

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ค22101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายวิชา คณิตศาสตร์
ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา 60 ชั่วโมง

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ ฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อันได้แก่ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในสาระต่อไปนี้

ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ทฤษฎีบทพีทาโกรัส บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัสและการนำไปใช้

จำนวนจริง เศษส่วนและทศนิยมซ้ำ จำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ รากที่สองและรากที่สาม ของจำนวนจริง การหารากที่สองและรากที่สามของจำนวนเต็ม โดยการแยกตัวประกอบและนำไปใช้

ปริซึมและทรงกระบอก ลักษณะของปริซึมและทรงกระบอก การหาปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก การหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก

การแปลงทางเรขาคณิต การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน

สมบัติของเลขยกกำลัง สมบัติของเลขยกกำลัง การดำเนินการของเลขยกกำลัง สมบัติอื่น ๆ ของเลขยกกำลัง

พหุนาม เอกนาม พหุนาม การบวก การลบ การคูณและการหารพหุนาม

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะ และกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.2/1 , ม.2/2

ค 1.2 ม.2/1

ค 2.1 ม.2/1 , ม.2/2

ค 2.2 ม.2/3 , ม.2/5

รวมทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายวิชา คณิตศาสตร์
ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เวลา 60 ชั่วโมง

สาระที่ ๑ จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้
ตัวชี้วัด

ม. 2/1 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม
ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ม. 2/2 เข้าใจจำนวนจริงและความสัมพันธ์ของจำนวนจริง และใช้สมบัติของจำนวนจริง
ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรมและนำไปใช้
ตัวชี้วัด

ม. 2/1 เข้าใจหลักการการดำเนินการของพหุนามและใช้พหุนามในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดและนำไปใช้
ตัวชี้วัด

ม.2/1 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ม.2/2 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้
ตัวชี้วัด

ม. 2/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

ม. 2/5 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

รายวิชา คณิตศาสตร์

รวมเวลา 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	มาตรฐาน ค 2.2 ม.2/5	1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส - ถ้า a, b เป็นความยาวด้านประกอบมุมฉากของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก, c เป็นความยาวด้านตรงข้ามมุมฉากของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก จะได้ว่า $c^2 = a^2 + b^2$ - จากทฤษฎีบทพีทาโกรัสถ้ากำหนดความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากมาสองด้าน เราสามารถหาความยาวด้านที่เหลือของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้ บทกลับทฤษฎีบทพีทาโกรัส	1) ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส 2) การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้ในชีวิตประจำวัน	8	18

