได้ (K) 2) แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปร	ชั่วโมงที่ 1 ขั้นนำ 1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ดังนี้ 1) การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยวิธีการแยกตัวประกอบ ใช้หลักการ ให้ P และ Q เป็นตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองพหุนามหนึ่ง ถ้า $P \times Q = 0$ แล้ว $P = 0$ หรือ $Q = 0$ หรือทั้ง P และ Q เท่ากับ 0 ซึ่งสามารถใช้หลักการนี้ช่วยในการแก้สมการเพื่อหาคำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียวที่อยู่ในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ			

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและ การ ประเมินผล
เดียวได้ถูกต้อง (P) 3) นำความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)	a, b, c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ ได้ 2) การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ มีขั้นตอนดังนี้ 4) นำสมการที่อยู่ในรูปของ $x^2 + px + q = 0$ มาเขียนใหม่ให้อยู่ในรูป $x^2 + px = -q$ 5) บวก $\left(\frac{p}{2}\right)^2$ ทั้งสองข้างของสมการ จะได้ $\left(x + \frac{p}{2}\right)^2 = \left(\frac{p}{2}\right)^2 - q$ 6) หารากที่สองของทั้งสองข้างของสมการ แล้วแก้สมการหาค่า x 3) การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้สูตรสูตรสำหรับการแก้สมการกำลังสองที่อยู่ในรูป $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนจริง และ $a \neq 0$ นั่นคือ $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$คำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว $ax^2 + bx + c = 0$			

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและ การ ประเมินผล
	โดยใช้สูตร $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ - เมื่อ $b^2 - 4ac > 0$ สมการมีคำตอบเป็น จำนวนจริง 2 คำตอบ - เมื่อ $b^2 - 4ac = 0$ สมการมีคำตอบเป็น จำนวนจริง 1 คำตอบ - เมื่อ $b^2 - 4ac < 0$ สมการไม่มีคำตอบเป็น จำนวนจริง			

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนสมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว
- 2) ใบงานที่ 2.6 เรื่อง สรุปความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว
- 3) บัตรโจทย์ปัญหา
- 4) กระดาษ A4

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน

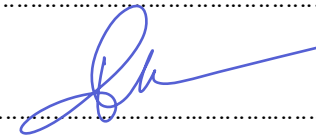
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน (รวบยอด)	- ตรวจสอบผลงานการสร้าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ สมการกำลังสองตัว แปรเดียว	- แบบประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
7.2 ประเมินระหว่างและ หลังการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ 4) การนำ ความรู้เกี่ยวกับ สมการกำลังสอง ไปใช้ในชีวิตจริง	- ตรวจสอบใบงานที่ 2.6 - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ 2.6 - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงาน/ผล การทำ กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำ กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมินคุณ ลักษณะอันพึง ประสงค์	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
7.3 การประเมินหลัง เรียน - แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สมการกำลังสองตัว แปรเดียว	- ตรวจสอบแบบทดสอบ หลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมูลจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



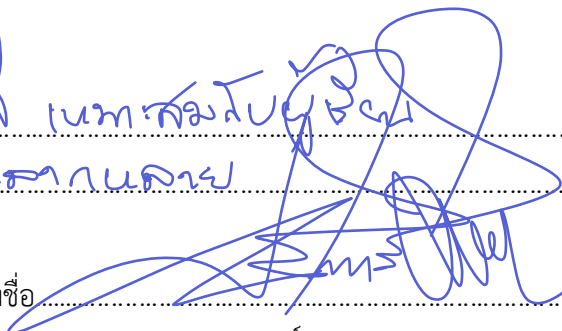
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ชื่อหน่วย ฟังก์ชันกำลังสอง

เรื่อง กราฟของฟังก์ชัน

เวลา 3 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ฟังก์ชันกำลังสอง คือ ฟังก์ชันที่อยู่ในรูป $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b, c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$

กราฟฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ และ $b, c = 0$ มีลักษณะดังนี้

- 1) กราฟของฟังก์ชัน $y = ax^2$ และ $y = -ax^2$ ผ่านจุดกำเนิด
- 2) กราฟของฟังก์ชัน $y = ax^2$ เป็นพาราโบลาหงายและมีจุดต่ำสุด คือ จุด $(0, 0)$
กราฟของฟังก์ชัน $y = -ax^2$ เป็นพาราโบลาคว่ำและมีจุดสูงสุด คือ จุด $(0, 0)$
- 3) กราฟของฟังก์ชัน $y = ax^2$ และ $y = -ax^2$ มีแกน Y หรือเส้นตรง $x = 0$ เป็นแกนสมมาตร

กราฟฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ มีลักษณะดังนี้

- 1) เมื่อ $a > 0$ กราฟของฟังก์ชันเป็นพาราโบลาหงายและมีจุดต่ำสุด
เมื่อ $a < 0$ กราฟของฟังก์ชันเป็นพาราโบลาคว่ำและมีจุดสูงสุด
- 2) ถ้า $|a|$ มีค่าลดลง กราฟของฟังก์ชันจะขยายเพิ่มมากขึ้น
- 3) แกนสมมาตรของกราฟของฟังก์ชันเป็นเส้นตรงที่ผ่านจุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟของฟังก์ชัน
- 4) กราฟของฟังก์ชันมีจุดตัดแกน X เท่ากับ 1 จุด หรือ 2 จุด หรือไม่มีเลย แต่มีจุดตัดแกน Y เพียง 1 จุด

ขั้นตอนในการนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญหา ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อพิจารณาว่า โจทย์กำหนดอะไรมาให้ และต้องการหาอะไร

ขั้นที่ 2 เขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง

ขั้นที่ 3 นำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองมาใช้ในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

5)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) บอกบทนิยามฟังก์ชันกำลังสองได้ (K)
- 2) อธิบายลักษณะกราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ ได้ (K)
- 3) เขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ ได้ถูกต้อง (P)
- 4) นำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (A)

4. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้แกนกลาง	สารการเรียนรู้ท้องถิ่น
• กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง • การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญหา	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการสำรวจ 3) ทักษะการเชื่อมโยง 4) ทักษะการวิเคราะห์ 5) ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 6) ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 7) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.3/2 เข้าใจและประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหา จุดประสงค์การเรียนรู้ 1) บอกบทนิยามฟังก์ชันกำลังสองได้ (K) 2) อธิบายลักษณะของกราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ ได้ (K) 3) เขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ ได้ ถูกต้อง (P) 4) นำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง ได้ (A)	ชั่วโมงที่ 1 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องฟังก์ชันกำลังสอง ขั้นนำ นำเข้าสู่บทเรียน 1. ครูให้นักเรียนอ่านข้อความหน้าหน่วย ในหนังสือเรียน สัมฤทธิ์ มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 103 2. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดนักเรียนว่า “ในชีวิตประจำวัน นักเรียนเคยพบเห็นสิ่งใดบ้างที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้ง” (แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายตามความรู้พื้นฐานของนักเรียน เช่น สะพาน โคม อุโมงค์ ลอด น้ำพุ) ขั้นสอน สอน 1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน (ละความสามารถทางคณิตศาสตร์) ร่วมกันทำ	- ทักษะการสังเกต - ทักษะการสำรวจ	- แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 - หนังสือเรียน สัมฤทธิ์ มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียน สัมฤทธิ์ มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- ประเมินตามสภาพจริง - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	กิจกรรม "Investigation" ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 104-105 โดยครูให้คำปรึกษาในประเด็นที่นักเรียนไม่เข้าใจ 2. ครูให้นักเรียนทุกคนร่วมกันเฉลยกิจกรรม "Investigation" โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง 3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้จากกิจกรรม "Investigation" หน้า 104-105 ดังนี้ - เมื่อแทนค่า x ที่เป็นจำนวนจริงใด ๆ ลงในสมการ $A = x^2$ จะได้ค่า A เพียงค่าเดียวที่สอดคล้องกับค่า x นั้น ๆ ซึ่งจะเรียกความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ว่า "ฟังก์ชัน" และกราฟของสมการ $A = x^2$ มีลักษณะเป็นเส้นโค้ง ซึ่งโดยทั่วไปจะเรียกสมการ $A = x^2$ ว่า "ฟังก์ชันกำลังสอง" 4. ครูกล่าวว่า “ในหน่วยการเรียนรู้นี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง ซึ่งเป็น	- ทักษะการสังเกต - ทักษะการสำรวจ - ทักษะการเชื่อมโยง	- ห้องคอมพิวเตอร์ - หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - ห้องคอมพิวเตอร์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตคุณลักษณะ

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	กราฟที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้งที่เรียกว่า พาราโบลา” 5. ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมช่วยกันทำกิจกรรม "Investigation" ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 105 6. ครูให้นักเรียนทุกคนร่วมกันเฉลยกิจกรรม "Investigation" โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง 7. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้จากกิจกรรม "Investigation" หน้า 105 ดังนี้ 1) กราฟของฟังก์ชัน $y = x^2$ และ $y = -x^2$ ผ่านจุดกำเนิด 2) กราฟของฟังก์ชัน $y = x^2$ เป็นพาราโบลาหงายและมีจุดต่ำสุด คือ จุด (0, 0) กราฟของฟังก์ชัน $y = -x^2$ เป็นพาราโบลาคว่ำและมีจุดสูงสุด คือ จุด (0, 0)	- ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะการนำความรู้ไปใช้	- หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - ใบงานที่ 3.1	อันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - ประเมินการนำเสนอผลงาน - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - ตรวจสอบงาน - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	3) กราฟของฟังก์ชัน $y = x^2$ และ $y = -x^2$ มีแกน Y หรือ เส้นตรง $x = 0$ เป็นแกนสมมาตร 8. ครูสแกน QR Code ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 106 ให้นักเรียนดูสื่อการเรียนรู้ เรื่อง กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทนิยามของฟังก์ชันกำลังสองว่า ฟังก์ชันกำลังสอง คือ ฟังก์ชันที่อยู่ในรูป $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b, c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ จากนั้นครูกล่าวว่า ถ้าแทน $a = 1, b = 0$ และ $c = 0$ ในฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c$ จะได้ $y = x^2$ ถ้าแทน $a = -1, b = 0$ และ $c = 0$ ในฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c$ จะได้ $y = -x^2$	- ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา - ทักษะการวิเคราะห์ - ทักษะการวิเคราะห์ - ทักษะการสังเกต - ทักษะการสำรวจ	- หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - ตรวจแบบฝึกหัด - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	ฝึกทักษะ - ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อน ร่วมกันศึกษา Worked Example 1 และช่วยกัน ทำ Practice Now ใน หนังสือเรียนสมรรถนะ มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 110-111 - ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอคำตอบของ Practice Now โดยครูและ นักเรียนที่เหลือในห้อง ร่วมกันตรวจสอบความ ถูกต้อง - ครูให้นักเรียนทุกคนทำใบ งานที่ 3.1 เรื่อง กราฟ ฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ และ $b, c = 0$ เพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจเป็น รายบุคคล จากนั้นครูให้ นักเรียนร่วมกันเฉลย ใบงาน โดยครูตรวจสอบ ความถูกต้อง - ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ความรู้เกี่ยวกับกราฟ ฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ และ $b, c = 0$ ดังนี้	- ทักษะการ นำ ความรู้ไป ใช้ - ทักษะการ นำ ความรู้ไป ใช้ - ทักษะ กระบวนการ คิด แก้ปัญหา	- หนังสือ เรียน สมรรถนะ มาตรฐาน คณิตศาส ตร์ ม.3 เล่ม 1 - อินเทอร์เน็ต - หนังสือ เรียน	- สังเกต คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์ - สังเกต พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม - สังเกต คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์ - สังเกต พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	1) กราฟของฟังก์ชัน $y = ax^2$ และ $y = -ax^2$ ผ่านจุดกำเนิด 2) กราฟของฟังก์ชัน $y = ax^2$ เป็นพาราโบลาหงายและมีจุดต่ำสุด คือ จุด $(0, 0)$ กราฟของฟังก์ชัน $y = -ax^2$ เป็นพาราโบลาคว่ำและมีจุดสูงสุด คือ จุด $(0, 0)$ 3) กราฟของฟังก์ชัน $y = ax^2$ และ $y = -ax^2$ มีแกน Y หรือเส้นตรง $x = 0$ เป็นแกนสมมาตร 6. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความหมายของฟังก์ชันกำลังสอง ดังนี้ ฟังก์ชันกำลังสอง คือ ฟังก์ชันที่อยู่ในรูป $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b, c เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ 7. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 3A ระดับ Basic Level ข้อ 1 ในหนังสือเรียนสมรรถนะมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	สัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - ใบงานที่ 3.2	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - ประเมินการนำเสนอผลงาน - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - ตรวจแบบฝึกหัด

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	หน้า 115 และ Challenge Yourself ในหนังสือเรียนสมรรถิ มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 151 เป็น การบ้าน เพื่อตรวจสอบ ความเข้าใจเป็นรายบุคคล ชั่วโมงที่ 2 สอน 1. ครูทบทวนความรู้เดิมจาก ชั่วโมงที่แล้ว โดยสุ่ม นักเรียนให้เฉลย Exercise 3A ระดับ Basic Level ข้อ 1 ในหนังสือเรียน สมรรถิมาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 115 และ Challenge Yourself ใน หนังสือเรียนสมรรถิ มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม. 3 เล่ม 1 หน้า 151 2. ครูตั้งคำถามกระตุ้น นักเรียนว่า กราฟของ ฟังก์ชันกำลังสองทุกกราฟมี ลักษณะและสมบัติเหมือน กราฟของฟังก์ชัน $y = ax^2$ และ $y = -ax^2$ หรือไม่ (แนวตอบ มีลักษณะและ สมบัติที่ไม่เหมือนกัน) 3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน (คละ			- สังเกต พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล - ตรวจใบงาน

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	ความสามารถทางคณิตศาสตร์) ให้นักเรียนเข้าเว็บไซต์และทำกิจกรรมตาม Investigation ในหนังสือเรียนสมบัติมาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 107-109 4. ครูให้นักเรียนร่วมกันบอกขั้นตอนการสร้างกราฟของฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ โดยครูเป็นเพียงผู้สร้างกราฟตามขั้นตอนที่นักเรียนบอกเท่านั้น เมื่อครูสร้างกราฟตามขั้นตอนที่นักเรียนบอกเสร็จแล้วให้นักเรียนร่วมกันพิจารณากราฟ แล้วตอบคำถามใน Investigation 5. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยกิจกรรม "Investigation" โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง 6. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้จาก Investigation กราฟฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ 1) เมื่อ $a > 0$ กราฟของฟังก์ชันเป็นพาราโบลา			

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	หยาบและมี จุดต่ำสุด เมื่อ $a < 0$ กราฟของฟังก์ชันเป็นพาราโบลาคว่ำและมี จุดสูงสุด 2) ถ้า a มีค่าลดลง กราฟของฟังก์ชันจะขยายเพิ่มมากขึ้น 3) แกนสมมาตรของกราฟของฟังก์ชันเป็นเส้นตรงที่ผ่านจุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟของฟังก์ชัน 4) กราฟของฟังก์ชันมีจุดตัดแกน X เท่ากับ 1 จุด หรือ 2 จุด หรือไม่มีเลย แต่มีจุดตัดแกน Y เพียง 1 จุด ฝึกทักษะ 1. ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อน ร่วมกันศึกษา Worked Example 2 และช่วยกันทำ Practice Now ในหนังสือเรียนสมรรถนะมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 111-112 2. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอคำตอบ			

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	Practice Now โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง 3. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 3A ระดับ Basic Level ข้อ 2 ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม. 3 เล่ม 1 หน้า 115 เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล จากนั้นให้นักเรียนทุกคนร่วมกันเฉลยคำตอบ โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง 4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ เรื่อง กราฟของฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ ดังนี้ 1) เมื่อ $a > 0$ กราฟของฟังก์ชันเป็นพาราโบลาหงายและมี จุดต่ำสุด เมื่อ $a < 0$ กราฟของฟังก์ชันเป็นพาราโบลาคว่ำและมี จุดสูงสุด 2) ถ้า a มีค่าลดลง กราฟของฟังก์ชันจะขยายเพิ่มมากขึ้น			

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	3) แกนสมมาตรของกราฟของฟังก์ชันเป็นเส้นตรงที่ผ่านจุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟของฟังก์ชัน 4) กราฟของฟังก์ชันมีจุดตัดแกน X เท่ากับ 1 จุด หรือ 2 จุด หรือไม่มีเลย แต่มีจุดตัดแกน Y เพียง 1 จุด 5. ครูให้นักเรียนทุกคน ทำใบงานที่ 3.2 เรื่อง กราฟฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ เป็นการบ้านเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล			

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง
- ใบงานที่ 3.1 เรื่อง กราฟฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ และ $b, c = 0$
- ใบงานที่ 3.2 เรื่อง กราฟฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$
- โปรแกรมคณิตศาสตร์เชิงพลวัต

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องคอมพิวเตอร์
- อินเทอร์เน็ต

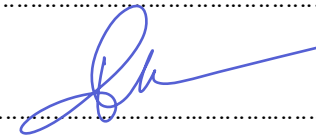
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ฟังก์ชันกำลังสอง	- ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
7.2 ประเมินระหว่างและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) กราฟของฟังก์ชัน	- ตรวจสอบใบงานที่ 3.1 - ตรวจสอบใบงานที่ 3.2 - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ 3.1 - ใบงานที่ 3.2 - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน/ผลการทำงานกิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอผลงาน/ผลการทำกิจกรรม	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ พอใช้ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ พอใช้ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ พอใช้ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ พอใช้ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุจจโก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



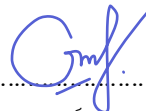
(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



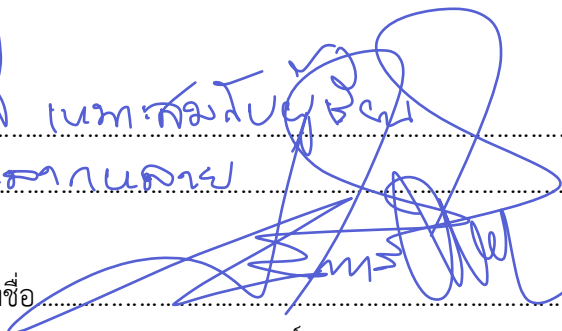
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ชื่อหน่วย ฟังก์ชันกำลังสอง

เรื่อง กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x-h)(x-k)$ หรือ $y = -(x-h)(x-k)$ เวลา 1 ชั่วโมง ครูผู้สอน นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก

$$y = (x-h)(x-k) \text{ หรือ } y = -(x-h)(x-k)$$

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x-h)(x-k)$ หรือ $y = -(x-h)(x-k)$ มีลักษณะดังนี้

1) กราฟของฟังก์ชัน $y = (x-h)(x-k)$

- มีลักษณะเป็นพาราโบลาหงาย
- จุดตัดแกน X คือ จุด $(h, 0)$ และ $(k, 0)$
- แกนสมมาตรของกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน Y และผ่านจุดต่ำสุดของกราฟ

2) กราฟของฟังก์ชัน $y = -(x-h)(x-k)$

- มีลักษณะเป็นพาราโบลาคว่ำ
- จุดตัดแกน X คือ จุด $(h, 0)$ และ $(k, 0)$
- แกนสมมาตรของกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน Y และผ่านจุดสูงสุดของกราฟ

ขั้นตอนการเขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง $y = (x-h)(x-k)$ หรือ $y = -(x-h)(x-k)$ มีดังนี้

- 1) สังเกตสัมประสิทธิ์ของ x^2 เพื่อพิจารณาว่ากราฟของฟังก์ชันเป็นกราฟพาราโบลาหงายหรือคว่ำ
- 2) หาจุดตัดแกน X ของกราฟโดยการแทนค่า $y = 0$ ในฟังก์ชัน
- 3) หาจุดตัดแกน Y ของกราฟ โดยการแทนค่า $x = 0$ ในฟังก์ชัน
- 4) หาจุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟของฟังก์ชัน ดังนี้
 - หาแกนสมมาตรของกราฟของฟังก์ชัน ซึ่งอยู่กึ่งกลางระหว่างจุดตัดแกน X ทั้งสองจุดของกราฟของฟังก์ชัน
 - นำค่ากึ่งกลางที่ได้ แทนค่า x ในสมการ จะได้ ค่า y
 - ค่าของ x และ y ที่ได้ คือ จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟ
- 5) เขียนกราฟของฟังก์ชัน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายลักษณะกราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x-h)(x-k)$ หรือ $y = -(x-h)(x-k)$ ได้
- 2) เขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x-h)(x-k)$ หรือ $y = -(x-h)(x-k)$ ได้
- 3) นำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้

4. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้แกนกลาง	สารการเรียนรู้ท้องถิ่น
• กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง • การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญหา	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการสำรวจ 3) ทักษะการเชื่อมโยง 4) ทักษะการให้เหตุผล 5) ทักษะการวิเคราะห์ 6) ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 7) ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 8) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
ตัวชี้วัด ค 1.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ จุดประสงค์การเรียนรู้ 1) อธิบายลักษณะของกราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - h)(x - k)$ หรือ $y = -(x - h)(x - k)$ ได้ (K) 2) เขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - h)(x - k)$ หรือ $y = -(x - h)(x - k)$ ได้ถูกต้อง (P) 3) นำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (A)	ขั้นนำ 1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับกราฟฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c \text{ เมื่อ } a \neq 0 \text{ และ } b, c = 0$ กราฟฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c \text{ เมื่อ } a \neq 0 \text{ ดังนี้}$ - กราฟฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c \text{ เมื่อ } a \neq 0 \text{ และ } b, c = 0 \text{ มีลักษณะดังนี้}$ 1) กราฟของฟังก์ชัน $y = ax^2 \text{ และ } y = -ax^2$ ผ่านจุดกำเนิด 2) กราฟของฟังก์ชัน $y = ax^2 \text{ เป็นพาราโบลาหงายและมีจุดต่ำสุด คือ จุด } (0, 0)$ กราฟของฟังก์ชัน			

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	$y = -ax^2$ เป็นพาราโบลา คว่ำและมี จุดสูงสุด คือ จุด $(0, 0)$ 3) กราฟ ของฟังก์ชัน $y = ax^2$ และ $y = -ax^2$ มี แกน Y หรือ เส้นตรง $x = 0$ เป็นแกน สมมาตร - กราฟฟังก์ชัน $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ มีลักษณะ ดังนี้ 1) เมื่อ $a > 0$ กราฟของ ฟังก์ชันเป็น พาราโบลา หายและ มีจุด ต่ำสุด เมื่อ $a < 0$ กราฟของ ฟังก์ชันเป็น พาราโบลาคว่ำ และมี จุดสูงสุด	- ทักษะ การ สังเกต - ทักษะ การ สังเกต	- หนังสือ เรียน สมบัติ มาตรฐาน คณิตศาส ตร ม.3 เล่ม 1 - ห้อง คอมพิวเตอร์	- สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม - ประเมินการ นำเสนอ ผลงาน - สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์ - สังเกต คุณลักษณะอัน พึงประสงค์

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	2) ถ้า a มีค่าลดลง กราฟของฟังก์ชันจะขยายเพิ่มมากขึ้น 3) แกนสมมาตรของกราฟของฟังก์ชันเป็นเส้นตรงที่ผ่านจุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟของฟังก์ชัน 4) กราฟของฟังก์ชันมีจุดตัดแกน X เท่ากับ 1 จุด หรือ 2 จุด หรือไม่มีเลย แต่มีจุดตัดแกน Y เพียง 1 จุด 2. ครูกล่าวกับนักเรียนว่า ในช่วงเรียนนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับกราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x-h)(x-k)$ หรือ $y = -(x-h)(x-k)$	- ทักษะการเชื่อมโยง - ทักษะการนำความรู้ไปใช้	คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียน สัมฤทธิ์มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

ชั้นสอน
สังเกต รับรู้

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน (ความสามารถทางคณิตศาสตร์) ช่วยกันเขียนกราฟของฟังก์ชัน $y = (x-3)(x-k)$ เมื่อ $k = -2, -1, 0, 1$ และ 2 โดยใช้โปรแกรมคณิตศาสตร์เชิงพลวัต เช่น โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) หรือโปรแกรม GeoGebra จากนั้นตอบคำถามใน Investigation ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 120-121 2. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 กลุ่ม ออกมานำเสนอคำตอบ Investigation โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง 3. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้จาก Investigation ดังนี้ 1) กราฟของฟังก์ชัน $y = (x-h)(x-k)$ - มีลักษณะเป็นพาราโบลาหงาย			

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	- จุดตัดแกน X คือจุด $(h, 0)$ และ $(k, 0)$ - แกนสมมาตรของกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน Y และผ่านจุดต่ำสุดของกราฟ 2) กราฟของฟังก์ชัน $y = -(x-h)(x-k)$ - มีลักษณะเป็นพาราโบลาคว่ำ - จุดตัดแกน X คือจุด $(h, 0)$ และ $(k, 0)$ - แกนสมมาตรของกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน Y และผ่านจุดสูงสุดของกราฟ 4. ครูให้นักเรียนทุกคนศึกษา Worked Example 4 ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม. 3 เล่ม 1 หน้า 122 เป็นเวลา 5 นาที จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนเขียนกราฟของฟังก์ชันนั้น โดยใช้โปรแกรมคณิตศาสตร์เชิงพลวัต เช่น โปรแกรม The Geometer's			

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	Sketchpad (GSP) หรือโปรแกรม GeoGebra 5. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จาก Worked Example 4 ดังนี้ - ขั้นตอนการเขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง $y = (x - h)(x - k)$ หรือ $y = -(x - h)(x - k)$ มีดังนี้ 1) สังเกตสัมประสิทธิ์ของ x^2 เพื่อพิจารณาว่ากราฟของฟังก์ชันเป็นกราฟพาราโบลาหงายหรือคว่ำ 2) หาจุดตัดแกน X ของกราฟโดยการแทนค่า $y = 0$ ในฟังก์ชัน 3) หาจุดตัดแกน Y ของกราฟ โดยการแทนค่า $x = 0$ ในฟังก์ชัน 4) หาจุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของ			

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	กราฟของฟังก์ชัน 5) เขียนกราฟของฟังก์ชัน 6. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดนักเรียนว่า นักเรียนหาจุดต่ำสุดหรือสูงสุดของกราฟของฟังก์ชันได้อย่างไร (แนวตอบ 1) หาแกนสมมาตรของกราฟของฟังก์ชัน ซึ่งอยู่กึ่งกลางระหว่างจุดตัดแกน X ทั้งสองจุดของกราฟของฟังก์ชัน 2) นำค่ากึ่งกลางที่ได้ แทนค่า X ในสมการ จะได้ ค่า Y 3) ค่าของ X และ Y ที่ได้ คือ จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟ) ทำตามแบบ ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Practice Now ในหนังสือเรียน สัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 123 จากนั้นนักเรียนทุกคนร่วมกันเฉลยคำตอบ โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง			

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	ทำเองโดยไม่มีแบบ - ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 3B ข้อ 1 ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 124-125 และทำ Review Exercise 3 ข้อ 1. ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 145 - ครูสุ่มนักเรียน 2 คน ออกมานำเสนอคำตอบ โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง - ครูสอบถามนักเรียนว่า “มีนักเรียนคนใดได้คำตอบแตกต่างจากเพื่อนทั้ง 2 คนหรือไม่ จงอธิบายคำตอบของตนเอง” โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ฝึกทำให้ชำนาญ - ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนช่วยกันทำ Exercise 3B ข้อ 2-4 ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์	- ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา - ทักษะการให้เหตุผล - ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ - ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	- หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - ตรวจสอบแบบฝึกหัด - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - ประเมินการนำเสนอผลงาน

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 126-127 2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง			
	ขั้นสรุป 1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 3.3 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง $y = (x-h)(x-k)$ หรือ $y = -(x-h)(x-k)$ 2. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง $y = (x-h)(x-k)$ หรือ $y = -(x-h)(x-k)$ ดังนี้ 1) สังเกตสัมประสิทธิ์ของ x^2 เพื่อพิจารณาว่ากราฟของฟังก์ชันเป็นกราฟพาราโบลาหงายหรือคว่ำ 2) หาจุดตัดแกน X ของกราฟโดยการ	- ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา - ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ - ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	- ใบงานที่ 3.3 - หนังสือเรียน สัมฤทธิ์ มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - ตรวจใบงาน - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - ตรวจแบบฝึกหัด

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะที่ได้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและการประเมินผล
	แทนค่า $y = 0$ ในฟังก์ชัน 3) หาจุดตัดแกน Y ของกราฟ โดยการแทนค่า $x = 0$ ในฟังก์ชัน 4) หาจุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟของฟังก์ชัน 5) เขียนกราฟของฟังก์ชัน 3. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 3B ข้อ 5 หน้า 128 และทำ Review Exercise 3 ข้อ 4 หน้า 147 ในหนังสือเรียน สัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล	- ทักษะการวิเคราะห์		

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง
- 2) ใบงานที่ 3.3 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง $y = (x-h)(x-k)$ หรือ $y = -(x-h)(x-k)$
- 3) โปรแกรมคณิตศาสตร์เชิงพลวัต

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน

8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ประเมินระหว่างและ หลังการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ 1) กราฟของฟังก์ชัน กำลังสองที่อยู่ใน รูป $y = (x - h)(x - k)$ หรือ $y = -(x - h)(x - k)$	- ตรวจใบงานที่ 3.3 - ตรวจแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ 3.3 - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน/ ผลการทำกิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำ กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายธรรณวิทย์ ประมูลจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับผู้เรียน มีวิธีการและประเมินผลที่หลากหลาย

ลงชื่อ.....

(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ชื่อหน่วย ฟังก์ชันกำลังสอง

เรื่อง กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$ เวลา 3 ชั่วโมง ครูผู้สอน นายธนวิทย์ ประมูลจักษ์โก

$$y = (x - p)^2 + q \text{ หรือ } y = -(x - p)^2 + q$$

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 1.2 ม.3/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$ มีลักษณะดังนี้

- 1) กราฟของฟังก์ชัน $y = (x - p)^2 + q$ มีลักษณะเป็นพาราโบลาหงาย มีจุด (p, q) เป็นจุดต่ำสุด แกนสมมาตรของกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน Y ที่ $x = p$ และผ่านจุดต่ำสุดของกราฟ
- 2) กราฟของฟังก์ชัน $y = -(x - p)^2 + q$ มีลักษณะเป็นพาราโบลาคว่ำ มีจุด (p, q) เป็นจุดสูงสุด แกนสมมาตรของกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน Y ที่ $x = p$ และผ่านจุดสูงสุดของกราฟ

ขั้นตอนการเขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$ มีดังนี้

- 1) สังเกตสัมประสิทธิ์ของ x^2 เพื่อพิจารณาว่ากราฟของฟังก์ชันเป็นกราฟพาราโบลาหงายหรือคว่ำ
- 2) หาจุดต่ำสุดหรือสูงสุดของกราฟ โดยการพิจารณาค่า p และ q ในฟังก์ชัน
- 3) หาจุดตัดแกน X ของกราฟโดยการแทนค่า $y = 0$ ในฟังก์ชัน
- 4) หาจุดตัดแกน Y ของกราฟโดยการแทนค่า $x = 0$ ในฟังก์ชัน
- 5) เขียนกราฟของฟังก์ชัน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายลักษณะกราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$ ได้ (K)
- 2) เขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$ ได้ถูกต้อง (P)
- 3) นำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (A)

4. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้แกนกลาง	สารการเรียนรู้ท้องถิ่น
• กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง • การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้ในการแก้ปัญหา	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการสำรวจ 3) ทักษะการให้เหตุผล 4) ทักษะการวิเคราะห์ 5) ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 6) ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 7) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะ ที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและ การ ประเมินผล
ตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/2 ประยุกต์ใช้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ จุดประสงค์การเรียนรู้ 1) อธิบายลักษณะกราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$ ได้ (K) 2) เขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$ ได้ถูกต้อง (P) 3) นำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (A)	ชั่วโมงที่ 1 ชั้นนำ ครูกล่าวทักทายและทบทวนความรู้จากชั่วโมงที่แล้ว โดยให้นักเรียนร่วมเฉลย Exercise 3B ข้อ 5 หน้า 128 และ Review Exercise 3 ข้อ 4 หน้า 147 ในหนังสือเรียน สมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 ชั้นสอน สังเกต รับรู้ 4. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน (คละความสามารถทางคณิตศาสตร์) ร่วมกันเขียนกราฟของฟังก์ชัน $y = (x - 2)^2 + q$ เมื่อ $q = -4, -1, 0, 1$ และ 4 โดยใช้โปรแกรมคณิตศาสตร์เชิงพลวัต เช่น โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) หรือโปรแกรม GeoGebra จากนั้นตอบคำถามใน Investigation ในหนังสือเรียนสมบัติ	- ทักษะ การ สังเกต - ทักษะ การ สำรวจ	- หนังสือ เรียน สมบัติ มาตรฐาน คณิตศาส ตร์ ม.3 เล่ม 1 - ห้อง คอมพิวเตอร์	- สังเกต คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์ - สังเกต พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม - ประเมินการ นำเสนอ ผลงาน - สังเกต คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะ ที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและ การ ประเมินผล
	มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 129-130 5. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 กลุ่ม ออกมานำเสนอคำตอบ Investigation โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้อง ร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง 6. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้จาก Investigation ดังนี้ - กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$ มีลักษณะดังนี้ 1) กราฟของฟังก์ชัน $y = (x - p)^2 + q$ มีลักษณะเป็นพาราโบลาหงายมีจุด (p, q) เป็นจุดต่ำสุด แกนสมมาตรของกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน Y ที่ $x = p$ และผ่านจุดต่ำสุดของกราฟ	- ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา - ทักษะการนำความรู้ไปใช้	- หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียนสัมฤทธิ์	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - สังเกตคุณลักษณะ

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะ ที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและ การ ประเมินผล
	2) กราฟของฟังก์ชัน $y = -(x - p)^2 + q$ มีลักษณะ เป็นพาราโบลาคว่ำมี จุด (p, q) เป็น จุดสูงสุด แกนสมมาตรของ กราฟเป็น เส้นตรงที่ขนาน กับแกน Y ที่ $x = p$ และผ่าน จุดสูงสุดของ กราฟ 7. ครูให้นักเรียนทุกคนศึกษา Worked Example 5-6 ใน หนังสือเรียนสัมฤทธิ์ มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 131-133 โดย ครูคอยให้คำปรึกษาในส่วน ที่นักเรียนไม่เข้าใจ ทำตามแบบ ครูให้นักเรียนทุกคนทำ “Practice Now” ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์ มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 132 และ 134 ตามลำดับ จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนเขียน กราฟของฟังก์ชันใน “Practice Now” โดยใช้โปรแกรมคณิตศาสตร์ เชิงพลวัต เช่น โปรแกรม The	- ทักษะ กระบวนการ การ คิด แก้ปัญหา า - ทักษะ การนำ ความรู้ ไปใช้ - ทักษะ กระบวนการ การ คิด แก้ปัญหา า	มาตรฐาน คณิตศาส ตร์ ม.3 เล่ม 1 - ใบงานที่ 3.4	อันพึง ประสงค์ - สังเกต พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม - สังเกต พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล - ตรวจใบงาน

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะ ที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและ การ ประเมินผล
	Geometer's Sketchpad (GSP) หรือโปรแกรม GeoGebra เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจ มากยิ่งขึ้น แล้วให้นักเรียนทุกคน ร่วมกันเฉลยคำตอบ โดยครูตรวจสอบ ความถูกต้อง ทำเองโดยไม่มีแบบ ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อน ร่วมกันทำ Exercise 3C ข้อ 1-2 ในหนังสือเรียนสมบัติมาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 139 จากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกมา นำเสนอคำตอบ โดยครูและ นักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกัน ตรวจสอบความถูกต้อง ฝึกให้ชำนาญ ครูให้นักเรียนทุกคน ทำใบงานที่ 3.4 เรื่อง กราฟของฟังก์ชัน กำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$ เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็น รายบุคคล			

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะ ที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและ การ ประเมินผล
	ชั่วโมงที่ 2 สังเกต รับรู้ 1. ครูกล่าวทักทายและทบทวนความรู้จากชั่วโมงที่แล้ว โดยสุ่มนักเรียนเฉลยใบงานที่ 3.4 เรื่อง กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q \text{ หรือ } y = -(x - p)^2 + q$ โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง			

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะ ที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	2. ครูให้นักเรียนศึกษา "Worked Example 7" ในหนังสือเรียนสมรรถนะมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 134 จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการหาคำตอบ ทำตามแบบ 1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Practice Now และ Thinking Time ในหนังสือเรียนสมรรถนะมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม	- ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	- หนังสือเรียนสมรรถนะมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียนสมรรถนะมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะ ที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	1 หน้า 135-137 จากนั้นครูและ นักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ โดยครูใช้โปรแกรมคณิตศาสตร์ เชิงพลวัต เช่น โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) หรือโปรแกรม GeoGebra เขียนกราฟของ ฟังก์ชัน เพื่อให้นักเรียนเห็น ภาพและเข้าใจมากยิ่งขึ้น 2. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุป ความรู้ที่ได้ ดังนี้ - ขั้นตอนการเขียนกราฟของฟังก์ชัน กำลังสอง $y = (x - p)^2 + q \text{ หรือ } y = -(x - p)^2 + q$ มีดังนี้ 1) สังเกตสัมประสิทธิ์ ของ x^2 เพื่อ พิจารณาว่ากราฟ ของฟังก์ชันเป็น กราฟพาราโบลา หงายหรือคว่ำ 2) หาจุดต่ำสุดหรือ สูงสุดของกราฟ โดย การพิจารณาค่า p และ q ในฟังก์ชัน 3) หาจุดตัดแกน X ของ กราฟโดยการแทนค่า $y = 0$ ในฟังก์ชัน	- ทักษะการ วิเคราะห์ - ทักษะการ นำ ความรู้ไป ใช้ - ทักษะ กระบวนการ คิด แก้ปัญหา - ทักษะการ นำ ความรู้ไป ใช้ - ทักษะ กระบวนการ	- โปรแกรม คณิตศาสตร์ เชิงพลวัต - หนังสือ เรียน สัมฤทธิ์ มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - ใบงานที่ 3.5	- สังเกต คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์ - สังเกต พฤติกรรมการ ทำงานกลุ่ม - สังเกต พฤติกรรมการ ทำงาน รายบุคคล - ตรวจสอบงาน

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะ ที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	4) หาจุดตัดแกน Y ของกราฟโดยการแทนค่า $x = 0$ ในฟังก์ชัน 5) เขียนกราฟของฟังก์ชัน ทำเองโดยไม่มีแบบ ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนช่วยกันทำ Exercise 3C ข้อ 3 ในหนังสือเรียนสมรรถิยมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 140 จากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบ โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ฝึกทำให้ชำนาญ ครูให้นักเรียนทุกคน ทำใบงานที่ 3.5 เรื่อง กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$ (ครั้งที่ 2) เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล ชั่วโมงที่ 3 สังเกต รับรู้ 1. ครูกล่าวทักทายและทบทวนความรู้จากชั่วโมงที่แล้ว โดยสุ่มนักเรียนเฉลยใบงานที่ 3.5 เรื่อง กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ	คิดแก้ปัญหา - ทักษะการให้เหตุผล - ทักษะการนำความรู้ไปใช้ - ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา - ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้	- หนังสือเรียนสมรรถิยมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - หนังสือเรียนสมรรถิยมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - โปรแกรมคณิตศาสตร์เชิงพลวัต - หนังสือเรียนสมรรถิยมาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - ใบงานที่ 3.6	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - ประเมินการนำเสนอผลงาน

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะ ที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	$y = -(x - p)^2 + q$ (ครั้งที่ 2) โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง 2. ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนศึกษา Worked Example 8 ในหนังสือเรียนสมรรถิ มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 137 จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการหาคำตอบ ทำตามแบบ ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ Practice Now ในหนังสือเรียนสมรรถิ มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 138 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ โดยครูใช้โปรแกรมคณิตศาสตร์เชิงพลวัต เช่น โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) หรือโปรแกรม GeoGebra เขียนกราฟของฟังก์ชันเพื่อให้นักเรียนเห็นภาพและเข้าใจมากยิ่งขึ้น ทำเองโดยไม่มีแบบ 1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 3C ระดับ Intermediate Level ข้อ 4 และทำ Exercise 3C ระดับ	- ทักษะกระบวนการ คิด แก้ปัญหา - ทักษะการวิเคราะห์ - ทักษะการนำเสนอ ความรู้ไปใช้ - ทักษะกระบวนการ คิด แก้ปัญหา - ทักษะการนำเสนอ ความรู้ไปใช้ - ทักษะกระบวนการ คิด แก้ปัญหา	- หนังสือเรียน สมรรถิ มาตรฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1	- ตรวจแบบฝึกหัด - สังเกตพฤติกรรมการทำงาน รายบุคคล - ประเมินการนำเสนอผลงาน - ตรวจใบงาน - สังเกตพฤติกรรมการทำงาน รายบุคคล - ตรวจแบบฝึกหัด - สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะ ที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	Advanced Level ข้อ 5 ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 141-142 จากนั้นครูสุมนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบ โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง 2. ครูให้นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 3.6 เรื่อง กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q \text{ หรือ } y = -(x - p)^2 + q \text{ (ครั้งที่ 3)}$ จากนั้นครูสุมนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบ โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ฝึกทำให้ชำนาญ ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Review Exercise 3 ข้อ 5-6 ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 148-150 เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล ขั้นสรุป 1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ เรื่อง กราฟของฟังก์ชัน		- หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 - แบบทดสอบหลังเรียน	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - ตรวจชิ้นงาน - ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะ ที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	กำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q \text{ หรือ } y = -(x - p)^2 + q \text{ ดังนี้}$ - กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q \text{ หรือ } y = -(x - p)^2 + q \text{ มีลักษณะดังนี้}$ 1) กราฟของฟังก์ชัน $y = (x - p)^2 + q \text{ มีลักษณะเป็นพาราโบลาหงาย มีจุด } (p, q) \text{ เป็นจุดต่ำสุด แกนสมมาตรของกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน } Y \text{ ที่ } x = p \text{ และผ่านจุดต่ำสุดของกราฟ}$ 2) กราฟของฟังก์ชัน $y = -(x - p)^2 + q \text{ มีลักษณะเป็นพาราโบลาคว่ำ มีจุด } (p, q) \text{ เป็นจุดสูงสุด แกนสมมาตรของกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน } Y \text{ ที่ } x = p \text{ และผ่านจุดสูงสุดของกราฟ}$			

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะ ที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	- ขั้นตอนการเขียนกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$ มีดังนี้ 1) สังเกตสัมประสิทธิ์ของ x^2 เพื่อพิจารณาว่ากราฟของฟังก์ชันเป็นกราฟพาราโบลาหงายหรือคว่ำ 2) หาคจุดต่ำสุดหรือสูงสุดของกราฟ โดยการพิจารณาค่า p และ q ในฟังก์ชัน 3) หาคจุดตัดแกน X ของกราฟโดยการแทนค่า $y = 0$ ในฟังก์ชัน 4) หาคจุดตัดแกน Y ของกราฟโดยการแทนค่า $x = 0$ ในฟังก์ชัน 5) เขียนกราฟของฟังก์ชัน 2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ทั้งหมด เรื่อง ฟังก์ชัน กำลังสองจาก Summary ในหนังสือเรียนสมรรถนะมาตรฐาน			

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ทักษะ ที่ได้	สื่อ/แหล่ง การเรียนรู้	การวัดและการ ประเมินผล
	คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 143-144 3. ครูมอบหมายชิ้นงาน โดยให้ นักเรียนออกแบบแผ่นพับสรุป ความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสอง พร้อมตกแต่งให้สวยงาม ส่งใน ชั่วโมงถัดไป 4. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง			

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- หนังสือเรียนสมบัติมาตรฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง
- ใบงานที่ 3.4 เรื่อง กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$
- ใบงานที่ 3.5 เรื่อง กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$ (ครั้งที่ 2)
- ใบงานที่ 3.6 เรื่อง กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$ (ครั้งที่ 3)
- โปรแกรมคณิตศาสตร์เชิงพลวัต

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องคอมพิวเตอร์
- อินเทอร์เน็ต

8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน (รวบยอด)	- ตรวจชิ้นงานแผ่นพับ สรุปความรู้เกี่ยวกับ ฟังก์ชันกำลังสอง	- แบบประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
7.2 ประเมินระหว่างและ หลังการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ 1) กราฟ ของฟังก์ชัน กำลังสองที่อยู่ ในรูป $y = (x - p)^2 + q$ หรือ $y = -(x - p)^2 + q$	- ตรวจใบงานที่ 3.4 - ตรวจใบงานที่ 3.5 - ตรวจใบงานที่ 3.6 - ตรวจแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ 3.4 - ใบงานที่ 3.5 - ใบงานที่ 3.6 - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงาน/ผล การทำงาน กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำ กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมินคุณ ลักษณะอันพึง ประสงค์	- ระดับคุณภาพ พอใช้ ผ่านเกณฑ์
7.3 การประเมินหลังเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ฟังก์ชันกำลังสอง	- ตรวจแบบทดสอบ หลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายธรรณวินท์ ประมุขจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับผู้เรียน มีเทคนิคและวิธีการสอนที่หลากหลาย

ลงชื่อ.....

(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ชื่อหน่วย พื้นที่ผิวและปริมาตร

เรื่อง พื้นที่ผิวของพีระมิด

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวินท์ ประมูลจกโก

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 2.1 ม.3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

พีระมิด (pyramid) เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมใด ๆ มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดร่วมกันที่ยอดแหลม ซึ่งแบ่งออกเป็นพีระมิดตรง และพีระมิดเอียง โดยสามารถหาพื้นที่ผิวของพีระมิดได้ด้วยการนำพื้นที่ฐานมาบวกกับพื้นที่ผิวข้างทุกด้าน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายวิธีการหาพื้นที่ผิวของพีระมิดได้ (K)
- 2) เขียนแสดงขั้นตอนการหาพื้นที่ผิวของพีระมิดได้ (P)
- 3) หาพื้นที่ผิวของพีระมิด จากโจทย์ที่กำหนดให้ได้ (P)
- 4) นำความรู้เกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวของพีระมิดไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการคิดกว้าง 3) ทักษะการให้เหตุผล	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

4) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบอุปนัย (Inductive Method)

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร

ขั้นนำ

เตรียม

1. ครูกล่าวทักทายนักเรียน และกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยให้นักเรียนพิจารณาภาพหน้าหน่วย ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 152 จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำถามประจำหน่วย

หมายเหตุ : ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ หลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 4

2. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติ ปริมาตรของปริซึม และปริมาตรของทรงกระบอก จาก “ควรรู้ก่อนเรียน” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 153 จากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกมาสรุปความรู้ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม
3. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบพื้นฐานก่อนเรียนด้วยการสแกน QR Code ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 153 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ แล้วครูจึงอธิบายเพิ่มเติม

ขั้นสอน

สอนหรือแสดง

1. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดนักเรียน ดังนี้
 - พีระมิดมีลักษณะเป็นอย่างไร
(แนวตอบ พีระมิด เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมใด ๆ มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดร่วมกันที่ยอดแหลม)
 - หากแบ่งตามลักษณะรูปทรง พีระมิดมีกี่ชนิด อะไรบ้าง
(แนวตอบ มี 2 ชนิด คือ พีระมิดตรง และพีระมิดเอียง)
 - หากแบ่งตามลักษณะของฐาน พีระมิดมีกี่ชนิด อะไรบ้าง

(แนวตอบ หลายชนิดตามประเภทของรูปเหลี่ยมที่เป็นฐาน เช่น พีระมิดฐานสามเหลี่ยม พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม พีระมิดฐานหกเหลี่ยม พีระมิดฐานแปดเหลี่ยม)

- นักเรียนเคยได้พบเห็นพีระมิดที่ใดบ้าง

(แนวตอบ มีคำตอบที่หลากหลาย เช่น พีระมิดในประเทศอียิปต์ พีระมิดที่พิพิธภัณฑ์ในประเทศฝรั่งเศส)

2. ครูนำบัตรภาพมหาพีระมิด เมืองกิซา ประเทศอียิปต์ และบัตรภาพพีระมิด ในพิพิธภัณฑ์ลูฟวร์ กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส ขึ้นมาติดบนกระดาน แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกสิ่งที่เห็นในภาพ
3. ครูให้นักเรียนจับคู่กัน จากนั้นครูแจกพีระมิดจำลองให้นักเรียนคู่ละ 1 อัน แล้วให้นักเรียนแต่ละคู่ร่วมกันพิจารณารูปทรง และส่วนประกอบของพีระมิด
4. ครูอธิบายส่วนประกอบต่าง ๆ ของพีระมิด และลักษณะของพีระมิดชนิดต่าง ๆ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 2 หน้า 155 อย่างละเอียด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
5. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับพีระมิดตรง และจุดเซนทรอยด์ จาก “คณิตน่ารู้” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 155 อย่างละเอียด พร้อมวาดภาพประกอบบนกระดาน
6. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 156-157 โดยให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันวาดรูปคลี่ของพีระมิด และวาดภาพพีระมิดที่สมบูรณ์จากโจทย์ที่กำหนดให้ จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกัน โดยครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม
7. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรม และสรุปความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรม
9. ครูนำพีระมิดกระดาษที่สามารถกางออกเป็นรูปคลี่ได้ขึ้นมา พร้อมอธิบายขั้นตอนการหาพื้นที่ผิวของพีระมิดด้วยการคลี่รูปพีระมิดออกมา แล้วหาพื้นที่ส่วนของฐาน และพื้นที่ส่วนของผิวข้าง จากนั้นจึงนำทั้งสองส่วนมาบวกกัน
10. ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติม ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 158-160 เพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น จากนั้นครูจึงเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังสงสัย

เปรียบเทียบและรวบรวม

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 161-162 จากนั้นครูจึงยกตัวอย่างเพิ่มเติม
2. ครูให้นักเรียนคู่เดิมร่วมกันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 161-162
3. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

สรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการหาพื้นที่ผิวของพีระมิดว่า การหาพื้นที่ผิวของพีระมิดสามารถทำได้ โดยการคลี่รูปพีระมิดออก จากนั้นหาพื้นที่ผิวข้างทุกด้าน และพื้นที่ฐานของพีระมิด แล้วนำพื้นที่ทั้งหมดมาบวกกัน

นำไปใช้

1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 4.1 ก ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 163
2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวของพีระมิด ดังนี้ “พื้นที่ผิวของพีระมิดสามารถหาได้ด้วยการนำพื้นที่ฐานมาบวกกับพื้นที่ผิวข้างทุกด้าน”
2. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 4.1 A ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 และใบงานที่ 4.1 เรื่อง พื้นที่ผิวของพีระมิด เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 3) ใบงานที่ 4.1 เรื่อง พื้นที่ผิวของพีระมิด
- 4) พีระมิดจำลอง
- 5) รูปคลี่พีระมิด
- 6) บัตรภาพมหาพีระมิด เมืองกิซา ประเทศอียิปต์
- 7) บัตรภาพพีระมิด ในพิพิธภัณฑ์ลูฟวร์ กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

8. การวัดและประเมินผล

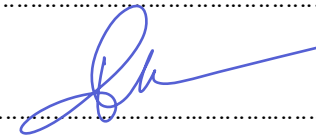
รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร	- ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
7.2 ประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) พื้นที่ผิวของพีระมิด	- ตรวจสอบงานที่ 4.1 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ 4.1 ก - ตรวจสอบ Exercise 4.1 A	- ใบงานที่ 4.1 - แบบฝึกทักษะ 4.1 ก - Exercise 4.1 A	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน/ผลการทำงาน การทำกิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอผลงาน/ผลการทำงาน กิจกรรม	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
การทำงาน รายบุคคล			
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุจจโก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



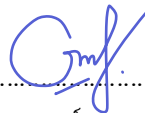
(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



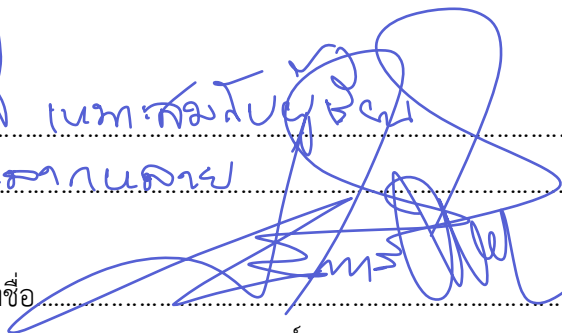
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ชื่อหน่วย พื้นที่ผิวและปริมาตร

เรื่อง ปริมาตรของพีระมิด

เวลา 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 2.1 ม.3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ปริมาตรหรือความจุของพีระมิดสามารถหาได้ด้วยสูตร $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง}$

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายวิธีการหาปริมาตรของพีระมิดได้ (K)
- 2) เขียนแสดงขั้นตอนการหาปริมาตรของพีระมิดได้ (P)
- 3) หาปริมาตรของพีระมิด จากโจทย์ที่กำหนดให้ได้ (P)
- 4) นำความรู้เกี่ยวกับการหาปริมาตรของพีระมิดไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร	1. มีวินัย
2. ความสามารถในการคิด	2. ใฝ่เรียนรู้
1) ทักษะการสังเกต	3. มุ่งมั่นในการทำงาน
2) ทักษะการคิดกว้าง	
3) ทักษะการให้เหตุผล	
4) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา	
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

การใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ (Prior Knowledge)

1. ครูกล่าวทักทายนักเรียน จากนั้นครูทบทวนเกี่ยวกับพีระมิด และการหาพื้นที่ผิวของพีระมิด ดังนี้
“พีระมิด เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมใด ๆ มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดรวมกันที่ยอดแหลม ซึ่งแบ่งออกเป็นพีระมิดตรง และพีระมิดเอียง โดยสามารถหาพื้นที่ผิวของพีระมิดได้ด้วยการนำพื้นที่ฐานมาบวกกับพื้นที่ผิวข้างทุกด้าน”
2. ครูนำพีระมิดกระดาษที่สามารถกางออกเป็นรูปคลี่ได้ขึ้นมา แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกวิธีการหาพื้นที่ผิวของพีระมิด
(แนวตอบ พื้นที่ผิวของพีระมิด = พื้นที่ฐาน + พื้นที่ผิวข้าง)
3. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการหาปริมาตรของปริซึม ที่เคยได้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ว่า
“ปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน $\times$ สูง”

ขั้นสอน

รู้และเข้าใจ (Knowing and Understanding)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน (คละความสามารถทางคณิตศาสตร์) แล้วให้ร่วมกันทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 164-165 โดยครูแจกกระดาษแข็งให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม แล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างพีระมิดและปริซึม จากนั้นตวงทรายให้เต็มพีระมิด แล้วเททรายลงในปริซึมตามขั้นตอนในกิจกรรม
2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรม จนได้ข้อสรุปที่ตรงกัน ดังนี้ “นักเรียนจะต้องเททรายจากพีระมิดลงในปริซึมที่มีพื้นที่ฐาน และความสูงเท่ากันจำนวน 3 ครั้ง ทรายจึงจะเต็มปริซึมพอดี ดังนั้นถ้าพีระมิดและปริซึมมีพื้นที่ฐานและความสูงเท่ากัน ปริมาตรของพีระมิดจะเป็นหนึ่งในสามของปริมาตรของปริซึม
จึงสามารถเขียนเป็นสูตรได้ว่า ปริมาตรของพีระมิด $= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง}$ ”
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมดในชั่วโมง

5. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 4.2 เรื่อง ปริมาตรของพีระมิด เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

ชั่วโมงที่ 2

6. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้จากชั่วโมงที่แล้ว จากนั้นครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คน ออกมาเฉลยใบงานที่ 4.2 ที่เป็นการบ้านจากชั่วโมงที่แล้ว ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
7. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 3 และตัวอย่างที่ 4 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 165-166 อย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
8. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น
9. ครูเปิดวิดีโอเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของพีระมิดกับปริมาตรของปริซึม จาก QR Code ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 165
10. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของพีระมิดกับปริมาตรของปริซึม จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติม
11. ครูให้นักเรียนจับคู่กันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 166 ลงในสมุด
12. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
13. ครูให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายโจทย์ปัญหาจาก “แนวข้อสอบ O-NET” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 167 โดยครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม
14. ครูให้นักเรียนคู่เดิมช่วยกันทำ “แนวข้อสอบ O-NET” ลงในสมุด โดยให้แสดงขั้นตอนวิธีหาคำตอบอย่างละเอียด
15. ครูสุ่มนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาแสดงขั้นตอนวิธีหาคำตอบจาก “แนวข้อสอบ O-NET” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
16. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 4.1 ข ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 ข้อ 1-5 หน้า 168 ลงในสมุด
17. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คน ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ลงมือทำ (Doing)

1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 4.1 ข ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 ข้อ 6 หน้า 168 ลงในสมุด
2. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คน ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการหาปริมาตรของพีระมิด ดังนี้ “ถ้าพีระมิดและปริซึมมีพื้นที่ฐานและความสูงเท่ากัน ปริมาตรของพีระมิดจะเป็นหนึ่งในสามของปริมาตรของปริซึม จึงสามารถเขียนเป็นสูตรได้ว่า ปริมาตรของพีระมิด $= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง}$ ”
2. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 4.1 B ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 3) ใบงานที่ 4.2 เรื่อง ปริมาตรของพีระมิด
- 4) รูปคลี่พีระมิด
- 5) กระดาษแข็ง
- 6) ทราย

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ประเมินระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ 1) ปริมาตรของ พืระมิต	- ตรวจใบงานที่ 4.2 - ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.1 ข - ตรวจ Exercise 4.1 B	- ใบงานที่ 4.2 - แบบฝึกทักษะ 4.1 ข - Exercise 4.1 B	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงาน/ผล การทำ กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำงาน กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายธนวินท์ ประมุขจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอน
ที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องเหมาะสมกับผู้เรียน
มีวิธีการและประเมินผลที่หลากหลาย

ลงชื่อ.....

(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ชื่อหน่วย พื้นที่ผิวและปริมาตร

เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิว

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวิทย์ ประมูลจักษ์โก

และปริมาตรของพีระมิดไปใช้ในชีวิตจริง

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 2.1 ม.3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

ม.3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิดสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ เช่น การหาพื้นที่ผิวของหลังคาทรงพีระมิดเพื่อปูกระเบื้องมุงหลังคา การหาปริมาตรของแป้งทำขนมเทียนที่มีลักษณะเป็นพีระมิด

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) บอกประโยชน์ของการนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิดไปใช้ในชีวิตจริงได้ (K)
- 2) แก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิดไปใช้ได้ (P)
- 3) นำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิดไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
1) การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา
2) การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา	

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการคิดกว้าง 3) ทักษะการให้เหตุผล 4) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 5) ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบอุปนัย (Inductive Method)

ขั้นนำ

เตรียม

- ครูกล่าวทักทายนักเรียน จากนั้นครูทบทวนเกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด ดังนี้
 “พื้นที่ผิวของพีระมิด = พื้นฐาน + พื้นที่ผิวข้าง
 ปริมาตรของพีระมิด = $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง}$ ”
- ครูวาดภาพพีระมิดพร้อมระบุความยาวของด้านต่าง ๆ บนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม
- ครูให้นักเรียนร่วมกันบอกประโยชน์ของการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด
 (แนวตอบ คำตอบมีหลากหลาย ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน)

ขั้นสอน

สอนหรือแสดง

- ครูนำบัตรภาพพีระมิดฐานสามเหลี่ยมขึ้นมาติดบนกระดาน จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการทาสีโดยรอบพีระมิดดังกล่าว



2. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 5 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 169 อย่างละเอียด พร้อมวาดภาพประกอบบนกระดาน และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ

เปรียบเทียบและรวบรวม

1. ครูให้นักเรียนจับคู่กันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 170 ลงในสมุด
2. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

สอนหรือแสดง

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมศึกษา ตัวอย่างที่ 6 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 171
2. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาอธิบายที่หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม

เปรียบเทียบและรวบรวม

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 171 ลงในสมุด
2. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

สรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิดไปใช้ในชีวิตประจำวัน จากนั้นให้นักเรียนคู่เดิมช่วยกันค้นคว้าหรือเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิดในชีวิตประจำวัน
2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 1-2 คู่ ออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนคู่ที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำเพิ่มเติม

นำไปใช้

1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 4.1 ค ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 172
2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิดไปใช้ในชีวิตจริง ดังนี้ “ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิดสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ เช่น การหาพื้นที่ผิวของหลังคาทรงพีระมิดเพื่อปูกระเบื้องมุงหลังคา การหาปริมาตรของแป้งทำขนมเทียนที่มีลักษณะเป็นพีระมิด”
2. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 4.1 C ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 และใบงานที่ 4.3 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิดไปใช้ในชีวิตจริง เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 3) ใบงานที่ 4.3 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิดไปใช้ในชีวิตจริง
- 4) บัตรภาพพีระมิดฐานสามเหลี่ยม

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

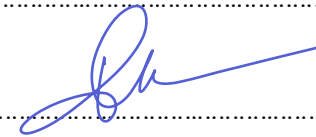
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ประเมินระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ 1) การนำความรู้ เกี่ยวกับพื้นที่ผิว และปริมาตร ของพีระมิตไปใช้ ในชีวิตจริง	- ตรวจใบงานที่ 4.3 - ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.1 ค - ตรวจ Exercise 4.1 C	- ใบงานที่ 4.3 - แบบฝึกทักษะ 4.1 ค - Exercise 4.1 C	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงาน/ผล การทำ กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำงาน กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุจจโก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