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				- ถ้า a, b และ c เป็นความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยม มี $c^2 = a^2 + b^2$ แล้ว รูปสามเหลี่ยมรูปนั้นจะเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก จากทฤษฎีบทพีทาโกรัสถ้ากำหนดความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากมาสองด้าน เราสามารถหาความยาวด้านที่เหลือของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้			
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ของ รูปสามเหลี่ยม (1)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/5	หาความสัมพันธ์ของความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก และเรียงเรียงความสัมพันธ์นั้นอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งอธิบายผ่านการพูด	ทฤษฎีบทพีทาโกรัสเป็นทฤษฎีบทที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก หรือเป็นทฤษฎีบทที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่อยู่บนด้านทั้งสามของ	1) การเรียกชื่อด้านต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยม ที่มี $\hat{A}\hat{C}\hat{B}$ เป็นมุมฉาก เราเรียก $\overline{AB}$ ว่า	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			หรือเขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3, 2.1.2)	รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	ด้านตรงข้ามมุมฉาก และเรียก $\overline{AC}$ และ $\overline{BC}$ ว่า ด้านประกอบ มุมฉาก 2) ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ใด ๆ กำลังสองของความยาว ของด้านตรงข้ามมุมฉาก เท่ากับผลบวกของกำลังสอง ของความยาวของด้าน ประกอบมุมฉาก		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของ รูปสามเหลี่ยม (2)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/5	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้ ทฤษฎีบทพีทาโกรัส อย่างเป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการพูด หรือเขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3)	ทฤษฎีบทพีทาโกรัสเป็นทฤษฎีบท ที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ความยาวของด้านทั้งสามของ รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก หรือเป็น ทฤษฎีบทที่อธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม จัตุรัสที่อยู่บนด้านทั้งสามของ รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	1) ทฤษฎีบทพีทาโกรัส - สำหรับรูปสามเหลี่ยม มุมฉากใด ๆ กำลังสองของ ความยาวของด้านตรงข้าม มุมฉากเท่ากับผลบวกของ กำลังสองของความยาวของ ด้านประกอบมุมฉาก - สำหรับรูปสามเหลี่ยม	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					มุมฉากใด ๆ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านตรงข้ามมุมฉาก เท่ากับผลบวกของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านประกอบมุมฉาก 2) การหาความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากโดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (1)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/5	แสดงแนวคิดในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้ ทฤษฎีบทพีทาโกรัส อย่างเป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการพูด หรือเขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3)	ทฤษฎีบทพีทาโกรัสสามารถ นำมาใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยหาความยาวของด้านใดด้าน หนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่ ต้องการทราบได้เสมอ เมื่อทราบ ความยาวของด้านอีกสองด้าน	การนำทฤษฎีบทพีทาโกรัสไป ใช้ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ เช่น การหาระยะ การหาพื้นที่	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 4 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (2)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/5	ระบุปัญหาจาก สถานการณ์ที่ กำหนดให้ วิเคราะห์ และหาความสัมพันธ์ ของเงื่อนไขใน สถานการณ์ พร้อม ทั้งแสดงแนวคิดอย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการพูด หรือเขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3, 2.1.2 และ 3.1.1)	ทฤษฎีบทพีทาโกรัสสามารถ นำมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ สอดคล้องกับสถานการณ์ในชีวิต จริง	การนำทฤษฎีบทพีทาโกรัสไป ใช้ในการแก้ปัญหาที่ สอดคล้องกับสถานการณ์ใน ชีวิตจริง เช่น การหาระยะห่าง จากจุดเริ่มต้นไปจุดปลายทาง การหาความยาวของสิ่งของ การหาระยะทาง การหา ความสูง ซึ่งในการแก้ปัญหา จะต้องวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยอาจวาดภาพจำลองของ ปัญหา เพื่อหาความสัมพันธ์ ของความยาวของด้านของ รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก แล้วใช้ ทฤษฎีบทพีทาโกรัสในการ แก้ปัญหา	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 5 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (3)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/5	ระบุปัญหาจาก สถานการณ์ที่ กำหนดให้ วิเคราะห์ และหาความสัมพันธ์ ของเงื่อนไขใน สถานการณ์ พร้อม ทั้งแสดงแนวคิดอย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการพูด หรือเขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3, 2.1.2 และ 3.1.1)	ทฤษฎีบทพีทาโกรัสสามารถ นำมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ สอดคล้องกับสถานการณ์ในชีวิต จริง	การนำทฤษฎีบทพีทาโกรัสไป ใช้ในการแก้ปัญหาที่ สอดคล้องกับสถานการณ์ใน ชีวิตจริง เช่น การตัดสินใจ เลือกกระยะทางที่สั้นที่สุด การหาความสูงของต้นไม้ การหาความยาวของสิ่งของ และขนาดของตุ้วงที่วี ซึ่งใน การแก้ปัญหามันต้องวิเคราะห์ โจทย์ปัญหา โดยอาจวาดภาพ จำลองของปัญหา เพื่อหา ความสัมพันธ์ของความยาว ของด้านของรูปสามเหลี่ยม มุมฉาก แล้วใช้ทฤษฎีบท พีทาโกรัสแก้ปัญหา	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 6 เรื่อง บทกลับของทฤษฎีบท พีทาโกรัส (1)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/5	หาความสัมพันธ์ของ ความยาวของด้าน ของรูปสามเหลี่ยม มุมฉากและขนาด ของมุม เรียบ เรียงความสัมพันธ์ อย่างเป็นระบบ เพื่อ นำไปสู่ข้อสรุป เกี่ยวกับบทกลับของ ทฤษฎีบทพีทาโกรัส พร้อมทั้งอธิบาย ความสัมพันธ์และนำ บทกลับของทฤษฎี บทพีทาโกรัสไปใช้ โดยผ่านการพูดหรือ เขียนเพื่อให้ผู้อื่น	บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส อธิบายถึงเงื่อนไขที่เพียงพอ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง ความยาวของด้านทั้งสามของ รูปสามเหลี่ยมในการพิจารณาว่า รูปสามเหลี่ยมนั้นเป็น รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	1) บทกลับของทฤษฎีบท พีทาโกรัสสำหรับรูป สามเหลี่ยมใด ๆ ถ้ากำลังสอง ของความยาวของด้านด้าน หนึ่งเท่ากับผลบวกของกำลัง สองของความยาวของด้านอีก สองด้าน แล้วรูปสามเหลี่ยม นั้นเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 2) การนำบทกลับของทฤษฎี บทพีทาโกรัสรวมถึงทฤษฎีบท พีทาโกรัสไปใช้ในกาแก้ปัญหา คณิตศาสตร์	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			เข้าใจอย่าง สมเหตุสมผล (1.1.3 และ 2.1.2)				
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 7 เรื่อง บทกลับของทฤษฎีบท พีทาโกรัส (2)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/5	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์อย่าง เป็นระบบ โดยใช้ ทฤษฎีบทพีทาโกรัส และให้เหตุผล ประกอบการ แก้ปัญหานั้นโดยใช้ บทกลับของทฤษฎี บทพีทาโกรัส พร้อม ทั้งอธิบายผ่านการ พูดหรือเขียนเพื่อให้ ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส สามารถนำมาใช้ในการพิจารณา ว่า รูปสามเหลี่ยมนั้นเป็น รูปสามเหลี่ยมมุมฉากหรือไม่ และ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการ ตรวจสอบกับเงื่อนไขในบริบท ของชีวิตจริง	การนำทฤษฎีบทพีทาโกรัส รวมถึงบทกลับของทฤษฎีบท พีทาโกรัสไปใช้ในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และ การนำบทกลับของทฤษฎีบท พีทาโกรัสไปใช้ในการ ตรวจสอบเงื่อนไขในบริบท ของชีวิตจริง	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 8 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัสใน ชีวิตจริง	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/5	ระบุปัญหาที่ สอดคล้องในชีวิตจริง วิเคราะห์และหา ความสัมพันธ์ของ เงื่อนไขใน สถานการณ์ พร้อม ทั้งแสดงแนวคิดใน การแก้ปัญหาอย่าง เป็นระบบ โดยผ่าน การวาดภาพ พุดหรือ เขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3, 2.1.2, 3.1.1)	สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงบาง สถานการณ์ที่เกี่ยวกับการหา ความยาวของสิ่งของและ สถานการณ์นั้นเกี่ยวข้องกั รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก อาจ สามารถอาศัยความรู้เรื่องทฤษฎี บทพีทาโกรัสมาช่วยในการ แก้ปัญหานั้นได้	การประยุกต์ใช้ทฤษฎีบท พีทาโกรัสในการแก้ปัญหาใน ชีวิตจริงซึ่งได้แก่ การหา ความยาวของตรงยาวที่ใช้ใน การประดับในเทศกาลปีใหม่	1	
2	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับจำนวนจริง	มาตรฐาน ค 1.1 ม.2/2	1) ความสามารถในการ สื่อสาร 2) ความสามารถในการ คิด	เศษส่วนทุกจำนวนสามารถ เขียนอยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้ และ ทศนิยมซ้ำทุกจำนวนก็สามารถ เขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้ เช่นกัน	1) จำนวนตรรกยะและ จำนวนอตรรกยะ 2) รากที่สองของจำนวนจริง 3) รากที่สามของจำนวนจริง	13	18