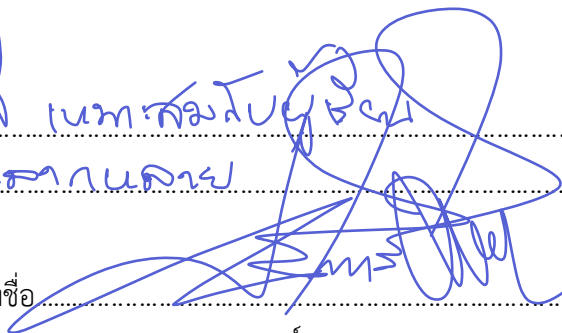
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ชื่อหน่วย พื้นที่ผิวและปริมาตร

เรื่อง พื้นที่ผิวของกรวย

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวิทย์ ประมูลจักษ์โก

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 2.1 ม.3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

กรวย (cone) เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดกับจุดใด ๆ บนขอบของฐานเป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรง ซึ่งแบ่งออกเป็นกรวยตรง และกรวยเอียง โดยสามารถหาพื้นที่ผิวของกรวยได้ด้วยการนำพื้นที่ฐาน (πr^2) มาบวกกับพื้นที่ผิวข้าง ($\pi r \ell$)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายวิธีการหาพื้นที่ผิวของกรวยได้ (K)
- 2) เขียนแสดงขั้นตอนการหาพื้นที่ผิวของกรวยได้ (P)
- 3) หาพื้นที่ผิวของกรวย จากโจทย์ที่กำหนดให้ได้ (P)
- 4) นำความรู้เกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวของกรวยไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการคิดกว้าง 3) ทักษะการให้เหตุผล	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

4) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	
---	--

6. กิจกรรมการเรียนรู้

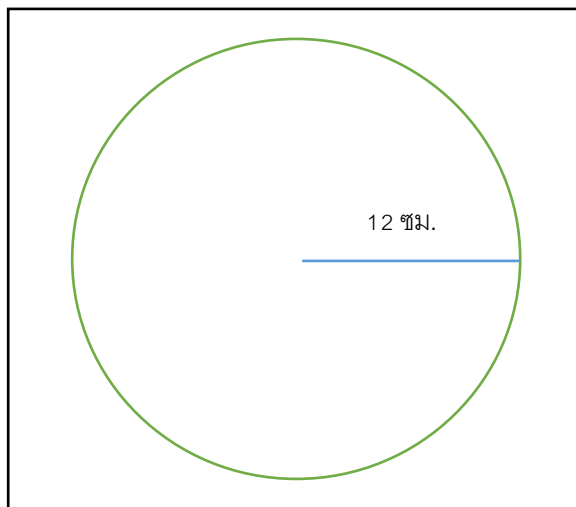


แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบอุปนัย (Inductive Method)

ขั้นนำ

เตรียม

1. ครูกล่าวทักทายนักเรียน และทบทวนความรู้เกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม ดังนี้ “ความยาวรอบรูปของวงกลมหาได้ด้วยสูตร $2\pi r$ และพื้นที่ของวงกลมหาได้ด้วยสูตร πr^2 ”
2. ครูนำบัตรภาพรูปวงกลมที่ระบุความยาวของรัศมีหรือเส้นผ่านศูนย์กลางขึ้นมาติดบนกระดาน จากนั้นครูให้นักเรียนช่วยกันหาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลมดังกล่าว



ขั้นสอน

สอนหรือแสดง

1. ครูนำโคนไอศกรีม กรวยจราจร และหมวกปาร์ตี้ ออกมาแสดงที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกสิ่งที่เห็นดังกล่าว



2. ครูให้นักเรียนบอกลักษณะที่เหมือนกันของสิ่งของทั้งสาม
(แนวตอบ เป็นรูปกรวยเหมือนกัน)
3. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดนักเรียน ดังนี้
 - กรวยมีลักษณะเป็นอย่างไร
(แนวตอบ กรวย เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดกับจุดใด ๆ บนขอบของฐานเป็นส่วน of เส้นตรง)
 - หากแบ่งตามลักษณะรูปทรง กรวยมีกี่ชนิด อะไรบ้าง
(แนวตอบ มี 2 ชนิด คือ กรวยตรง และกรวยเอียง)
 - นักเรียนเคยได้พบเห็นกรวยที่ได้อีกบ้าง
(แนวตอบ มีคำตอบที่หลากหลาย เช่น แก้วกระดาษทรงกรวย กรวยกรองน้ำ)
3. ครูให้นักเรียนจับคู่กัน จากนั้นครูแจกกรวยจำลองให้นักเรียนคู่ละ 1 อัน แล้วให้นักเรียนแต่ละคู่ร่วมกันพิจารณารูปทรง และส่วนประกอบของกรวย
4. ครูอธิบายส่วนประกอบต่าง ๆ ของกรวย และลักษณะของกรวยชนิดต่าง ๆ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 173 อย่างละเอียด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
5. ครูนำกรวยกระดาษที่สามารถกางออกเป็นรูปคลี่ได้ขึ้นมา พร้อมอธิบายลักษณะพื้นที่ผิวข้างของกรวย ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 174

เปรียบเทียบและรวบรวม

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 174-175 โดยให้นักเรียนแต่ละคู่พิจารณาภาพวงกลมที่กำหนดให้ แล้วช่วยกันตอบคำถามในกิจกรรม โดยครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม
2. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรม และสรุปความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรม

สอนหรือแสดง

1. ครูอธิบายการหาพื้นที่ผิวข้างของกรวย ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 176-177 อย่างละเอียด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
2. ครูให้นักเรียนคู่เดิมร่วมกันศึกษา ตัวอย่างที่ 7 – ตัวอย่างที่ 9 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 177-178
3. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาอธิบายที่หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม

เปรียบเทียบและรวบรวม

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 177-178 ลงในสมุด
2. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

สรุป

1. ครูนำกรวยกระดาษที่สามารถกางออกเป็นรูปคลี่ได้ขึ้นมา พร้อมอธิบายขั้นตอนการหาพื้นที่ผิวของกรวย ด้วยการคลี่รูปพีระมิดออกมา แล้วหาพื้นที่ส่วนของฐาน และพื้นที่ส่วนของผิวข้าง จากนั้นจึงนำทั้งสองส่วนมาบวกกัน
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสูตรในการหาพื้นที่ผิวของกรวยได้ด้วยการนำพื้นที่ฐาน (πr^2) มาบวกกับพื้นที่ผิวข้าง ($\pi r \ell$) โดยที่ ℓ แทนความสูงเอียง

นำไปใช้

1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 4.2 ก ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 179
2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับกรวย และการหาพื้นที่ผิวของกรวย ดังนี้ “กรวย (cone) เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดกับจุดใด ๆ บนขอบของฐานเป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรง ซึ่งแบ่งออกเป็นกรวยตรง และกรวยเอียง โดยสามารถหาพื้นที่ผิวของกรวยได้ด้วยการนำพื้นที่ฐาน (πr^2) มาบวกกับพื้นที่ผิวข้าง ($\pi r \ell$)”
2. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 4.2 A ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 และใบงานที่ 4.4 เรื่องพื้นที่ผิวของกรวย เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 3) ใบงานที่ 4.4 เรื่อง พื้นที่ผิวของกรวย
- 4) บัตรภาพรูปร่างกลม
- 5) โคนไอศกรีม
- 6) กรวยจราจร
- 7) หมวกปาร์ตี้
- 8) กรวยจำลอง
- 9) รูปคลี่กรวย

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

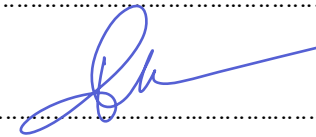
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ประเมินระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ 1) พื้นที่ผิวของ กรวย	- ตรวจใบงานที่ 4.4 - ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.2 ก - ตรวจ Exercise 4.2 A	- ใบงานที่ 4.4 - แบบฝึกทักษะ 4.2 ก - Exercise 4.2 A	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงาน/ผล การทำ กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำ กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุขจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



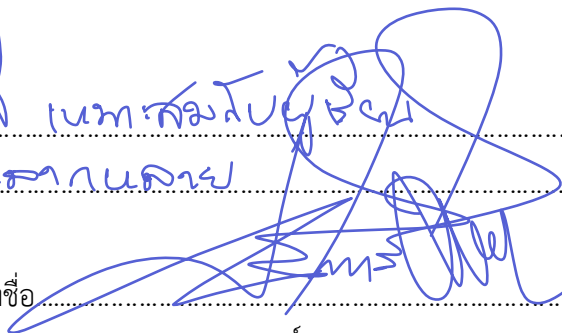
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ชื่อหน่วย พื้นที่ผิวและปริมาตร

เรื่อง ปริมาตรของกรวย

เวลา 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 2.1 ม.3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ปริมาตรหรือความจุของกรวยสามารถหาได้ด้วยสูตร $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง}$

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายวิธีการหาปริมาตรของกรวยได้ (K)
- 2) เขียนแสดงขั้นตอนการหาปริมาตรของกรวยได้ (P)
- 3) หาปริมาตรของกรวย จากโจทย์ที่กำหนดให้ได้ (P)
- 4) นำความรู้เกี่ยวกับการหาปริมาตรของกรวยไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการคิดกว้าง 3) ทักษะการให้เหตุผล 4) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

การใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ (Prior Knowledge)

1. ครูกล่าวทักทายนักเรียน จากนั้นครูทบทวนเกี่ยวกับกรวย และการหาพื้นที่ผิวของกรวย ดังนี้ “กรวย (cone) เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดกับจุดใด ๆ บนขอบของฐานเป็นส่วนของเส้นตรง ซึ่งแบ่งออกเป็น กรวยตรง และกรวยเอียง โดยสามารถหาพื้นที่ผิวของกรวยได้ด้วยการนำพื้นที่ฐาน (πr^2) มาบวกกับพื้นที่ผิวข้าง ($\pi r l$)”
2. ครูนำกรวยกระดาษที่สามารถกางออกเป็นรูปคลี่ได้ขึ้นมา แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกวิธีการหาพื้นที่ผิวของกรวย
(แนวตอบ พื้นที่ผิวของกรวย = พื้นที่ฐาน (πr^2) + พื้นที่ผิวข้าง ($\pi r l$))
3. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการหาปริมาตรของทรงกระบอก ที่เคยได้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ว่า “ปริมาตรของทรงกระบอก = พื้นที่ฐาน $\times$ สูง”

ขั้นสอน

รู้และเข้าใจ (Knowing and Understanding)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน (ละความสามารถทางคณิตศาสตร์) แล้วให้ร่วมกันทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 164-165 โดยครูแจกกระดาษแข็งให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม แล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างทรงกระบอกและกรวย จากนั้นตรวจทราให้เต็มกรวยตามขั้นตอนในกิจกรรม
2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรม จนได้ข้อสรุปที่ตรงกัน ดังนี้ “นักเรียนจะต้องเททรายจากกรวยลงในทรงกระบอกที่มีพื้นที่ฐาน และความสูงเท่ากันจำนวน 3 ครั้ง ทรายจึงจะเต็มทรงกระบอกพอดี ดังนั้น

ถ้ากรวยและทรงกระบอกมีพื้นฐานและความสูงเท่ากัน ปริมาตรของกรวยจะเป็นหนึ่งในสามของ ปริมาตรของทรงกระบอก จึงสามารถเขียนเป็นสูตรได้ว่า ปริมาตรของกรวย = $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง}$

4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมดในชั่วโมง
5. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 4.5 เรื่อง ปริมาตรของกรวย เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ เป็นรายบุคคล

ชั่วโมงที่ 2

6. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้จากชั่วโมงที่แล้ว จากนั้นครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คน ออกมาเฉลยใบงานที่ 4.5 ที่เป็นการบ้านจากชั่วโมงที่แล้ว ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
7. ครูอธิบายเกี่ยวกับการหาปริมาตรของกรวย และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของกรวยกับปริมาตรของทรงกระบอก ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 181-182 อย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
8. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น
9. ครูเปิดวิดีโอเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของกรวยกับปริมาตรของทรงกระบอก จาก QR Code ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 181
10. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของกรวยกับปริมาตรของทรงกระบอก จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติม
11. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 10 - ตัวอย่างที่ 12 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 182-183 อย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
12. ครูให้นักเรียนจับคู่กันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 182-183 ลงในสมุด
13. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
14. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 4.2 ข ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 ข้อ 1-5 หน้า 184 ลงในสมุด
15. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คน ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ลงมือทำ (Doing)

1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 4.2 ข ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 ข้อ 6 หน้า 184 ลงในสมุด
2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ แล้วครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเพิ่มมากขึ้น

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการหาปริมาตรของกรวย ดังนี้ “ถ้ากรวยและทรงกระบอกมีพื้นฐานและความสูงเท่ากัน ปริมาตรของกรวยจะเป็นหนึ่งในสามของปริมาตรของทรงกระบอก จึงสามารถเขียนเป็นสูตรได้ว่า ปริมาตรของกรวย $= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง}$ ”
2. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 4.2 B ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 3) ใบงานที่ 4.5 เรื่อง ปริมาตรของกรวย
- 4) รูปคลี่กรวย
- 5) กระดาษแข็ง
- 6) ทราย

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

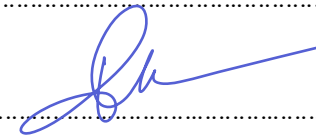
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ประเมินระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ 1) ปริมาตรของ กรวย	- ตรวจใบงานที่ 4.5 - ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.2 ข - ตรวจ Exercise 4.2 B	- ใบงานที่ 4.5 - แบบฝึกทักษะ 4.2 ข - Exercise 4.2 B	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงาน/ผล การทำ กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำ กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุขจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



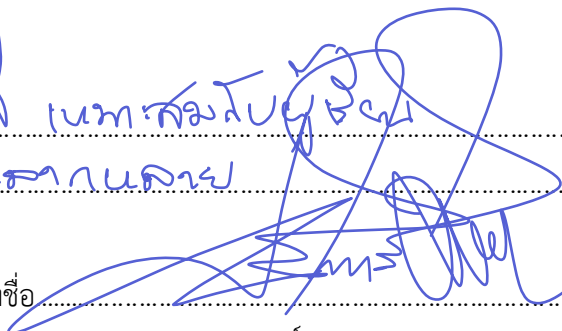
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ชื่อหน่วย พื้นที่ผิวและปริมาตร

เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิว

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวิทย์ ประมูลจักษ์โก

และปริมาตรของกรวยไปใช้ในชีวิตจริง

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

- ค 2.1 ม.3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง
- ม.3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวยสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ เช่น การหาพื้นที่
ของกระดาษเพื่อทำหมวกปาร์ตี้ การหาพื้นที่ผิวของกรวยจราจรเพื่อทาสี การหาปริมาตรของน้ำในแก้ว
กระดาษทรงกรวย

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) บอกประโยชน์ของการนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวยไปใช้ในชีวิตจริงได้ (K)
- 2) แก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวยไปใช้ได้ (P)
- 3) นำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวยไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
1) การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา
2) การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา	

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการคิดกว้าง 3) ทักษะการให้เหตุผล 4) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 5) ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบอุปนัย (Inductive Method)

ขั้นนำ

เตรียม

- ครูกล่าวทักทายนักเรียน จากนั้นครูทบทวนเกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวย ดังนี้
 “พื้นที่ผิวของกรวย = $\pi r^2 + \pi r \ell$
 ปริมาตรของกรวย = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ ”
- ครูวาดภาพกรวยพร้อมระบุความยาวของด้านต่าง ๆ บนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวย โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม
- ครูให้นักเรียนร่วมกันบอกประโยชน์ของการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวย
 (แนวตอบ คำตอบมีหลากหลาย ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน)

ขั้นสอน

สอนหรือแสดง

- ครูนำกรวยกระดาษขึ้นมาติดบนกระดาน จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการหาค่าพื้นที่ผิวของกรวยกระดาษดังกล่าว



2. ครูให้นักเรียนจับคู่กันศึกษา ตัวอย่างที่ 13 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 185-186
3. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาอธิบายที่หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม

เปรียบเทียบและรวบรวม

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 186 ลงในสมุด
2. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกัน ตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
3. ครูนำแถบโจทย์ปัญหาขึ้นมาติดบนกระดาน แล้วให้นักเรียนคู่เดิมแข่งกันหาคำตอบ คู่ที่ตอบถูกเป็นคู่แรก จะได้รับคะแนนสะสม 1 คะแนน
4. ครูทำกิจกรรมอีก 4-5 ครั้ง จากนั้นสรุปคะแนน คู่ที่ได้รับคะแนนสะสมมากที่สุดเป็นผู้ชนะ

สรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวยไปใช้ในชีวิตประจำวัน จากนั้นให้นักเรียนคู่เดิมช่วยกันค้นคว้าหรือเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวยในชีวิตประจำวัน
2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 1-2 คู่ ออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนคู่ที่เหลือร่วมกัน ตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำเพิ่มเติม

นำไปใช้

1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 4.2 ค ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 187
2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวยไปใช้ในชีวิตจริง ดังนี้ “ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวยสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ เช่น การหาพื้นที่ของกระดาษเพื่อทำหมวกปาร์ตี้ การหาพื้นที่ผิวของกรวยจราจรเพื่อทาสี การหาปริมาตรของน้ำในแก้วกระดาษทรงกรวย”
2. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 4.2 C ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 และใบงานที่ 4.6 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวยไปใช้ในชีวิตจริง เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 3) ใบงานที่ 4.6 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวยไปใช้ในชีวิตจริง
- 4) กรวยกระดาษ
- 5) แอปพลิเคชันปัญหา

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

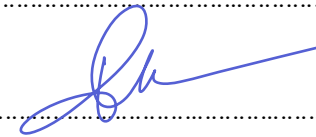
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ประเมินระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ 1) การนำความรู้ เกี่ยวกับพื้นที่ผิว และปริมาตร ของกรวยไปใช้ ในชีวิตจริง	- ตรวจใบงานที่ 4.6 - ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.2 ค - ตรวจ Exercise 4.2 C	- ใบงานที่ 4.6 - แบบฝึกทักษะ 4.2 ค - Exercise 4.2 C	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงาน/ผล การทำ กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำงาน กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุขจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



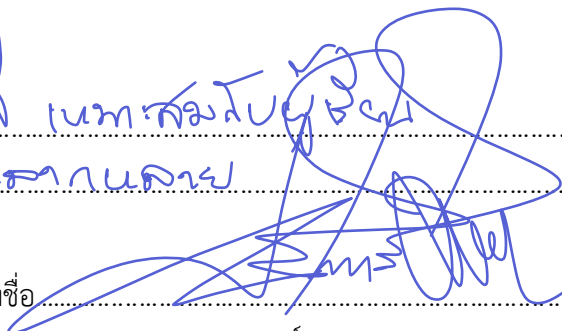
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ชื่อหน่วย พื้นที่ผิวและปริมาตร

เรื่อง พื้นที่ผิวของทรงกลม

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 2.1 ม.3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ทรงกลม (sphere) เป็นทรงสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบและจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่ง
เป็นระยะเท่ากัน จะเรียกจุดคงที่ว่า จุดศูนย์กลางของทรงกลม และเรียกระยะที่เท่ากันว่ารัศมีของทรงกลม
โดยสามารถหาพื้นที่ผิวของทรงกลมได้ด้วยสูตร $4\pi r^2$

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายวิธีการหาพื้นที่ผิวของทรงกลมได้ (K)
- 2) เขียนแสดงขั้นตอนการหาพื้นที่ผิวของทรงกลมได้ (P)
- 3) หาพื้นที่ผิวของทรงกลม จากโจทย์ที่กำหนดให้ได้ (P)
- 4) นำความรู้เกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวของทรงกลมไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
การหาพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลม	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการคิดกว้าง 3) ทักษะการให้เหตุผล 4) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบอุปนัย (Inductive Method)

ขั้นนำ

เตรียม

ครูกล่าวทักทายนักเรียน จากนั้นครูทบทวนเกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด “พื้นที่ผิวของพีระมิด = พื้นที่ฐาน + พื้นที่ผิวข้าง และปริมาตรของพีระมิด = $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง}$ ” และทบทวนความรู้เกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวย ดังนี้ “พื้นที่ผิวของกรวย = $\pi r^2 + \pi r \ell$ และปริมาตรของกรวย = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ ”

ขั้นสอน

สอนหรือแสดง

1. ครูนำลูกฟุตบอล และลูกโลกจำลอง ออกมาแสดงที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกสิ่งที่เห็นดังกล่าว



2. ครูให้นักเรียนบอกลักษณะที่เหมือนกันของสิ่งของทั้งสอง

(แนวตอบ เป็นรูปทรงกลมเหมือนกัน)

3. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดนักเรียน ดังนี้

- ทรงกลมมีลักษณะเป็นอย่างไร

(แนวตอบ ทรงกลม เป็นทรงสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบและจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะเท่ากัน จะเรียกจุดคงที่ว่า จุดศูนย์กลางของทรงกลม และเรียกระยะที่เท่ากันว่ารัศมีของทรงกลม)

- นักเรียนเคยได้พบเห็นทรงกลมที่ได้อีกบ้าง

(แนวตอบ มีคำตอบที่หลากหลาย เช่น ลูกแก้ว ลูกเทนนิส ลูกบาสเก็ตบอล)

3. ครูให้นักเรียนจับคู่กัน จากนั้นครูแจกทรงกลมจำลองให้นักเรียนคู่ละ 1 อัน แล้วให้นักเรียนแต่ละคู่ร่วมกันพิจารณารูปทรง และส่วนประกอบของทรงกลม

4. ครูอธิบายส่วนประกอบต่าง ๆ ของทรงกลม ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 188 อย่างละเอียด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ

5. ครูอธิบายความรู้เกี่ยวกับลูกโลกจำลอง จากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 188 อย่างละเอียด

เปรียบเทียบและรวบรวม

1. ครูให้นักเรียนจับคู่กันทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 189 โดยให้ครูแจกกระดาษแข็ง ลูกเทนนิส และเชือกให้นักเรียนแต่ละคู่ จากนั้นให้นักเรียนสร้างทรงกระบอกจากกระดาษแข็งให้มีความสูงเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกเทนนิส และรัศมีของฐานเท่ากับรัศมีของลูกเทนนิส แล้วนำเชือกเส้นที่หนึ่งพันรอบลูกเทนนิสให้เต็มลูกพอดี และนำเชือกเส้นที่สองพันรอบพื้นที่ผิวข้างของทรงกระบอกให้เต็มทรงกระบอก แล้วจึงเปรียบเทียบความยาวของเชือกทั้งสองเส้น โดยครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม
2. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรม และสรุปความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรม

สอนหรือแสดง

1. ครูอธิบายการหาพื้นที่ผิวของทรงกลม ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 190 อย่างละเอียด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
2. ครูให้นักเรียนคู่เดิมร่วมกันศึกษา ตัวอย่างที่ 14 และตัวอย่างที่ 15 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 190-191
3. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาอธิบายที่หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม

เปรียบเทียบและรวบรวม

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 190-191 ลงในสมุด
2. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

สรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสูตรในการหาพื้นที่ผิวของทรงกลมได้ด้วยสูตร $4\pi r^2$
2. ครูให้นักเรียนคู่เดิมร่วมกันหาคำตอบจาก “Thinking Time” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 191 ลงในสมุด
3. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ “Thinking Time” และครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเพิ่มมากขึ้น

นำไปใช้

1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 4.3 ก ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 192
2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับกรวย และการหาพื้นที่ผิวของทรงกลม ดังนี้ “ทรงกลม (sphere) เป็นทรงสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบและจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะเท่ากัน จะเรียกจุดคงที่ว่า จุดศูนย์กลางของทรงกลม และเรียกระยะที่เท่ากันว่ารัศมีของทรงกลม โดยสามารถหาพื้นที่ผิวของทรงกลมได้ด้วยสูตร $4\pi r^2$ ”
2. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 4.3 A ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 และใบงานที่ 4.7 เรื่อง พื้นที่ผิวของทรงกลม เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 3) ใบงานที่ 4.7 เรื่อง พื้นที่ผิวของทรงกลม
- 4) ลูกฟุตบอล
- 5) ลูกโลกจำลอง
- 6) ทรงกลมจำลอง
- 7) ลูกเทนนิส
- 8) เชือก

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

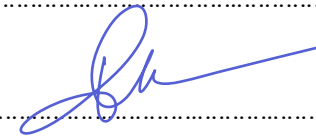
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ประเมินระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ 1) พื้นที่ผิวของทรง กลม	- ตรวจใบงานที่ 4.7 - ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.3 ก - ตรวจ Exercise 4.3 A	- ใบงานที่ 4.7 - แบบฝึกทักษะ 4.3 ก - Exercise 4.3 A	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงาน/ผล การทำ กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำงาน กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุขจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



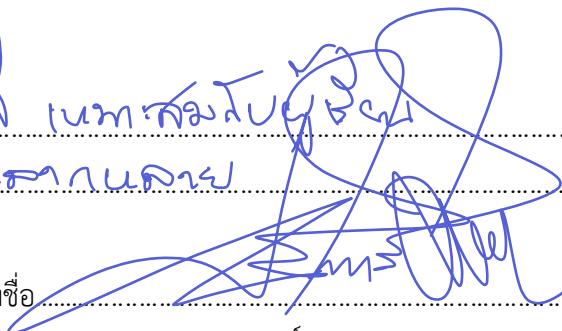
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ชื่อหน่วย พื้นที่ผิวและปริมาตร

เรื่อง ปริมาตรของทรงกลม

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 2.1 ม.3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ปริมาตรหรือความจุของทรงกลมสามารถหาได้ด้วยสูตร $\frac{4}{3}\pi r^3$

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายวิธีการหาปริมาตรของทรงกลมได้ (K)
- 2) เขียนแสดงขั้นตอนการหาปริมาตรของทรงกลมได้ (P)
- 3) หาปริมาตรของทรงกลม จากโจทย์ที่กำหนดให้ได้ (P)
- 4) นำความรู้เกี่ยวกับการหาปริมาตรของทรงกลมไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการคิดกว้าง 3) ทักษะการให้เหตุผล 4) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

การใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ (Prior Knowledge)

ครูกล่าวทักทายนักเรียน จากนั้นครูทบทวนเกี่ยวกับกรวย และการหาพื้นที่ผิวของกรวย ดังนี้ “ทรงกลม (sphere) เป็นทรงสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบและจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะเท่ากัน จะเรียกจุดคงที่ว่า จุดศูนย์กลางของทรงกลม และเรียกระยะที่เท่ากันว่ารัศมีของทรงกลม โดยสามารถหาพื้นที่ผิวของทรงกลมได้ด้วยสูตร $4\pi r^2$ ”

ขั้นสอน

รู้และเข้าใจ (Knowing and Understanding)

- ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน (ลดความสามารถทางคณิตศาสตร์) แล้วให้ร่วมกันทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 193 โดยครูแจกลูกฟุตบอลพลาสติก และกระดาษแข็งให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม จากนั้นให้นักเรียนผ่าครึ่งลูกฟุตบอลพลาสติก และสร้างทรงกระบอกจากกระดาษแข็งให้มีความสูงเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกฟุตบอลพลาสติก และรัศมีของฐานเท่ากับรัศมีของลูกฟุตบอลพลาสติก จากนั้นให้นำลูกฟุตบอลพลาสติกผ่าครึ่งมาวางทาบให้เต็ม แล้วเททราลัยลงในทรงกระบอกที่สร้างจะเต็มทรงกระบอกตามขั้นตอนในกิจกรรม

2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรม จนได้ข้อสรุปที่ตรงกัน ดังนี้ “นักเรียนจะต้องเททรายจากครึ่งทรงกลมลงในทรงกระบอกที่มีความสูงเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกฟุตบอลพลาสติก จำนวน 3 ครั้ง ทรายจึงจะเต็มทรงกระบอกพอดี ดังนั้นปริมาตรของครึ่งทรงกลมเป็นหนึ่งในสามของปริมาตรของทรงกระบอกที่มีรัศมีของฐานเท่ากับรัศมีของครึ่งทรงกลม และส่วนสูงเท่ากับสองเท่าของรัศมีของครึ่งทรงกลม จึงสามารถเขียนเป็นสูตรได้ว่า ปริมาตรของทรงกลม = $\frac{4}{3}\pi r^3$ ”
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมดในช่วงนี้
5. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 4.8 เรื่อง ปริมาตรของทรงกลม เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

ชั่วโมงที่ 2

6. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้จากชั่วโมงที่แล้ว จากนั้นครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คน ออกมาเฉลยใบงานที่ 4.8 ที่เป็นการบ้านจากชั่วโมงที่แล้ว ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
7. ครูให้นักเรียนคู่เดิมจากชั่วโมงที่แล้ว ช่วยกันทำ “H.O.T.S. คำถามท้าทายการคิดขั้นสูง” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 194 ลงในสมุด
8. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ และครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
9. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 16 - ตัวอย่างที่ 17 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 195 อย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
10. ครูให้นักเรียนจับคู่กันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 195 ลงในสมุด
11. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
12. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 4.3 ข ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 ข้อ 1-5 หน้า 196 ลงในสมุด
13. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คน ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ลงมือทำ (Doing)

1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 4.3 ข ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 ข้อ 6 หน้า 196 ลงในสมุด

2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ แล้วครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเพิ่มมากขึ้น

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการหาปริมาตรของกรวย ดังนี้ “ปริมาตรของครึ่งทรงกลมเป็นหนึ่งในสามของปริมาตรของทรงกระบอกที่มีรัศมีของฐานเท่ากับรัศมีของครึ่งทรงกลม และส่วนสูงเท่ากับสองเท่าของรัศมีของครึ่งทรงกลม จึงสามารถเขียนเป็นสูตรได้ว่า ปริมาตรของทรงกลม $= \frac{4}{3}\pi r^3$ ”
2. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 4.3 B ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 3) ใบงานที่ 4.8 เรื่อง ปริมาตรของทรงกลม
- 4) ลูกฟุตบอลพลาสติก
- 5) กระดาษแข็ง
- 6) ทราย

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

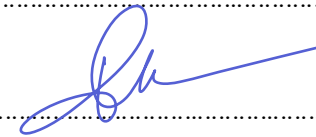
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ประเมินระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ 1) ปริมาตรของ ทรงกลม	- ตรวจใบงานที่ 4.8 - ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.3 ข - ตรวจ Exercise 4.3 B	- ใบงานที่ 4.8 - แบบฝึกทักษะ 4.3 ข - Exercise 4.3 B	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงาน/ผล การทำ กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำงาน กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุจจโก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



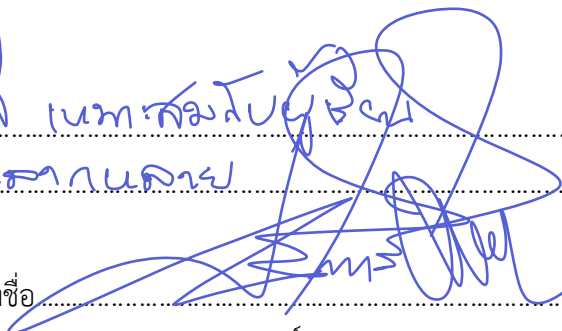
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ชื่อหน่วย พื้นที่ผิวและปริมาตร

เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิว

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวิทย์ ประมูลจักษ์โก

และปริมาตรของทรงกลมไปใช้ในชีวิตจริง

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

- ค 2.1 ม.3/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง
- ม.3/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลมสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ เช่น การหาพื้นที่ผิวของลูกบอลเพื่อทาสี การหาความจุของถังบำบัดน้ำเสียทรงกลม

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) บอกประโยชน์ของการนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลมไปใช้ในชีวิตจริงได้ (K)
- 2) แก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลมไปใช้ได้ (P)
- 3) นำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
1) การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา
2) การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลมไปใช้ในการแก้ปัญหา	

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการคิดกว้าง 3) ทักษะการให้เหตุผล 4) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 5) ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบอุปนัย (Inductive Method)

ขั้นนำ

เตรียม

- ครูกล่าวทักทายนักเรียน จากนั้นครูทบทวนเกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลม ดังนี้
 “พื้นที่ผิวของทรงกลม = $4\pi r^2$
 ปริมาตรของทรงกลม = $\frac{4}{3}\pi r^3$ ”
- ครูวาดภาพทรงกลมพร้อมระบุความยาวรัศมีของทรงกลมบนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลม โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม
- ครูให้นักเรียนร่วมกันบอกประโยชน์ของการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลม
 (แนวตอบ คำตอบมีหลากหลาย ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน)

ขั้นสอน

สอนหรือแสดง

- ครูนำลูกโป่งพองขึ้นมาติดบนกระดาน จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการทาสีโดยรอบลูกโป่งพองดังกล่าว



2. ครูให้นักเรียนจับคู่กันศึกษา ตัวอย่างที่ 18 และตัวอย่างที่ 19 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 197-198
3. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาอธิบายที่หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม

เปรียบเทียบและรวบรวม

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 197-198 ลงในสมุด
2. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกัน ตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
3. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 4.3 ค ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 199-200
4. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

สรุป

1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ “ตรวจสอบตนเอง” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 200 เพื่อให้ นักเรียนได้ประเมินระดับความสามารถของตนเองหลังจากเรียนจบหน่วย
2. ครูและนักเรียนร่วมกันศึกษา “คณิตศาสตร์ในชีวิตจริง” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 201
3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลมไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิดหลักเกี่ยวกับ พื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 202-203

นำไปใช้

1. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน (ละความสามารถทางคณิตศาสตร์) แล้วช่วยกันทำ “แบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 204-205
2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

3. ครูมอบหมายชิ้นงานให้นักเรียนกลุ่มเดิมประดิษฐ์ของใช้ในชีวิตประจำวันที่มีรูปทรงพีระมิด กรวย หรือ ทรงกลม พร้อมเขียนแสดงพื้นที่ผิว และปริมาตรของสิ่งของดังกล่าว พร้อมตกแต่งให้สวยงาม ส่งครูใน ชั่วโมงถัดไป

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลมไปใช้ในชีวิตจริง ดังนี้ “ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลมสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ เช่น การหาพื้นที่ผิวของลูกบอลเพื่อทาสี การหาความจุของถังบำบัดน้ำเสียทรงกลม”
2. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 4.3 C ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 และใบงานที่ 4.9 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลมไปใช้ในชีวิตจริง เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล
3. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร
- 3) ใบงานที่ 4.9 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลมไปใช้ในชีวิตจริง
- 4) กรวยกระดาษ

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

8. การวัดและประเมินผล

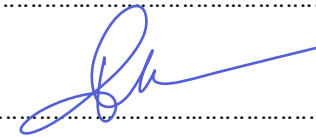
รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน (รวบ ยอด)	- ตรวจสอบผลงานการ ประดิษฐ์ของใช้ ในชีวิตประจำวัน	- แบบประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.2 ประเมินระหว่าง การจัดกิจกรรม			

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
การเรียนรู้ 1) การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลมไปใช้ในชีวิตจริง	- ตรวจใบงานที่ 4.9 - ตรวจแบบฝึกทักษะ 4.3 ค - ตรวจ Exercise 4.3 C - ตรวจแบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4	- ใบงานที่ 4.9 - แบบฝึกทักษะ 4.3 ค - Exercise 4.3 C - แบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ ที่ 4	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน/ผลการทำ กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอผลงาน/ผลการทำกิจกรรม	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.3 การประเมินหลังเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พื้นที่ผิวและปริมาตร	- ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมูลจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



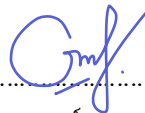
(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



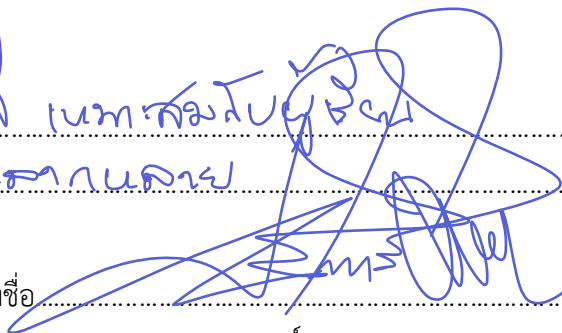
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

ชื่อหน่วย สถิติ

เรื่อง การนำเสนอและแปลความหมายข้อมูล เวลา 1 ชั่วโมง ครูผู้สอน นายธนวินท์ ประมูลจกโก
ด้วยควอร์ไทล์

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.3/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ควอร์ไทล์ (quartile) เป็นจุดที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วน เมื่อนำค่าของข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปมาก และจุดที่แบ่งข้อมูลมีอยู่ 3 จุด โดยแต่ละจุดเรียกว่า ควอร์ไทล์ที่หนึ่ง (Q_1) ควอร์ไทล์ที่สอง (Q_2) และควอร์ไทล์ที่สาม (Q_3) โดยการหาตำแหน่งของควอร์ไทล์ในรูปทั่วไป เป็นดังนี้

$$Q_k = \frac{k}{4}(N + 1)$$

เมื่อ Q_k แทนควอร์ไทล์ที่ k

k แทนตำแหน่งของควอร์ไทล์ เมื่อ $k = 1, 2, 3$

N แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด

ถ้าตำแหน่งของควอร์ไทล์ไม่เป็นจำนวนเต็ม และไม่ตรงกับค่าใดค่าหนึ่งของข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ สามารถหาค่าของควอร์ไทล์ได้จากการเทียบสัดส่วน หรือการเทียบบัญญัติไตรยางค์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายการนำเสนอและแปลความหมายข้อมูล ด้วยควอร์ไทล์ได้ (K)
- 2) นำเสนอข้อมูล ด้วยควอร์ไทล์ได้ (P)
- 3) แปลความหมายข้อมูล ด้วยควอร์ไทล์ได้ (P)
- 4) นำความรู้เกี่ยวกับการนำเสนอและแปลความหมายข้อมูล ด้วยควอร์ไทล์ไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้

(A)

4. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้แกนกลาง	สารการเรียนรู้ท้องถิ่น
1) ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล - แผนภาพกล่อง 2) การแปลความหมายผลลัพธ์	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการเชื่อมโยง 3) ทักษะการตีความ 4) ทักษะการวิเคราะห์ 5) ทักษะการให้เหตุผล 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบอุปนัย (Inductive Method)

ชั่วโมงที่ 1

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สถิติ

ขั้นนำ

เตรียม

1. ครูกล่าวทักทายนักเรียน และกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยให้นักเรียนพิจารณาภาพหน้าหน่วย ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 206 จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำถามประจำหน่วย

หมายเหตุ : ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ หลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 5

2. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูล และค่ากลางของข้อมูล จาก “ควอร์ไทล์ก่อนเรียน” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 207 จากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกมาสรุปความรู้ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม
3. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบพื้นฐานก่อนเรียนด้วยการสแกน QR Code ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 207 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ แล้วครูจึงอธิบายเพิ่มเติม

ขั้นสอน

สอนหรือแสดง

1. ครูให้นักเรียนจับคู่กันทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 208 โดยให้นักเรียนแต่ละคู่จัดเรียงข้อมูลจากน้อยไปหามาก แล้วหาจุดที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน จากนั้นช่วยกันตอบคำถามในกิจกรรม
2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรม จนได้ข้อสรุปที่ตรงกัน ดังนี้ “ในทางสถิติเมื่อนำค่าของข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปหามากแล้วแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน จะเรียกว่า ควอร์ไทล์ (quartile) และจุดที่แบ่งข้อมูลที่อยู่ 3 จุด โดยแต่ละจุดเรียกว่า ควอร์ไทล์ที่หนึ่ง (Q_1) ควอร์ไทล์ที่สอง (Q_2) และควอร์ไทล์ที่สาม (Q_3) ตามลำดับ”
4. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 209 โดยให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนเดียวกับกิจกรรมก่อนหน้า จากนั้นช่วยกันตอบคำถามในกิจกรรม
5. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม
6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรม จนได้ข้อสรุปที่ตรงกัน ดังนี้ “หากจุดแบ่งของข้อมูลไม่ได้เป็นจำนวนที่อยู่ในข้อมูล สามารถเขียนความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของควอร์ไทล์กับจำนวนข้อมูลทั้งหมดในรูปทั่วไป ได้ดังนี้ $Q_k = \frac{k}{4}(N + 1)$ เมื่อ Q_k แทนควอร์ไทล์ที่ k , k แทนตำแหน่งของควอร์ไทล์ เมื่อ $k = 1, 2, 3$ และ N แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด”

7. ครูอธิบายการหาค่าของควอร์ไทล์จากสัดส่วนหรือการเปรียบเทียบบัญญัติไตรยางศ์ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 210-212 อย่างละเอียด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
8. ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “ควอร์ไทล์ที่หนึ่ง (Q_1) เป็นค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าหรือเท่ากับค่านี้อยู่ประมาณหนึ่งในสี่ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด, ควอร์ไทล์ที่สอง (Q_2) เป็นค่าที่อยู่ตำแหน่งตรงกลางของข้อมูลทั้งหมด ดังนั้นควอร์ไทล์ที่สอง คือ มัธยฐาน และควอร์ไทล์ที่สาม (Q_3) เป็นค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าหรือเท่ากับค่านี้อยู่ประมาณสามในสี่ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด”
9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับควอร์ไทล์ และการหาตำแหน่งของควอร์ไทล์

ชั่วโมงที่ 2

10. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับควอร์ไทล์ และการหาตำแหน่งของควอร์ไทล์จากชั่วโมงที่แล้ว
11. ครูอธิบาย “คณิตน่ารู้” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 212 อย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
12. ครูให้นักเรียนคู่เดิมจากชั่วโมงที่แล้วร่วมกันศึกษาตัวอย่างที่ 1 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 213
13. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

เปรียบเทียบและรวบรวม

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 213 ลงในสมุด
2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

สอนหรือแสดง

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 2 และตัวอย่างที่ 3 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 214-216
2. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

เปรียบเทียบและรวบรวม

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 214 และ 216 ลงในสมุด

2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

สรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของควอร์ไทล์กับจำนวนข้อมูลทั้งหมดในรูปทั่วไป ดังนี้ “ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของควอร์ไทล์กับจำนวนข้อมูลทั้งหมดในรูปทั่วไป สามารถหาได้ด้วยสูตร $Q_k = \frac{k}{4}(N + 1)$ เมื่อ Q_k แทนควอร์ไทล์ที่ k , k แทนตำแหน่งของควอร์ไทล์ เมื่อ $k = 1, 2, 3$ และ N แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด”
2. ครูอธิบาย “คณิตน่ารู้” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 216 อย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ

นำไปใช้

1. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 5.1 เรื่อง การนำเสนอและแปลความหมายข้อมูล ด้วยควอร์ไทล์ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล
2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ 5.1 จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการนำเสนอและแปลความหมายข้อมูล ด้วยควอร์ไทล์ ดังนี้ “ควอร์ไทล์ (quartile) เป็นจุดที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วน เมื่อนำค่าของข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปมาก และจุดที่แบ่งข้อมูลมีอยู่ 3 จุด โดยแต่ละจุดเรียกว่า ควอร์ไทล์ที่หนึ่ง (Q_1) ควอร์ไทล์ที่สอง (Q_2) และควอร์ไทล์ที่สาม (Q_3) โดยการหาตำแหน่งของควอร์ไทล์ในรูปทั่วไป เป็นดังนี้

$$Q_k = \frac{k}{4}(N + 1)$$

เมื่อ Q_k แทนควอร์ไทล์ที่ k

k แทนตำแหน่งของควอร์ไทล์ เมื่อ $k = 1, 2, 3$

N แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด

ถ้าตำแหน่งของควอร์ไทล์ไม่เป็นจำนวนเต็ม และไม่ตรงกับค่าใดค่าหนึ่งของข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ สามารถหาค่าของควอร์ไทล์ได้จากการเทียบสัดส่วน หรือการเทียบบัญญัติไตรยางค์”

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สถิติ
- 2) ใบงานที่ 5.1 เรื่อง การนำเสนอและแปลความหมายข้อมูล ด้วยควอร์ไทล์

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

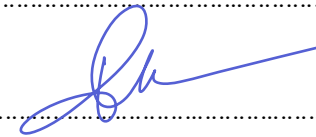
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สถิติ	- ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
7.2 ประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) การนำเสนอและแปลความหมายข้อมูล ด้วยควอร์ไทล์	- ตรวจสอบใบงานที่ 5.1	- ใบงานที่ 5.1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน/ผลการทำงานกิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอผลงาน/ผลการทำงานกิจกรรม	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุจจโก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



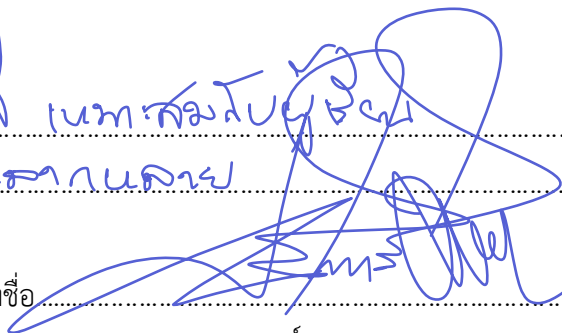
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

ชื่อหน่วย สถิติ

เรื่อง การนำเสนอและแปลความหมายข้อมูล เวลา 2 ชั่วโมง ครูผู้สอน นายธนวิทย์ ประมูลจักษ์โก
ด้วยแผนภาพกล่อง

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.3/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง
และแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่
เหมาะสม

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

แผนภาพกล่อง เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยนำค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ควอร์ไทล์ที่หนึ่ง ควอร์ไทล์ที่สอง และ
ควอร์ไทล์ที่สาม มาสร้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูปติดกัน จากการแบ่งข้อมูลที่มีการจัดเรียงลำดับค่าจาก
น้อยไปมาก แล้วแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน ซึ่งแต่ละส่วนคิดเป็นร้อยละ 25 ของจำนวนข้อมูล
ทั้งหมด

การอ่านและการแปลความแผนภาพกล่อง เป็นดังนี้

1. การกระจายแบบเบ้ขวา คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายน้อยกว่าข้อมูลที่อยู่
ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายน้อยกว่าด้านขวา)
2. การกระจายแบบเบ้ซ้าย คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายมากกว่าข้อมูลที่อยู่
ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายมากกว่าด้านขวา)
3. การกระจายแบบปกติ คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายเท่ากับข้อมูลที่อยู่ระหว่าง
 Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายเท่ากับด้านขวา)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายการนำเสนอและแปลความหมายข้อมูล ด้วยแผนภาพกล่องได้ (K)
- 2) นำเสนอข้อมูล ด้วยแผนภาพกล่องได้ (P)
- 3) แปลความหมายข้อมูล ด้วยแผนภาพกล่องได้ (P)
- 4) นำความรู้เกี่ยวกับการนำเสนอและแปลความหมายข้อมูล ด้วยแผนภาพกล่องไปใช้แก้ปัญหา
คณิตศาสตร์ได้ (A)

4. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้แกนกลาง	สารการเรียนรู้ท้องถิ่น
1) ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล - แผนภาพกล่อง 2) การแปลความหมายผลลัพธ์	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการเชื่อมโยง 3) ทักษะการตีความ 4) ทักษะการวิเคราะห์ 5) ทักษะการให้เหตุผล 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบนิรนัย (Deductive Method)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

กำหนดขอบเขตของปัญหา

ครูกล่าวทักทายนักเรียน จากนั้นครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการนำเสนอและแปลความหมายข้อมูล ด้วยควอร์ไทล์ ดังนี้ “ควอร์ไทล์ (quartile) เป็นจุดที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วน เมื่อนำค่าของข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปมาก และจุดที่แบ่งข้อมูลมีอยู่ 3 จุด โดยแต่ละจุดเรียกว่า ควอร์ไทล์ที่หนึ่ง (Q_1) ควอร์ไทล์ที่สอง (Q_2) และควอร์ไทล์ที่สาม (Q_3) โดยการหาตำแหน่งของควอร์ไทล์ในรูปทั่วไป เป็นดังนี้

$$Q_k = \frac{k}{4}(N + 1)$$

เมื่อ Q_k แทนควอร์ไทล์ที่ k

k แทนตำแหน่งของควอร์ไทล์ เมื่อ $k = 1, 2, 3$

N แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด

ถ้าตำแหน่งของควอร์ไทล์ไม่เป็นจำนวนเต็ม และไม่ตรงกับค่าใดค่าหนึ่งของข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ สามารถหาค่าของควอร์ไทล์ได้จากการเทียบสัดส่วน หรือการเทียบบัญญัติไตรยางค์”

ขั้นสอน

แสดงและอธิบายทฤษฎี หลักการ

1. ครูอธิบายเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพกล่อง และขั้นตอนการสร้างแผนภาพกล่อง ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 217 อย่างละเอียด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
2. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 4 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 218 อย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมยกตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น
3. ครูเน้นย้ำ “คณิตน่ารู้” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 218 พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ

ใช้ทฤษฎี หลักการ

1. ครูให้นักเรียนจับคู่กันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 219 ลงในสมุด
2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

แสดงและอธิบายทฤษฎี หลักการ

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมร่วมกันศึกษาตัวอย่างที่ 5 และตัวอย่างที่ 6 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 219-222
2. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ใช้ทฤษฎี หลักการ

1. ครูให้นักเรียนจับคู่กันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 220 และ 222 ลงในสมุด
2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

3. ครูให้นักเรียนคู่เดิมใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2016 ในการสร้างแผนภาพกล่อง ตามขั้นตอนจาก “มุมเทคโนโลยี” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 223 โดยครูคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดกับนักเรียนทุกคู่
4. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพกล่อง และขั้นตอนการสร้างแผนภาพกล่อง จากนั้นครูให้นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 5.2 เรื่อง การนำเสนอและแปลความหมายข้อมูล ด้วยแผนภาพกล่อง เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

ชั่วโมงที่ 2

6. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนขั้นตอนการสร้างแผนภาพกล่องจากชั่วโมงที่แล้ว ดังนี้
“ขั้นที่ 1 เขียนเส้นแกนนอนและกำหนดสเกลให้ครอบคลุมค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดของข้อมูล
ขั้นที่ 2 คำนวณควอร์ไทล์ที่หนึ่ง ควอร์ไทล์ที่สอง และควอร์ไทล์ที่สาม แล้วนำไปกำหนดจุดบนเส้นแกนนอนตามสเกล
ขั้นที่ 3 สร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเหนือเส้นแกนนอนให้มีความยาวเท่ากับระยะจากควอร์ไทล์ที่หนึ่งถึงควอร์ไทล์ที่สาม สำหรับความกว้างให้เลือกใช้ความยาวให้เหมาะสม
ขั้นที่ 4 จากควอร์ไทล์ที่สอง ลากเส้นตั้งฉากไปตัดด้านตรงข้ามของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เส้นตั้งฉากนี้เป็นเส้นที่แบ่งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Box) รูปนี้เป็นสองส่วน
ขั้นที่ 5 จากจุดที่แทนค่าต่ำสุดและแทนค่าสูงสุด ลากเส้นในแนวนอนมายังจุดกึ่งกลางของด้านกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เรียกเส้นนี้ว่า เส้นหนวดแมว (whisker)”
7. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คน ออกมาเฉลยใบงานที่ 5.2 ที่เป็นการบ้านจากชั่วโมงที่แล้ว ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

แสดงและอธิบายทฤษฎี หลักการ

1. ครูอธิบายเกี่ยวกับการอ่านและการแปลความแผนภาพกล่อง ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 224 อย่างละเอียด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการอ่านและการแปลความแผนภาพกล่อง จนได้ข้อสรุปตรงกันดังนี้
“ 1) การกระจายแบบเบ้ขวา คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายน้อยกว่าข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายน้อยกว่าด้านขวา)
2) การกระจายแบบเบ้ซ้าย คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายมากกว่าข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายมากกว่าด้านขวา)

3) การกระจายแบบปกติ คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายเท่ากับข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายเท่ากับด้านขวา)”

3. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 7 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 225 อย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมยกตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น

ใช้ทฤษฎี หลักการ

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมจากชั่วโมงที่แล้วช่วยกันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 225 ลงในสมุด
2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

แสดงและอธิบายทฤษฎี หลักการ

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมร่วมกันศึกษาตัวอย่างที่ 8 และตัวอย่างที่ 9 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 226-229
2. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ใช้ทฤษฎี หลักการ

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 227 และ 229 ลงในสมุด
2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ตรวจสอบและสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการสร้างแผนภาพกล่อง ดังนี้
“ขั้นที่ 1 เขียนเส้นแกนนอนและกำหนดสเกลให้ครอบคลุมค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดของข้อมูล
ขั้นที่ 2 คำนวณควอร์ไทล์ที่หนึ่ง ควอร์ไทล์ที่สอง และควอร์ไทล์ที่สาม แล้วนำไปกำหนดจุดบนเส้นแกนนอนตามสเกล
ขั้นที่ 3 สร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเหนือเส้นแกนนอนให้มีความยาวเท่ากับระยะจากควอร์ไทล์ที่หนึ่งถึงควอร์ไทล์ที่สาม สำหรับความกว้างให้เลือกใช้ความยาวที่เหมาะสม
ขั้นที่ 4 จากควอร์ไทล์ที่สอง ลากเส้นตั้งฉากไปตัดด้านตรงข้ามของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เส้นตั้งฉากนี้เป็นเส้นที่แบ่งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Box) รูปนี้เป็นสองส่วน
ขั้นที่ 5 จากจุดที่แทนค่าต่ำสุดและแทนค่าสูงสุด ลากเส้นในแนวนอนมายังจุดกึ่งกลางของด้านกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เรียกเส้นนี้ว่า เส้นหนวดแมว (whisker)”

2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปหลักการอ่านและการแปลความแผนภาพกล่อง ดังนี้

- “ 1) การกระจายแบบเบ้ขวา คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายน้อยกว่าข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายน้อยกว่าด้านขวา)
- 2) การกระจายแบบเบ้ซ้าย คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายมากกว่าข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายมากกว่าด้านขวา)
- 3) การกระจายแบบปกติ คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายเท่ากับข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายเท่ากับด้านขวา)”

ฝึกปฏิบัติ

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำแบบฝึกทักษะ 5.1 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 230-231 ลงในสมุด
2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกทักษะ 5.1 จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับแผนภาพกล่อง และการอ่านและการแปลความแผนภาพกล่อง ดังนี้
“แผนภาพกล่อง เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยนำค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ควอร์ไทล์ที่หนึ่ง ควอร์ไทล์ที่สอง และควอร์ไทล์ที่สาม มาสร้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูปติดกัน จากการแบ่งข้อมูลที่มีการจัดเรียงลำดับค่าจากน้อยไปมาก แล้วแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน ซึ่งแต่ละส่วนคิดเป็นร้อยละ 25 ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด
การอ่านและการแปลความแผนภาพกล่อง เป็นดังนี้
1) การกระจายแบบเบ้ขวา คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายน้อยกว่าข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายน้อยกว่าด้านขวา)
2) การกระจายแบบเบ้ซ้าย คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายมากกว่าข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายมากกว่าด้านขวา)
3) การกระจายแบบปกติ คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายเท่ากับข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายเท่ากับด้านขวา)”
2. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 5.1 ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สถิติ
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สถิติ
- 3) ใบงานที่ 5.2 เรื่อง การนำเสนอและแปลความหมายข้อมูล ด้วยแผนภาพกล่อง
- 4) คอมพิวเตอร์

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ประเมินระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ 1) การนำเสนอและ แปลความหมาย ข้อมูล ด้วย แผนภาพกล่อง	- ตรวจสอบงานที่ 5.2 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ 5.1 - ตรวจสอบ Exercise 5.1	- ใบงานที่ 5.2 - แบบฝึกทักษะ 5.1 - Exercise 5.1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงาน/ผล การทำ กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำงาน กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายธรรณวินท์ ประมุจจโก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....

(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับผู้เรียน มีวิธีการและประเมินผลที่หลากหลาย

ลงชื่อ.....

(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

ชื่อหน่วย สถิติ

เรื่อง การนำแผนภาพกล่องไปใช้ในชีวิตจริง เวลา 3 ชั่วโมง ครูผู้สอน นายธนวิทย์ ประมูลจักษ์โก

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.3/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพกล่องเป็นการแสดงภาพรวมของข้อมูลและลักษณะการกระจายของข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจข้อมูลและสามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) บอกประโยชน์ของการนำแผนภาพกล่องไปใช้ในชีวิตจริงได้ (K)
- 2) นำเสนอข้อมูล ด้วยแผนภาพกล่องในชีวิตจริงได้ (P)
- 3) นำความรู้เกี่ยวกับแผนภาพกล่องไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
1) ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล - แผนภาพกล่อง 2) การแปลความหมายผลลัพธ์ 3) การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการวิเคราะห์ 3) ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 4) ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 5) ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

การใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ (Prior Knowledge)

ครูกล่าวทักทายนักเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับแผนภาพกล่อง และการอ่านและการแปลความแผนภาพกล่อง ดังนี้ “แผนภาพกล่อง เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยนำค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ควอร์ไทล์ที่หนึ่ง ควอร์ไทล์ที่สอง และควอร์ไทล์ที่สาม มาสร้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูปติดกัน จากการแบ่งข้อมูลที่มีการจัดเรียงลำดับค่าจากน้อยไปมาก แล้วแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน ซึ่งแต่ละส่วนคิดเป็นร้อยละ 25 ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด

การอ่านและการแปลความแผนภาพกล่อง เป็นดังนี้

- 1) การกระจายแบบเบ้ขวา คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายน้อยกว่าข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายน้อยกว่าด้านขวา)
- 2) การกระจายแบบเบ้ซ้าย คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายมากกว่าข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายมากกว่าด้านขวา)

- 3) การกระจายแบบปกติ คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายเท่ากับข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายเท่ากับด้านขวา)”

ขั้นสอน

รู้และเข้าใจ (Knowing and Understanding)

1. ครูให้นักเรียนร่วมกันบอกประโยชน์ของการนำแผนภาพกล่องไปใช้ในชีวิตจริง
(แนวตอบ คำตอบมีหลากหลาย ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน)
2. ครูให้นักเรียนจับคู่กันศึกษา ตัวอย่างที่ 10 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 232
3. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาอธิบายที่หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม
4. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 233 ลงในสมุด
5. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
6. ครูอธิบาย “เกร็ดน่ารู้” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 233
7. ครูให้นักเรียนคู่เดิมศึกษา ตัวอย่างที่ 11 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 234-235
8. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาอธิบายที่หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม
9. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 235-236 ลงในสมุด
10. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการนำแผนภาพกล่องไปใช้ในชีวิตจริง จากนั้นครูให้นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 5.3 เรื่อง การนำแผนภาพกล่องไปใช้ในชีวิตจริง เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

ชั่วโมงที่ 2

12. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการอ่านและการแปลความแผนภาพกล่อง เป็นดังนี้
 - 1) การกระจายแบบเบ้ขวา คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายน้อยกว่าข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายน้อยกว่าด้านขวา)
 - 2) การกระจายแบบเบ้ซ้าย คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายมากกว่าข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายมากกว่าด้านขวา)
 - 3) การกระจายแบบปกติ คือ ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_1 กับ Q_2 มีการกระจายเท่ากับข้อมูลที่อยู่ระหว่าง Q_2 กับ Q_3 (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทางด้านซ้ายเท่ากับด้านขวา)”
13. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คน ออกมาเฉลยใบงานที่ 5.3 ที่เป็นการบ้านจากชั่วโมงที่แล้ว ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

14. ครูและนักเรียนร่วมกันศึกษา “แนวข้อสอบ O-NET” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 236-237 โดยครูอธิบายวิธีการหาคำตอบแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
15. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจากโจทย์ “แนวข้อสอบ O-NET” ว่า หากคะแนนเต็มหรือจำนวนนักเรียนเปลี่ยนแปลงไป นักเรียนจะยังสามารถนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพกล่องและยังสามารถหาคำตอบได้หรือไม่
(แนวตอบ หากคะแนนเต็มหรือจำนวนนักเรียนเปลี่ยนแปลงไป ก็จะสามารถนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพกล่องและยังสามารถหาคำตอบได้)
16. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการนำแผนภาพกล่องไปใช้ในชีวิตจริง
17. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน (ละความสามารถทางคณิตศาสตร์) แล้วมอบหมายชิ้นงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสำรวจข้อมูลที่กลุ่มของตนสนใจ เช่น ความสูงทั้งหมดของนักเรียนในห้อง คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในห้อง อายุของคุณครูในโรงเรียนจำนวนนักเรียนของโรงเรียน 10 ปี ย้อนหลัง จากนั้นนำเสนอในรูปของแผนภาพกล่อง โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2016 แล้วเตรียมนำเสนอที่หน้าชั้นเรียนในชั่วโมงต่อไป

ชั่วโมงที่ 3

18. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับการนำแผนภาพกล่องไปใช้ในชีวิตจริง
19. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอชิ้นงานการนำเสนอข้อมูลจากการสำรวจ ในรูปของแผนภาพกล่อง โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2016 ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
20. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 5.2 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 238-240 ลงในสมุด
21. ครูขออาสาสมัคร 2-3 คน ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
22. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ “ตรวจสอบตนเอง” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 240 เพื่อให้ นักเรียนได้ประเมินระดับความสามารถของตนเองหลังจากเรียนจบหน่วย

ลงมือทำ (Doing)

1. ครูให้นักเรียนจับคู่กันศึกษา “คณิตศาสตร์ในชีวิตจริง” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 241-242
2. ครูขออาสาสมัคร 2-3 คู่ ออกมานำเสนอ “คณิตศาสตร์ในชีวิตจริง” โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูจึงอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้ นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการนำแผนภาพกล่องไปใช้ในชีวิตจริง ดังนี้ “การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพกล่องเป็นการแสดงภาพรวมของข้อมูลและลักษณะการกระจายของข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจข้อมูลและสามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม”
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิดหลักเกี่ยวกับ ควอร์ไทล์ และแผนภาพกล่อง ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 202-203
3. ครูให้นักเรียนจับคู่กันทำ “แบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 5” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 244-245
4. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
5. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 5.2 ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล
6. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สถิติ

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สถิติ
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สถิติ
- 3) ใบงานที่ 5.3 เรื่อง การนำแผนภาพกล่องไปใช้ในชีวิตจริง
- 4) คอมพิวเตอร์