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	จำนวนจริง ประกอบด้วย จำนวนตรรกยะและจำนวน อตรรกยะ โดยสามารถระบุ ตำแหน่งของจำนวนจริงใด ๆ ได้ บนเส้นจำนวน การยกกำลังกับการหารากของ จำนวนจริงก็มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งการหารากที่สองและรากที่สาม ของจำนวนจริงอาจใช้การแยก ตัวประกอบเข้ามาช่วยในการหา ได้วิธีหนึ่งและสามารถหาค่าได้ หลากหลายวิธี ซึ่งสามารถนำ ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการ แก้ปัญหา จำนวนจริงสามารถใช้แทน ปริมาณเพื่อเปรียบเทียบหรือนำ ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการไป	4) การนำความรู้เกี่ยวกับ จำนวนจริงไปใช้		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				สื่อความหมายต่าง ๆ สมบัติของ การดำเนินการของจำนวนจริง ช่วยให้การหาผลลัพธ์ของ ดำเนินการของจำนวนจริงง่ายขึ้น สมบัติเหล่านี้จึงถูกนำไปใช้ ประโยชน์ในการคิดคำนวณและ แก้ปัญหา			
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมซ้ำ (1)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/2	แสดงแนวคิดในการ พูดและเขียนเศษส่วน ให้อยู่ในรูปทศนิยม ซ้ำ ด้วยภาษาและ สัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์เพื่อให้ ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.1 และ 1.1.3)	จำนวนเต็ม ทศนิยม เศษส่วน หรือจำนวนคละ เป็นตัวอย่างของ จำนวนตรรกยะ ซึ่งจำนวนเต็ม ทศนิยม และจำนวนคละ สามารถเขียนอยู่ในรูปเศษส่วนได้	1) จำนวนตรรกยะ คือ จำนวนที่เขียนแทนได้ด้วย เศษส่วน $\frac{a}{b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มที่ $b \neq 0$ 2) จำนวนเต็ม ทศนิยม เศษส่วน และจำนวนคละ เป็นตัวอย่างของจำนวน ตรรกยะ 3) เศษส่วนทุกจำนวนสามารถ เขียนอยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้ โดยการเขียนเศษส่วนให้อยู่ใน	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					รูปทศนิยมซ้ำ สามารถทำได้ โดยการนำตัวส่วนไปหาร ตัวเศษ 4) ทศนิยมซ้ำ 4.1) ทศนิยมซ้ำศูนย์ 4.2) ทศนิยมซ้ำที่ไม่ใช่ ทศนิยมซ้ำศูนย์		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 2 เรื่อง ทศนิยมซ้ำ (2)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/2	หาความสัมพันธ์ของ ทศนิยมซ้ำและ เศษส่วนที่เขียนแทน ทศนิยมซ้ำนั้น พร้อม ทั้งอธิบายและเรียบ เรียงหลักการเขียน ทศนิยมซ้ำให้อยู่ใน รูปเศษส่วน โดยผ่าน การพูดด้วยภาษาของ ตนเองเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.1 และ 2.1.2)	ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมซ้ำ และเศษส่วนทำให้สามารถเขียน เศษส่วนให้เป็นทศนิยมซ้ำและ เขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูป เศษส่วนได้ ดังนั้นจำนวนที่เขียน แทนได้ด้วยทศนิยมซ้ำจึงเป็น จำนวนตรรกยะ	การเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ใน รูปเศษส่วน 1) ถ้าทศนิยมทุกตำแหน่งเป็น ทศนิยมซ้ำ จะได้เศษส่วนที่มี ตัวเศษเป็นจำนวนที่ได้จาก จำนวนที่อยู่หลังจุดทศนิยม ทั้งหมด และมีตัวส่วนเป็น จำนวนที่ประกอบด้วย 9 โดย มีจำนวนของตัวเลข 9 เท่ากับ จำนวนตำแหน่งของทศนิยมที่ ซ้ำ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					2) ถ้าไม่เป็นทศนิยมซ้ำทุกตำแหน่ง จะได้เศษส่วนที่มีตัวเศษเป็นจำนวนที่ได้จากจำนวนที่อยู่หลังจุดทศนิยมทั้งหมด ลบด้วย จำนวนที่อยู่หน้าตัวซ้ำแต่อยู่หลังจุดทศนิยม และมีตัวส่วนเป็นจำนวนที่ประกอบด้วย 9 และ 0 โดยขึ้นต้นด้วย 9 ซึ่งมีจำนวนของตัวเลข 9 เท่ากับจำนวนตำแหน่งของทศนิยมที่ซ้ำ ตามด้วย 0 ซึ่งมีจำนวนของตัวเลข 0 เท่ากับจำนวนตำแหน่งของทศนิยมที่ไม่ซ้ำ		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 3 เรื่อง จำนวนตรรกยะ	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/2	แสดงแนวคิดและให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจในการเปรียบเทียบข้อมูล	จำนวนตรรกยะ คือ จำนวนที่เขียนแทนได้ด้วยทศนิยมซ้ำและเศษส่วน $\frac{a}{b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มที่ $b \neq 0$	การใช้จำนวนตรรกยะในชีวิตจริงและเห็นประโยชน์ของการใช้ค่าประมาณในชีวิตประจำวัน	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			จากการใช้จำนวน ตรรกยะใน ชีวิตประจำวันได้ อย่างสมเหตุสมผล โดยผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3 และ 2.1.1)				
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 4 เรื่อง จำนวนอตรรกยะ (1)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/2	แสดงแนวคิดเกี่ยวกับ การพิจารณา จำนวนอตรรกยะ อย่างเป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	ปัญหาหรือสถานการณ์บางอย่าง ไม่สามารถใช้จำนวนเต็ม เศษส่วน หรือทศนิยมซ้ำแทนปริมาณที่ ต้องการสื่อได้ จึงต้องใช้ จำนวนอตรรกยะในการสื่อ ความหมายแทน	จำนวนที่ไม่สามารถเขียนแทน ด้วยทศนิยมซ้ำหรือเศษส่วน $\frac{a}{b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวน เต็มที่ $b \neq 0$ เรียกว่า จำนวนอตรรกยะ	1	
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 5 เรื่อง จำนวนอตรรกยะ (2)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/2	แสดงแนวคิดในการ จำแนกจำนวนตรรก ยะและจำนวนอตรรก ยะผ่านการพูดเพื่อให้ ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	สัญลักษณ์กรณฑ์ที่สองของ จำนวนบวกใด ๆ แทนจำนวนบวก ที่ยกกำลังสองแล้วได้จำนวนที่อยู่ ภายใต้กรณฑ์นั้น ซึ่งกรณฑ์ที่สอง	1) จำนวนที่อยู่ในรูปกรณฑ์ ใช้แทนจำนวนที่ไม่สามารถ เขียนแทนได้ด้วยทศนิยมซ้ำ หรือเศษส่วน เมื่อ $a > 0$ สัญลักษณ์ $\sqrt{a}$	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				ของจำนวนบวกใด ๆ เป็นจำนวน ตรรกยะหรือจำนวนอตรรกยะก็ได้	อ่านว่า กรณฑ์ที่สองของ a จะแทนจำนวนบวกที่ยกกำลัง สองแล้วได้ 2) จำนวนที่เป็นจำนวนตรรก ยะหรือจำนวนอตรรกยะ เรียกว่า จำนวนจริง		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 6 เรื่อง รากที่สอง (1)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/2	-	รากที่สองของจำนวนจริงบวก ใด ๆ หรือศูนย์ คือ จำนวนจริงที่ ยกกำลังสองแล้วได้จำนวนจริงนั้น ซึ่งการหารากที่สองทำได้โดย อาศัยบทนิยามของรากที่สอง ทั้งนี้รากที่สองของจำนวน ตรรกยะบวกจะเป็นจำนวน ตรรกยะหรือจำนวนอตรรกยะ อย่างใดอย่างหนึ่ง และรากที่สอง ของจำนวนจริงบวกใด ๆ จะมี สองรากได้แก่ รากที่สองที่เป็น บวกและรากที่สองที่เป็นลบ	1) บทนิยามของรากที่สอง ให้ a แทนจำนวนจริงบวก ใด ๆ หรือศูนย์ รากที่สองของ a คือ จำนวนจริงที่ยกกำลัง สองแล้วได้ a 2) ถ้า a เป็นจำนวนจริงบวก รากที่สองของ a มีสองราก คือ รากที่สองที่เป็นบวก ซึ่ง แทนด้วยสัญลักษณ์ $\sqrt{a}$ และรากที่สองที่เป็นลบ ซึ่ง แทนด้วยสัญลักษณ์ $-\sqrt{a}$	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					3) ถ้า $a = 0$ รากที่สองของ a คือ 0 4) รากที่สองของจำนวนตรรกยะบวกเป็นจำนวนตรรกยะหรือจำนวนอตรรกยะอย่างใดอย่างหนึ่ง		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 7 เรื่อง รากที่สอง (2)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/2	แสดงแนวคิดเกี่ยวกับการหารากที่สองของจำนวนจริงบวกใด ๆ โดยใช้การแยกตัวประกอบ โดยอธิบายผ่านการเขียนเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจอย่างเป็นระบบ (1.1.3)	รากที่สองของจำนวนจริงบวกใด ๆ หรือศูนย์ คือ จำนวนจริงที่ยกกำลังสองแล้วได้จำนวนจริงนั้น ซึ่งการหารากที่สอง นอกจากทำได้โดยอาศัยบทนิยามของรากที่สอง แล้วยังสามารถอาศัยการแยกตัวประกอบได้อีกด้วย	การหารากที่สอง โดยอาศัยการแยกตัวประกอบ	1	
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 8 เรื่อง รากที่สอง (3)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/2	อธิบายแนวคิดผ่านการพูดและเขียนแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหารากที่สองของ	รากที่สองของจำนวนจริงบวกใด ๆ มีสองราก ได้แก่ รากที่สองที่เป็นบวก และรากที่สองที่เป็นลบ	รากที่สองของจำนวนจริงบวกใด ๆ จะกล่าวถึงทั้งรากที่สองที่เป็นบวกและรากที่สองที่เป็นลบ แต่สำหรับกรณีที่สองจะ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			จำนวนจริงที่ กำหนดให้ด้วยภาษา ของตนเองอย่างเป็น ระบบ เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3)	ซึ่งสามารถเขียนรากที่สองของ จำนวนจริงบวกใด ๆ ให้อยู่ใน รูปกรณ์ที่ได้ สำหรับกรณ์ที่สอง ของจำนวนจริงบวกใด ๆ จะใช้ แทนรากที่สองที่เป็นบวกของ จำนวนจริงนั้น	เป็นการกล่าวถึงรากที่สองที่ เป็นบวกเท่านั้น		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 9 เรื่อง สมบัติของกรณ์ที่สอง (1)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/2	หาความสัมพันธ์ของ การหากรณ์ที่สอง เพื่อนำไปสู่สมบัติของ กรณ์ที่สอง และ แสดงแนวคิดใน การแก้ปัญหา เกี่ยวกับการหา กรณ์ที่สองอย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการพูด และเขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ	สมบัติของการเปรียบเทียบ จำนวนที่อยู่ในรูปกรณ์ที่สอง และสมบัติของการคูณของ จำนวนที่อยู่ในรูปกรณ์ที่สอง เป็นสมบัติของกรณ์ที่สองที่ สามารถใช้ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับการหา กรณ์ที่สองได้	สมบัติของการเปรียบเทียบ จำนวนที่อยู่ในรูปกรณ์ที่สอง และสมบัติของการคูณของ จำนวนที่อยู่ในรูปกรณ์ที่สอง เป็นสมบัติของกรณ์ที่สองที่ สามารถใช้ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับการหา กรณ์ที่สองได้	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			(1.1.1 และ 1.1.3)				
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 10 เรื่อง สมบัติของกรณฑ์ที่สอง (2)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/2	หาความสัมพันธ์ของ การหากรณฑ์ที่สอง เพื่อนำไปสู่สมบัติของ กรณฑ์ที่สอง และ แสดงแนวคิดใน การแก้ปัญหา เกี่ยวกับการหา กรณฑ์ที่สองอย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการพูด และเขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.1 และ 1.1.3)	สมบัติของการหารของจำนวนที่ อยู่ในรูปกรณฑ์ที่สอง เป็นสมบัติ ของกรณฑ์ที่สองที่สามารถใช้ใน การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ เกี่ยวกับการหากรณฑ์ที่สองได้	1) สมบัติของกรณฑ์ที่สอง เมื่อ $a > 0$, $b > 0$ จะได้ว่า $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ เมื่อ $a > 0$, $b > 0$ จะได้ว่า $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ 2) การนำสมบัติของกรณฑ์ที่ สองไปใช้ในการแก้ปัญห คณิตศาสตร์	1	