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) ห้องคอมพิวเตอร์
- 4) อินเทอร์เน็ต

8. การวัดและประเมินผล

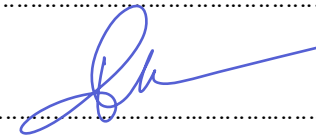
รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน (รวบยอด)	- ตรวจสอบชิ้นงานการ นำเสนอข้อมูลจากการ สำรวจ ในรูปของ แผนภาพกล่อง โดยใช้	- แบบประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
	โปรแกรม Microsoft Excel 2016		
7.2 ประเมินระหว่าง การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ 1) การนำแผนภาพ กล่องไปใช้ใน ชีวิตจริง	- ตรวจสอบใบงานที่ 5.3 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ 5.2 - ตรวจสอบ Exercise 5.2 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ ประจำหน่วยการเรียนรู้ ที่ 5	- ใบงานที่ 5.3 - แบบฝึกทักษะ 5.2 - Exercise 5.2 - แบบฝึกทักษะประจำ หน่วยการเรียนรู้ ที่ 5	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงาน/ ผลการทำกิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำ กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.3การประเมินหลังเรียน - แบบทดสอบหลัง เรียน หน่วยการ เรียนรู้ที่ 5 สถิติ	- ตรวจสอบแบบทดสอบ หลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมูลจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



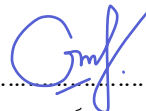
(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



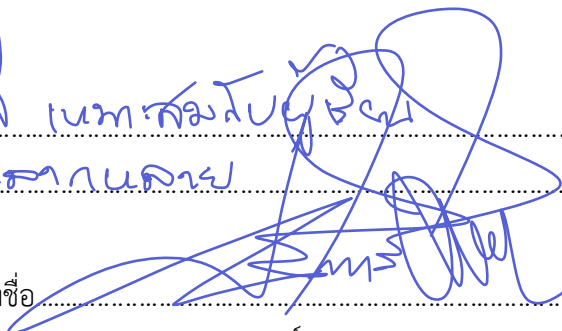
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ชื่อหน่วย ความน่าจะเป็น

เรื่อง เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม

เวลา 4 ชั่วโมง ครูผู้สอน นายธนวินท์ ประมูลจกโก

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 3.2 ม.3/1 เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การทดลองสุ่ม คือ การกระทำใด ๆ ที่ทราบว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรได้บ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่กระทำ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดาผลที่เกิดจากการกระทำที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น โดยในการทดลองสุ่มใด ๆ เรียกผลที่เราสนใจจากการทดลองสุ่มว่า เหตุการณ์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) บอกเหตุการณ์ที่เกิดจากการทดลองสุ่มได้ (K)
- 2) เขียนแสดงผลด้วยวิธีการใช้แผนภาพต้นไม้ การใช้การแจกแจงเป็นตาราง การใช้การแจกแจง และการใช้คู่อันดับได้ (P)
- 3) นำความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการให้เหตุผล 3) ทักษะการพยากรณ์ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : แบบนิรนัย (Deductive Method)

ชั่วโมงที่ 1

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ความน่าจะเป็น

ขั้นนำ

กำหนดขอบเขตของปัญหา

1. ครูกล่าวทักทายนักเรียน และกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยให้นักเรียนพิจารณาภาพหน้าหน่วย ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 246 จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำถามประจำหน่วย

หมายเหตุ : ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ หลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 6

2. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูล และค่ากลางของข้อมูล จาก “ควรรู้ก่อนเรียน” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 247 จากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกมาสรุปความรู้ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม
3. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบพื้นฐานก่อนเรียนด้วยการสแกน QR Code ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 247 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ แล้วครูจึงอธิบายเพิ่มเติม

ขั้นสอน

แสดงและอธิบายทฤษฎี หลักการ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 248 พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
2. ครูอธิบายเกี่ยวกับการทดลองสุ่มเพิ่มเติม ดังนี้ “การกระทำใด ๆ ที่ทราบว่าผลที่เกิดจะเป็นอะไรได้บ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่กระทำ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดาผลที่เกิดจากการกระทำที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น”
3. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 1 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 249 อย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมยกตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น

ใช้ทฤษฎี หลักการ

1. ครูให้นักเรียนจับคู่กันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 249 ลงในสมุด

2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
3. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน (ทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์) แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเขียนแสดงผลทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่ม จากเหตุการณ์การโยนบาสเก็ตบอล 1 ลูก 3 ครั้ง โดยเขียนแสดงผล 4 วิธี ประกอบด้วย การใช้แผนภาพต้นไม้ การใช้การแจกแจง การใช้การแจกแจง และการใช้คู่อันดับ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 250-251
4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลที่ได้จากการศึกษา โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง และครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
5. ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมร่วมกันสร้างเหตุการณ์ในลักษณะเดียวกับเหตุการณ์การโยนบาสเก็ตบอล 1 ลูก 3 ครั้งที่ได้ศึกษา พร้อมเขียนแสดงผล 4 วิธี ประกอบด้วย การใช้แผนภาพต้นไม้ การใช้การแจกแจงเป็นตาราง การใช้การแจกแจง และการใช้คู่อันดับ โดยครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมกับนักเรียนทุกกลุ่ม
6. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอเหตุการณ์ที่กลุ่มตนเองสร้างขึ้น โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง และครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการทดลองสุ่ม พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ

ชั่วโมงที่ 2

8. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้การทดลองสุ่มจากชั่วโมงที่แล้ว ดังนี้ “การกระทำใด ๆ ที่ทราบว่าเป็นผลที่เกิดจะเป็นอะไรได้บ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่กระทำ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดาผลที่เกิดจากการกระทำที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น”
9. ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมจากชั่วโมงที่แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเขียนแสดงผลทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่ม จากเหตุการณ์กล่องทึบแสงใบหนึ่งมีบัตร 5 ใบ ซึ่งเขียนตัวเลข 2, 4, 7, 8 และ 9 บัตรละ 1 ตัวเลข ให้หยิบบัตร 3 ใบพร้อมกัน และกล่องทึบแสงใบหนึ่งมีลูกปิงปองสีเดียวกัน ขนาดเดียวกันและน้ำหนักเท่ากันซึ่งเขียนตัวเลข 1 ถึง 4 ลูกละ 1 ตัวเลข ให้หยิบลูกปิงปองครั้งละ 1 ลูก จำนวน 2 ครั้ง โดยใส่คืนก่อนหยิบในครั้งที่ 2 โดยเขียนแสดงผล 4 วิธี ประกอบด้วย การใช้แผนภาพต้นไม้ การใช้การแจกแจงเป็นตาราง การใช้การแจกแจง และการใช้คู่อันดับ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 251-253
10. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลที่ได้จากการศึกษา โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง และครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
11. ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมร่วมกันสร้างเหตุการณ์ในลักษณะเดียวกับเหตุการณ์กล่องทึบแสงใบหนึ่งมีบัตร 5 ใบ ซึ่งเขียนตัวเลข 2, 4, 7, 8 และ 9 บัตรละ 1 ตัวเลข ให้หยิบบัตร 3 ใบพร้อมกัน และกล่องทึบแสงใบหนึ่งมีลูกปิงปองสีเดียวกัน ขนาดเดียวกันและน้ำหนักเท่ากันซึ่งเขียนตัวเลข 1 ถึง 4 ลูกละ 1 ตัวเลข ให้หยิบลูกปิงปองครั้งละ 1 ลูก จำนวน 2 ครั้ง โดยใส่คืนก่อนหยิบในครั้งที่ 2 ที่ได้ศึกษา เหตุการณ์ใด

เหตุการณ์หนึ่ง พร้อมเขียนแสดงผล 4 วิธี ประกอบด้วย การใช้แผนภาพต้นไม้ การใช้การแจกแจง การใช้การแจกแจง และการใช้คู่อันดับ โดยครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมกับนักเรียนทุกกลุ่ม

12. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอเหตุการณ์ที่กลุ่มตนเองสร้างขึ้น โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง และครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

แสดงและอธิบายทฤษฎี หลักการ

1. ครูอธิบายเกี่ยวกับการเขียนแสดงผลทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่ม จากเหตุการณ์การโยนเหรียญ 1 เหรียญ และทอดลูกเต๋า 1 ลูกพร้อมกัน ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 253-254 พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
2. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ในลักษณะเดียวกันเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเพิ่มมากขึ้น
3. ครูอธิบายเกี่ยวกับการเขียนแสดงผลทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่ม จากเหตุการณ์การหยิบลูกบอล 2 ลูกพร้อมกันจากกล่องทึบแสงที่มีลูกบอลสีส้ม 4 ลูก และสีขาว 2 ลูก โดยลูกบอลทุกลูกมีขนาดและน้ำหนักเท่ากัน ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 254 พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
4. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ในลักษณะเดียวกันเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเพิ่มมากขึ้น

ใช้ทฤษฎี หลักการ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการทดลองสุ่ม ดังนี้ “นักเรียนสามารถใช้แผนภาพต้นไม้ การเขียนแจกแจงในตาราง การแจกแจง และการใช้คู่อันดับ แสดงผลทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่มได้ แต่ก็ทดลองสุ่มบางอย่างสามารถเขียนแสดงผลโดยใช้แผนภาพต้นไม้ และใช้ตาราง แต่บางการทดลองสุ่มสามารถเขียนแสดงผลได้ทั้งแผนภาพต้นไม้ ตาราง การแจกแจง และคู่อันดับ ดังนั้นจึงควรเลือกวิธีการเขียนแสดงผลให้เหมาะสมกับความสนใจและการนำไปใช้” จากนั้นครูให้นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 6.1 เรื่อง เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม (1) เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

ชั่วโมงที่ 3

2. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้การทดลองสุ่มจากชั่วโมงที่แล้ว ดังนี้ “การกระทำใด ๆ ที่ทราบว่าผลที่เกิดจะเป็นอะไรได้บ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่กระทำ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดาผลที่เกิดจากการกระทำที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น ซึ่งนักเรียนสามารถใช้แผนภาพต้นไม้ การเขียนแจกแจงในตาราง การแจกแจง และการใช้คู่อันดับ แสดงผลทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่มได้ แต่ก็ทดลองสุ่มบางอย่างสามารถเขียนแสดงผลโดยใช้แผนภาพต้นไม้ และใช้ตาราง แต่บางการทดลองสุ่มสามารถเขียนแสดงผลได้ทั้งแผนภาพต้นไม้ ตาราง การแจกแจง และคู่อันดับ ดังนั้นจึงควรเลือกวิธีการเขียนแสดงผลให้เหมาะสมกับความสนใจและการนำไปใช้”

3. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้จากชั่วโมงที่แล้ว จากนั้นครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คน ออกมาเฉลยใบงานที่ 6.1 ที่เป็นการบ้านจากชั่วโมงที่แล้ว ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

แสดงและอธิบายทฤษฎี หลักการ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเหตุการณ์ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 255 พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
2. ครูอธิบายเกี่ยวกับเหตุการณ์เพิ่มเติม ดังนี้ “ในการทดลองสุ่มใด ๆ เรียกผลที่สนใจจากการทดลองสุ่มว่า เหตุการณ์”
3. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 2 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 255 อย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมยกตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น

ใช้ทฤษฎี หลักการ

1. ครูให้นักเรียนคู่จับคู่กันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 256 ลงในสมุด
2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

แสดงและอธิบายทฤษฎี หลักการ

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมร่วมกันศึกษาตัวอย่างที่ 3 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 256-257
2. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ใช้ทฤษฎี หลักการ

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 257 ลงในสมุด
2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการทดลองสุ่ม ดังนี้ “นักเรียนสามารถใช้แผนภาพต้นไม้ การเขียนแจกแจงในตาราง การแจกแจง และการใช้คู่อันดับ แสดงผลทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่มได้ แต่ก็ทดลองสุ่มบางอย่างสามารถเขียนแสดงผลโดยใช้แผนภาพต้นไม้ และใช้ตาราง แต่บางการทดลองสุ่มสามารถเขียนแสดงผลได้ทั้งแผนภาพต้นไม้ ตาราง การแจกแจง และคู่อันดับ ดังนั้นจึงควรเลือกวิธีการเขียนแสดงผลให้เหมาะสมกับความสนใจและการนำไปใช้” จากนั้นครูให้นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 6.2 เรื่อง เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม (2) เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

4. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้การทดลองสุ่มจากชั่วโมงที่แล้ว ดังนี้ “การกระทำใด ๆ ที่ทราบว่าผลที่เกิดจะเป็นอะไรได้บ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่กระทำ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดาผลที่เกิดจากการกระทำที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น ซึ่งนักเรียนสามารถใช้แผนภาพต้นไม้ การเขียนแจกแจงในตาราง การแจกแจง และการใช้คู่อันดับ แสดงผลทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่มได้ แต่ก็ทดลองสุ่มบางอย่างสามารถเขียนแสดงผลโดยใช้แผนภาพต้นไม้ และใช้ตาราง แต่บางการทดลองสุ่มสามารถเขียนแสดงผลได้ทั้งแผนภาพต้นไม้ ตาราง การแจกแจง และคู่อันดับ ดังนั้นจึงควรเลือกวิธีการเขียนแสดงผลให้เหมาะสมกับความสนใจและการนำไปใช้”
5. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้จากชั่วโมงที่แล้ว จากนั้นครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คนออกมาเฉลยใบงานที่ 6.2 ที่เป็นการบ้านจากชั่วโมงที่แล้ว ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

แสดงและอธิบายทฤษฎี หลักการ

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมจากชั่วโมงที่แล้วร่วมกันศึกษาตัวอย่างที่ 4 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 257-258
2. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ใช้ทฤษฎี หลักการ

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 258 ลงในสมุด
2. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
3. ครูและนักเรียนร่วมกันศึกษา “แนวข้อสอบ O-NET” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 2 หน้า 258 โดยครูอธิบายวิธีการหาคำตอบแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจากโจทย์ “แนวข้อสอบ O-NET” ว่า หากเปลี่ยนเป็นสุ่มหยิบบัตร 3 ใบพร้อมกัน นักเรียนจะยังสามารถหาคำตอบได้หรือไม่

(แนวตอบ หากสุ่มหยิบบัตร 3 ใบพร้อมกัน ก็จะสามารถหาคำตอบได้)

ตรวจสอบและสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการทดลองสุ่ม ดังนี้ “การทดลองสุ่ม คือ การกระทำใด ๆ ที่ทราบว่าผลที่เกิดจะเป็นอะไรได้บ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่กระทำ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดาผลที่เกิดจากการกระทำที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น โดยในการทดลองสุ่มใด ๆ เรียกผลที่เราสนใจจากการทดลองสุ่มว่า เหตุการณ์”

ฝึกปฏิบัติ

1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 6.1 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 259-260 ลงในสมุด
2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกทักษะ 6.1 จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการทดลองสุ่ม ดังนี้ “การกระทำใด ๆ ที่ทราบว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรได้บ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่กระทำ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดาผลที่เกิดจากการกระทำที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น ซึ่งนักเรียนสามารถใช้แผนภาพต้นไม้ การเขียนแจกแจงในตาราง การแจกแจง และการใช้คู่อันดับ แสดงผลทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่มได้ แต่ที่ทดลองสุ่มบางอย่างสามารถเขียนแสดงผลโดยใช้แผนภาพต้นไม้ และใช้ตาราง แต่บางการทดลองสุ่มสามารถเขียนแสดงผลได้ทั้งแผนภาพต้นไม้ ตาราง การแจกแจง และคู่อันดับ ดังนั้นจึงควรเลือกวิธีการเขียนแสดงผลให้เหมาะสมกับความสนใจและการนำไปใช้”
2. ครูให้นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 6.3 เรื่อง เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม (3) และ Exercise 6.1 ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ความน่าจะเป็น
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ความน่าจะเป็น
- 3) ใบงานที่ 6.1 เรื่อง เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม (1)
- 4) ใบงานที่ 6.2 เรื่อง เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม (2)
- 5) ใบงานที่ 6.3 เรื่อง เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม (3)

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

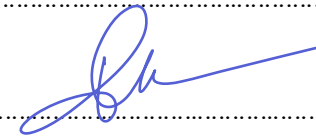
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
8.1 การประเมินก่อนเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ความน่าจะเป็น	- ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
8.2 ประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม	- ตรวจสอบใบงานที่ 6.1 - ตรวจสอบใบงานที่ 6.2 - ตรวจสอบใบงานที่ 6.3 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ 6.1 - ตรวจสอบ Exercise 6.1	- ใบงานที่ 6.1 - ใบงานที่ 6.2 - ใบงานที่ 6.3 - แบบฝึกทักษะ 6.1 - Exercise 6.1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอผลงาน/ผลการทำงานกิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอผลงาน/ผลการทำงานกิจกรรม	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุขจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



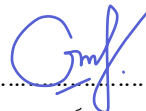
(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



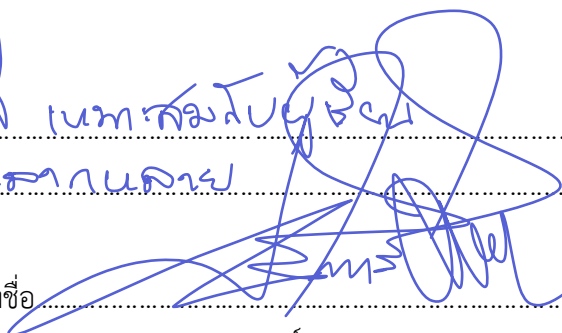
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ชื่อหน่วย ความน่าจะเป็น

เรื่อง ความน่าจะเป็น

เวลา 4 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายธนวิทย์ ประมูลจักษ์โก

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 3.2 ม.3/1 เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เท่ากับ
$$\frac{\text{จำนวนผลที่เป็นไปได้ของเหตุการณ์}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการ}}$$

ถ้าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นไม่มีโอกาสเกิดขึ้นเลย

ถ้าความน่าจะเป็นเท่ากับ 1 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นต้องเกิดขึ้นแน่นอน

ถ้าความน่าจะเป็นมีค่าระหว่าง 0 กับ 1 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นมีโอกาสเกิดขึ้น แต่จะมีโอกาสมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับว่าค่าความน่าจะเป็นนั้นเข้าใกล้ 1 เพียงใด ถ้าเข้าใกล้ 1 มาก โอกาสเกิดเหตุการณ์นั้นก็มีมาก แต่ถ้าเข้าใกล้ 0 มาก โอกาสเกิดของเหตุการณ์นั้นก็น้อย

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มโดยการทดลองได้ (K)
- 2) อธิบายความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ตามทฤษฎีได้ (K)
- 3) หาค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ได้ (P)
- 4) นำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
ความน่าจะเป็น	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการให้เหตุผล 3) ทักษะการพยากรณ์ 4) ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

การใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ (Prior Knowledge)

- ครูกล่าวทักทายนักเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันทบทวน ความรู้เกี่ยวกับการทดลองสุ่มจาก ชั่วโมงที่แล้ว ดังนี้ “การกระทำใด ๆ ที่ทราบว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรได้บ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่กระทำ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดาผลที่เกิดจากการกระทำที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น ซึ่งนักเรียนสามารถใช้แผนภาพต้นไม้ การเขียนแจกแจงในตาราง การแจกแจง และการใช้คู่อันดับ แสดงผลทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่มได้ แต่ก็ทดลองสุ่มบางอย่างสามารถเขียนแสดงผลโดยใช้แผนภาพต้นไม้ และใช้ตาราง แต่บางการทดลองสุ่มสามารถเขียนแสดงผลได้ทั้งแผนภาพต้นไม้ ตาราง การแจกแจง และคู่อันดับ ดังนั้นจึงควรเลือกวิธีการเขียนแสดงผลให้เหมาะสมกับความสนใจและการนำไปใช้”
- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสถานการณ์ ดังนี้ “ถ้าครูซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาลมา 1 ใบ ครูจะมีโอกาสถูกรางวัลที่ 1 มากน้อยเท่าใด” จากนั้นครูลองให้นักเรียนอภิปรายโอกาสที่จะถูกรางวัลอื่น ๆ เช่น รางวัลที่ 2 รางวัลที่ 3 รางวัลที่ 4 รางวัลที่ 5 รางวัลเลขท้ายสามตัว และรางวัลเลขท้ายสองตัวเพิ่มเติมอีก

3. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน (ลดความสามารถทางคณิตศาสตร์) แล้วช่วยกันยกสถานการณ์ในชีวิตจริงที่เกิดความเป็นไปได้และเป็นไปไม่ได้ของเหตุการณ์ คล้ายกับเหตุการณ์ซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาลที่ครูยกขึ้นมา
4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอสถานการณ์ที่กลุ่มตนเองยกขึ้นมา พร้อมโอกาสที่เกิดความเป็นไปได้และเป็นไปไม่ได้ของเหตุการณ์ โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง และให้คำแนะนำเพิ่มเติม