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 11 เรื่อง รากที่สาม (1)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/2	แสดงแนวคิดเกี่ยวกับ การหารากที่สามของ จำนวนจริงบวกใด ๆ โดยใช้บทนิยาม โดย	รากที่สามของจำนวนจริงบวกใด ๆ คือ จำนวนจริงที่ยกกำลังสาม แล้วได้จำนวนจริงนั้น ซึ่งการหา รากที่สามทำได้โดยอาศัย	1) บทนิยามของรากที่สาม ให้ a แทนจำนวนจริงใด ๆ รากที่สามของ a คือ จำนวน จริงที่ยกกำลังสามแล้วได้ a	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			อธิบายผ่าน การพูดและเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ อย่างเป็นระบบ (1.1.3)	บทนิยามของรากที่สาม ทั้งนี้ รากที่สามของจำนวนตรรกยะจะ เป็นจำนวนตรรกยะหรือ จำนวนอตรรกยะอย่างไรอย่าง หนึ่ง	เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\sqrt[3]{a}$ 2) รากที่สามของจำนวน ตรรกยะเป็นจำนวนตรรกยะ หรือจำนวนอตรรกยะอย่างไร อย่างหนึ่ง		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 12 เรื่อง รากที่สาม (2)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/2	แสดงแนวคิดเกี่ยวกับ การแก้ปัญหา รากที่สามของจำนวน จริงบวกใด ๆ โดย อธิบายผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ อย่างเป็นระบบ (1.1.3)	รากที่สามของจำนวนจริงบวก ใด ๆ คือ จำนวนจริงที่ยกกำลัง สามแล้วได้จำนวนจริงนั้น การหา รากที่สาม นอกจากทำได้โดย อาศัยบทนิยามแล้ว ยังสามารถ อาศัยการแยกตัวประกอบได้อีก ด้วย ซึ่งรากที่สามจะมีเพียงหนึ่ง รากเท่านั้น ความรู้เกี่ยวกับรากที่สามของ จำนวนจริงสามารถนำไปใช้ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และยัง สามารถนำมาช่วยในการ แก้ปัญหที่สอดคล้องกับชีวิตจริง	1) การหารากที่สาม โดยใช้ การแยกตัวประกอบ 2) รากที่สามของจำนวนจริง ใด ๆ มีเพียงรากเดียวเท่านั้น 3) การนำความรู้เกี่ยวกับ รากที่สามไปใช้ในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และ ปัญหาที่สอดคล้องกับชีวิตจริง	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 13 เรื่อง จำนวนจริงกับการ นำไปใช้	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/2	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหาอย่างเป็น ระบบ โดยผ่านการ วาดภาพ พุดหรือ เขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.1 และ 1.1.3)	สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง บางสถานการณ์ อาจสามารถใช้ ความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงมาใช้ ในการแก้ปัญหาได้	การนำความรู้เกี่ยวกับ จำนวนจริงไปใช้ในการสื่อสาร สื่อความหมายและแก้ปัญหา ในชีวิตจริง ซึ่งได้แก่ การหา ขนาดของแท็งก์น้ำและแผ่น กระเบื้อง	1	
3	หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก	มาตรฐาน ค 2.1 ม.2/1, ม.2/2	1) ความสามารถในการ สื่อสาร 2) ความสามารถในการ คิด 3) ความสามารถในการ แก้ปัญหา 4) ความสามารถในการ ใช้ทักษะชีวิต 5) ความสามารถในการ ใช้เทคโนโลยี	การหาพื้นที่ผิวของรูปเรขาคณิต สามมิติ สามารถทำได้โดยการคลี่ รูปสามมิติให้เป็นรูปสองมิติ แล้ว คำนวณหาพื้นที่ของรูปสองมิติที่ ได้ จะได้พื้นที่ผิวของรูปสามมิติที่ ต้องการ และถ้าต้องการทราบ ความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ ก็คำนวณหาปริมาตรของ รูปสามมิตินั้น	1) การหาพื้นที่ผิวของปริซึม และทรงกระบอก 2) การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ ผิวของปริซึมและทรงกระบอก ไปใช้ในการแก้ปัญหา 3) การหาปริมาตรของปริซึม และทรงกระบอก 4) การนำความรู้เกี่ยวกับ ปริมาตรของปริซึมและ	12	18