ขั้นสอน

รู้และเข้าใจ (Knowing and Understanding)

1. ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมร่วมกันทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 261-263 โดยครูแจกเหรียญ 5 บาทให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม แล้วให้โยนเหรียญและบันทึกจำนวนครั้งที่เหรียญขึ้นหัวและจำนวนครั้งที่เหรียญขึ้นก้อยตามขั้นตอนในกิจกรรม จากนั้นให้ร่วมกันตอบคำถามท้ายกิจกรรม โดยครูคอยให้คำแนะนำกับนักเรียนทุกกลุ่มตลอดทั้งกิจกรรม
2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอผลจากการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรม จนได้ข้อสรุปที่ตรงกัน ดังนี้ “เมื่อจำนวนครั้งในการโยนเหรียญมากขึ้น โอกาสที่นักเรียนจะทายจำนวนครั้งที่เหรียญขึ้นหัวและขึ้นก้อยได้ถูกต้องก็จะมีมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งการคำนวณคำตอบเกี่ยวกับโอกาสที่จะเกิดขึ้นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม เพื่อบ่งบอกว่าเหตุการณ์ใดมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด และเรียกค่าที่คำนวณได้นี้ว่า ความน่าจะเป็น โดยพิจารณาจากเหตุการณ์ที่สนใจ และผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่มนั้น”
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมดในชั่วโมง

ชั่วโมงที่ 2

5. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็น ดังนี้ “ความน่าจะเป็น คือ การคำนวณคำตอบเกี่ยวกับโอกาสที่จะเกิดขึ้นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม เพื่อบ่งบอกว่าเหตุการณ์ใดมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด โดยพิจารณาจากเหตุการณ์ที่สนใจ และผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่มนั้น”
6. ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมจากชั่วโมงที่แล้วร่วมกันศึกษาเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มโดยการทดลอง ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 263-264
7. ครูสุ่มนักเรียน 2-3 กลุ่ม ออกมานำเสนอผลจากการศึกษาที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง และครูอธิบายเพิ่มเติม
8. ครูและนักเรียนร่วมกันศึกษาเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ตามทฤษฎี ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 264-267

9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายการโยนเหรียญ 1 เหรียญ จำนวน 4 ครั้ง และการทอดลูกเต๋า 2 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง ถึงโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์อะไรขึ้นได้บ้าง และโอกาสที่ลูกเต๋าทิ้งสองหงายแต้มคู่และแต้มคี่
10. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ จนได้ข้อสรุปที่ตรงกัน ดังนี้
 “การทดลองสุ่มใด ๆ ที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นเท่า ๆ กัน สามารถหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจได้จากทฤษฎี โดยที่ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ $\frac{\text{จำนวนผลที่เป็นไปได้ของเหตุการณ์}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลอง}}$ ”
11. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 5 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 268 อย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
12. ครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมช่วยกันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 268 ลงในสมุด
13. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 กลุ่ม ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
14. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 6.4 เรื่อง ความน่าจะเป็น (1) เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

ชั่วโมงที่ 3

15. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นตามทฤษฎี และการหาค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากชั่วโมงที่แล้ว ดัง $\frac{\text{จำนวนผลที่เป็นไปได้ของเหตุการณ์}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลอง}}$ ”
16. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คน ออกมาเฉลยใบงานที่ 6.4 ที่เป็นการบ้านจากชั่วโมงที่แล้ว ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
17. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 6 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 268-270 อย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
18. ครูยกตัวอย่างเหตุการณ์ในลักษณะเดียวกับตัวอย่างที่ 6 เพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น
19. ครูให้นักเรียนจับคู่กันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 270 ลงในสมุด
20. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
21. ครูอธิบายตัวอย่างที่ 7 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 271-272 อย่างละเอียดบนกระดาน พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ
22. ครูยกตัวอย่างเหตุการณ์ในลักษณะเดียวกับตัวอย่างที่ 7 เพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น

23. ครูให้นักเรียนคู่เดิมช่วยกันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 272 ลงในสมุด
24. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
25. ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “ถ้าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นไม่มีโอกาสเกิดขึ้นเลย ถ้าความน่าจะเป็นเท่ากับ 1 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นต้องเกิดขึ้นแน่นอน และถ้าความน่าจะเป็นมีค่าระหว่าง 0 กับ 1 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นมีโอกาสเกิดขึ้น แต่จะมีโอกาสมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับว่าค่าความน่าจะเป็นนั้นเข้าใกล้ 1 เพียงใด ถ้าเข้าใกล้ 1 มาก โอกาสเกิดเหตุการณ์นั้นก็มีมาก แต่ถ้าเข้าใกล้ 0 มาก โอกาสเกิดของเหตุการณ์นั้นก็น้อย”
26. ครูอธิบาย “เกร็ดน่ารู้” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 273
27. ครูให้นักเรียนคู่เดิมร่วมกันศึกษาตัวอย่างที่ 8 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 273-275
28. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาอธิบายที่หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม
29. ครูยกตัวอย่างเหตุการณ์ในลักษณะเดียวกับตัวอย่างที่ 8 เพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น
30. ครูให้นักเรียนคู่เดิมช่วยกันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 275 ลงในสมุด
31. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ลงมือทำ (Doing)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็น จากนั้นครูให้นักเรียนทุกคนทำ “H.O.T.S. คำถามท้าทายการคิดขั้นสูง” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 275 ลงในสมุด เป็นการบ้านเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

ชั่วโมงที่ 4

2. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นตามทฤษฎี และการหาค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากชั่วโมงที่แล้ว ดัง
$$\frac{\text{จำนวนผลที่เป็นไปได้ของเหตุการณ์}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลอง}}$$
3. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ “H.O.T.S. คำถามท้าทายการคิดขั้นสูง” ที่เป็นการบ้านจากชั่วโมงที่แล้ว ที่หน้าชั้นเรียน จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

รู้และเข้าใจ (Knowing and Understanding)

1. ครูให้นักเรียนคู่เดิมจากชั่วโมงที่แล้วร่วมกันศึกษาตัวอย่างที่ 9 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 276-277
2. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาอธิบายที่หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม
3. ครูยกตัวอย่างเหตุการณ์ในลักษณะเดียวกับตัวอย่างที่ 9 เพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น

4. ครูให้นักเรียนคู่เดิมช่วยกันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 278 ลงในสมุด
5. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
6. ครูให้นักเรียนคู่เดิมพิจารณาสถานการณ์จาก “Thinking Time” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 278 พร้อมตอบคำถาม
7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปคำตอบของสถานการณ์จาก “Thinking Time” จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
8. ครูให้นักเรียนคู่เดิมร่วมกันศึกษาตัวอย่างที่ 10 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 279-280
9. ครูสุ่มนักเรียน 1-2 คู่ ออกมาอธิบายที่หน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติม
10. ครูยกตัวอย่างเหตุการณ์ในลักษณะเดียวกับตัวอย่างที่ 10 เพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น
11. ครูให้นักเรียนคู่เดิมช่วยกันทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 280 ลงในสมุด
12. ครูขออาสาสมัครนักเรียน 2-3 คู่ ออกมาเฉลยคำตอบ “ลองทำดู” ที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
13. ครูให้นักเรียนคู่เดิมช่วยกันทำแบบฝึกทักษะ 6.2 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 ข้อ 1-3 หน้า 281 ลงในสมุด
14. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คู่ ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
15. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 6.2 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 ข้อ 4-9 หน้า 281-282 ลงในสมุด
16. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คน ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ลงมือทำ (Doing)

1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 6.2 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 ข้อ 10 หน้า 282 ลงในสมุด
2. ครูขออาสาสมัคร 1-2 คน ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ดังนี้
 “ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เท่ากับ $\frac{\text{จำนวนผลที่เป็นไปได้ของเหตุการณ์}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการ}}$
 ถ้าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นไม่มีโอกาสเกิดขึ้นเลย

ถ้าความน่าจะเป็นเท่ากับ 1 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นต้องเกิดขึ้นแน่นอน

ถ้าความน่าจะเป็นมีค่าระหว่าง 0 กับ 1 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นมีโอกาสเกิดขึ้น แต่จะมีโอกาสมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับว่าค่าความน่าจะเป็นนั้นเข้าใกล้ 1 เพียงใด ถ้าเข้าใกล้ 1 มาก โอกาสเกิดเหตุการณ์นั้นก็มีมาก แต่ถ้าเข้าใกล้ 0 มาก โอกาสเกิดของเหตุการณ์นั้นก็น้อย”

2. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 6.2 ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 และใบงานที่ 6.5 เรื่อง ความน่าจะเป็น (2) เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็นรายบุคคล

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ความน่าจะเป็น
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ความน่าจะเป็น
- 3) ใบงานที่ 6.4 เรื่อง ความน่าจะเป็น (1)
- 4) ใบงานที่ 6.5 เรื่อง ความน่าจะเป็น (2)
- 5) เหรียญ 5 บาท
- 6) ลูกเต๋า

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

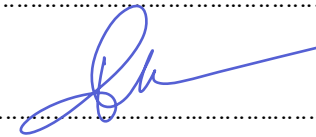
8. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ประเมินระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ 1) ความน่าจะเป็น	- ตรวจสอบงานที่ 6.4 - ตรวจสอบงานที่ 6.5 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ 6.2 - ตรวจสอบ Exercise 6.2	- ใบงานที่ 6.4 - ใบงานที่ 6.5 - แบบฝึกทักษะ 6.2 - Exercise 6.2	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงาน/ผล การทำ กิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำงาน กิจกรรม	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุขจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



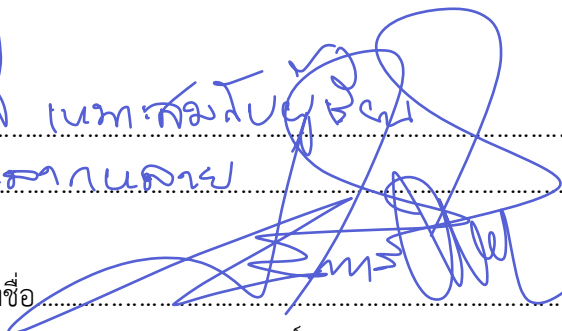
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24

รายวิชา คณิตศาสตร์ 5

รหัสวิชา ค23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ชื่อหน่วย ความน่าจะเป็น

เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับ

เวลา 4 ชั่วโมง ครูผู้สอน นายธนวิทย์ ประมูลจกโก

ความน่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจ

1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

ค 3.2 ม.3/1 เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

2. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การความรู้เรื่องความน่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจ นอกจากจะทำให้การตัดสินใจนั้นมีความเป็นเหตุเป็นผลและมั่นใจมากขึ้นแล้ว บางครั้งยังช่วยให้การตัดสินใจนั้นมีความยุติธรรมเป็นที่ยอมรับของผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น การตัดสินใจให้ทีมฟุตบอลใดมีสิทธิ์เลือกแดนสนามหรือมีสิทธิ์เริ่มเล่นก่อน โดยการโยนเหรียญเสี่ยงทาย การมอบของขวัญให้แก่ผู้ร่วมงานโดยการจับสลาก

ในการนำความรู้เรื่องความน่าจะเป็นไปใช้ประโยชน์นั้น ควรคำนึงอยู่เสมอว่า ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เป็นการบ่งบอกถึงโอกาสที่จะเกิดขึ้นของเหตุการณ์ว่ามีมากหรือน้อยเท่านั้น ไม่ได้ยืนยันว่าเหตุการณ์จะต้องเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน บางเหตุการณ์มีความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นสูงมาก แต่เหตุการณ์จริงก็ไม่ได้เกิดขึ้น แต่ในขณะที่บางเหตุการณ์มีความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย แต่เกิดเหตุการณ์ขึ้นจริง

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) บอกประโยชน์ของการนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจในชีวิตจริงได้ (K)
- 2) แก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกลมไปใช้ได้ (P)
- 3) นำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจในชีวิตจริงได้ (A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการให้เหตุผล 3) ทักษะการพยากรณ์ 4) ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 5) ทักษะการนำความรู้ไปใช้ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : Concept Based Teaching

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

การใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ (Prior Knowledge)

- ครูกล่าวทักทายนักเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ดังนี้
 “ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เท่ากับ $\frac{\text{จำนวนผลที่เป็นไปได้ของเหตุการณ์}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลอง}}$
 ถ้าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นไม่มีโอกาสเกิดขึ้นเลย
 ถ้าความน่าจะเป็นเท่ากับ 1 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นต้องเกิดขึ้นแน่นอน
 ถ้าความน่าจะเป็นมีค่าระหว่าง 0 กับ 1 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นมีโอกาสเกิดขึ้น แต่จะมีโอกาสมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับว่าค่าความน่าจะเป็นนั้นเข้าใกล้ 1 เพียงใด ถ้าเข้าใกล้ 1 มาก โอกาสเกิดเหตุการณ์นั้นก็มีมาก แต่ถ้าเข้าใกล้ 0 มาก โอกาสเกิดของเหตุการณ์นั้นก็น้อย”
- ครูให้นักเรียนร่วมกันบอกการนำความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง ที่นักเรียนเคยได้พบเห็นมา
 (แนวตอบ คำตอบมีหลากหลาย ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน เช่น การจับสลากของขวัญ การทอยลูกเต๋าเล่นเกม การออกผลสลากกินแบ่งรัฐบาล)

ชั้นสอน

รู้และเข้าใจ (Knowing and Understanding)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน (ละความสามารถทางคณิตศาสตร์) แล้วให้ศึกษาตัวอย่างที่ 11 และตัวอย่างที่ 12 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 283-285
2. ครูสุ่มนักเรียน 2-3 กลุ่ม ออกมาเฉลยคำตอบที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
3. ครูให้นักเรียนคู่เดิมทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 285 ลงในสมุด
4. ครูสุ่มนักเรียน 2-3 กลุ่ม ออกมาเฉลยคำตอบที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
5. ครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ “ในการนำความรู้เรื่องความน่าจะเป็นไปใช้ประโยชน์นั้น ควรคำนึงอยู่เสมอว่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เป็นการบ่งบอกถึงโอกาสที่จะเกิดขึ้นของเหตุการณ์ว่ามีมากหรือน้อยเท่านั้น ไม่ได้ยืนยันว่าเหตุการณ์จะต้องเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน บางเหตุการณ์มีความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นสูงมาก แต่เหตุการณ์จริงก็ไม่ได้เกิดขึ้น แต่ในขณะที่บางเหตุการณ์มีความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย แต่เกิดเหตุการณ์ขึ้นจริง”
6. ครูมอบหมายชิ้นงานให้นักเรียนทุกคนเขียนเหตุการณ์ในชีวิตจริงของนักเรียนที่ใช้ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ โดยเขียนผลทั้งหมดที่จะเกิดขึ้น และหาค่าความน่าจะเป็นในเหตุการณ์ที่สนใจ แล้วติดลงในกระดาษ 100 ปอนด์ ขนาด A3 และตกแต่งให้สวยงาม ส่งครูในชั่วโมงถัดไป
7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจ

ชั่วโมงที่ 2

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจ
9. ครูให้นักเรียนแต่ละคนออกมานำเสนอชิ้นงานการนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจในชีวิตจริงที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
10. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 6.3 ข้อ 1-5 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 286-287 ลงในสมุด
11. ครูขออาสาสมัคร 2-3 คน ออกมานำเสนอ พร้อมตอบคำถามที่หน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ลงมือทำ (Doing)

1. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกทักษะ 6.3 ข้อ 6 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 288 ลงในสมุด
2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

3. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ “ตรวจสอบตนเอง” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 288 เพื่อให้ นักเรียนได้ประเมินระดับความสามารถของตนเองหลังจากเรียนจบหน่วย
4. ครูให้นักเรียนจับคู่กันศึกษา “คณิตศาสตร์ในชีวิตจริง” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 289
5. ครูขออาสาสมัคร 2-3 คู่ ออกมานำเสนอ “คณิตศาสตร์ในชีวิตจริง” โดยครูและนักเรียนที่เหลือในห้อง ร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นครูจึงอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจ ดังนี้ “การความรู้เรื่องความน่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจ นอกจากจะทำให้การตัดสินใจนั้นมีความเป็นเหตุ เป็นผลและมั่นใจมากขึ้นแล้ว บางครั้งยังช่วยให้การตัดสินใจนั้นมีความยุติธรรมเป็นที่ยอมรับของผู้ที่ เกี่ยวข้อง เช่น การตัดสินใจให้ทีมฟุตบอลใดมีสิทธิ์เลือกแดนสนามหรือมีสิทธิ์เริ่มเล่นก่อน โดยการโยน เหรียญเสี่ยงทาย การมอบของขวัญให้แก่ผู้ร่วมงานโดยการจับสลาก อีกทั้งในการนำความรู้เรื่องความ น่าจะเป็นไปใช้ประโยชน์นั้น ควรคำนึงอยู่เสมอว่า ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เป็นการบ่งบอกถึง โอกาสที่จะเกิดขึ้นของเหตุการณ์ว่ามีมากหรือน้อยเท่านั้น ไม่ได้ยืนยันว่าเหตุการณ์จะต้องเกิดขึ้นหรือไม่ เกิดขึ้นอย่างแน่นอน บางเหตุการณ์มีความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นสูงมาก แต่เหตุการณ์จริงก็ไม่ได้เกิดขึ้น แต่ในขณะที่บางเหตุการณ์มีความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย แต่เกิดเหตุการณ์ขึ้นจริง”
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิดหลักเกี่ยวกับ การทดลองสุ่ม การเขียนแสดงผลทั้งหมดที่เกิดจากการ ทดลองสุ่ม เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 290
3. ครูให้นักเรียนคู่เดิมช่วยกันทำ “แบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 6” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 291-293
4. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น
5. ครูให้นักเรียนทุกคนทำ Exercise 6.3 ในแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 และใบงานที่ 6.6 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจ เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเป็น รายบุคคล
6. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ความน่าจะเป็น

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ความน่าจะเป็น
- 2) แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ความน่าจะเป็น
- 3) ใบงานที่ 6.6 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจ
- 4) กระดาษ 100 ปอนด์ ขนาด A3

7.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

8. การวัดและประเมินผล

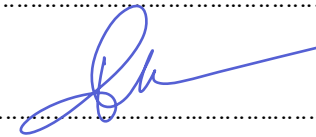
รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน (รวบ ยอด)	- ตรวจสอบชิ้นงานการนำ ความรู้เกี่ยวกับความ น่าจะเป็นไปใช้ในการ ตัดสินใจในชีวิตจริง	- แบบประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.2 ประเมินระหว่าง การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ 1) การนำความรู้ เกี่ยวกับความ น่าจะเป็นไปใช้ ในการตัดสินใจ	- ตรวจสอบใบงานที่ 6.6 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ 6.3 - ตรวจสอบ Exercise 6.3 - ตรวจสอบแบบฝึกทักษะ ประจำหน่วยการ เรียนรู้ ที่ 6	- ใบงานที่ 6.6 - แบบฝึกทักษะ 6.3 - Exercise 6.3 - แบบฝึกทักษะประจำ หน่วยการเรียนรู้ ที่ 6	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) การนำเสนอ ผลงาน/ผล	- ประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ผลการทำงาน	- แบบประเมินการ นำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
การทำ กิจกรรม	กิจกรรม		
3) พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
7.3 การประเมินหลัง เรียน - แบบทดสอบหลัง เรียน หน่วยการ เรียนรู้ที่ 6 ความน่าจะเป็น	- ตรวจสอบแบบทดสอบ หลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

9. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

- มีคุณภาพเหมาะสม ใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายธรรณวินท์ ประมุขจักษ์โก)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

10. ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

- สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



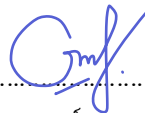
(นายณัฐวุฒิ แก้วเมืองน้อย)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารวิชาการ

11. ความเห็นของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

- เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



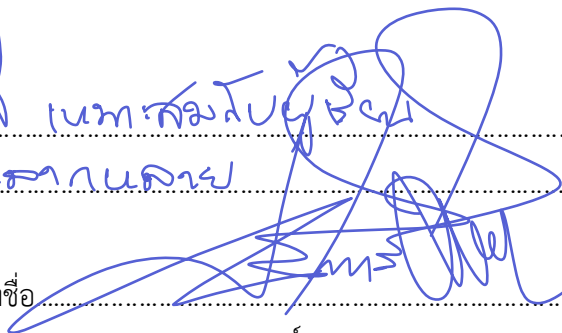
(นายอภิสิทธิ์ ศรีพนมพงษ์)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

12. ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

✓ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับระดับของ ผู้เรียน มีเทคนิคการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปใช้สอนได้

ลงชื่อ.....



(นายประสิทธิ์ มายูร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเดื่อพิทยาคม

13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1) ด้านความรู้

.....

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ.....

.....

3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์.....

.....

13.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

13.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายธนวินท์ ประมูลจักษ์โก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