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					ทรงกระบอกไปใช้ในการ แก้ปัญหา		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1 เรื่อง ปริซึม	มาตรฐาน ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	แสดงแนวคิดในการ ระบุลักษณะสำคัญ และลักษณะของ รูปคลี่ของปริซึมอย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานทั้ง สองเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากัน ทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่บน ระนาบที่ขนานกันและด้านข้างแต่ ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เรียกว่า ปริซึม ซึ่งการเรียกชื่อ ของปริซึม พิจารณาจากหน้าตัด หรือฐานของปริซึมนั้น รูปคลี่ของปริซึมเป็น รูปเรขาคณิตสองมิติที่แสดงหน้า แต่ละหน้าของปริซึมที่คลี่ออกมา จากบริเวณที่เป็นสันหรือขอบ	ปริซึม เป็นรูปเรขาคณิต สามมิติที่มีฐานทั้งสองเป็น รูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุก ประการ และอยู่บนระนาบที่ ขนานกัน โดยด้านข้างแต่ละ ด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยม ด้านขนาน การเรียกชื่อของปริซึม พิจารณาจากหน้าตัดหรือฐาน ของปริซึมนั้น รูปคลี่ของปริซึมตรง เป็น รูปเรขาคณิตสองมิติที่แสดง แต่ละหน้าของปริซึมที่คลี่ ออกมาจากบริเวณสันหรือ เส้นขอบ ซึ่งจะเห็นได้ว่ารูปคลี่ ของปริซึมจะประกอบด้วย	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					รูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุก ประการสองรูปและ รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีจำนวน เท่ากับจำนวนด้านของฐาน		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 2 เรื่อง พื้นที่ผิวของปริซึม (1)	มาตรฐาน ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	แสดงแนวคิดในการ หาพื้นที่ผิวของปริซึม อย่างเป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	การหาพื้นที่ผิวของปริซึม สามารถพิจารณาได้จากพื้นที่ ทั้งหมดของรูปคลี่ของปริซึมนั้น	การหาพื้นที่ผิวของปริซึม อาจ อาศัยการวาดรูปคลี่ของปริซึมนั้น แล้วพิจารณาพื้นที่ของ รูปเรขาคณิตสองมิติแต่ละรูป หรืออาจอาศัยการพิจารณา พื้นที่ของแต่ละด้านของปริซึมนั้น ซึ่งพื้นที่ผิวของปริซึมจะ เท่ากับพื้นที่ของด้านข้าง ทั้งหมดรวมกับพื้นที่ของฐาน ทั้งสองของปริซึม	1	
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 3 เรื่อง พื้นที่ผิวของปริซึม (2)	มาตรฐาน ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้ พื้นที่ผิวของปริซึม	สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงบาง สถานการณ์จำเป็นต้องอาศัยการ ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการหา พื้นที่ช่วยในการแก้ปัญหา ซึ่งอาจ	การนำความรู้เกี่ยวกับการ หาพื้นที่ผิวของปริซึมไปใช้ใน การแก้ปัญหาในชีวิตจริง	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			อย่างเป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	สามารถอาศัยความรู้เรื่องพื้นที่ผิว ของปริซึมมาช่วยในการแก้ปัญหา นั้นได้	การประยุกต์ใช้พื้นที่ผิวของ ปริซึมในการแก้ปัญหาในชีวิต จริง ซึ่งได้แก่ การคำนวณหา บริเวณที่ทาสี และคำนวณหา พื้นที่ปูกระเบื้อง		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 4 เรื่อง ปริมาตรของปริซึม (1)	มาตรฐาน ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้ ปริมาตรของปริซึม อย่างเป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	การหาปริมาตรของปริซึมซึ่ง เท่ากับผลคูณของพื้นที่ฐานกับ ความสูง ความแตกต่างของการพื้นที่ผิว และปริมาตรของปริซึม คือ ปริมาตรของปริซึมจะนำพื้นที่ฐาน ไปคูณกับความสูง แต่พื้นที่ผิวของ ปริซึมจะคำนวณจากผลรวมของ พื้นที่ของฐานทั้งสองกับพื้นที่ของ ด้านข้างของปริซึม	ปริมาตรของปริซึม สามารถ หาได้จากพื้นที่ฐานคูณกับ ความสูงของปริซึมนั้น	1	
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 5 เรื่อง ปริมาตรของปริซึม (2)	มาตรฐาน ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์อย่าง เป็นระบบ โดยใช้	การนำความรู้เรื่องการหาพื้นที่ผิว ของปริซึมและสูตรการหา ปริมาตรของปริซึมไปใช้ในการแก้ สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง	การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิว ของปริซึมและปริมาตรของ ปริซึมไปใช้ในการแก้ สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			ปริมาณของปริซึมมาช่วยในการแก้ปัญหา นั้น พร้อมทั้งอธิบายผ่านการพูดหรือเขียนเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)				
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 6 เรื่อง ปริซึมในชีวิตจริง	มาตรฐาน ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	แสดงแนวคิดในการแก้ปัญหาย่อยอย่างเป็นระบบ โดยผ่านการวาดภาพ พูดหรือเขียนเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.1 และ 1.1.3)	ในชีวิตจริงเราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ได้ เพื่อสร้างความเป็นเอกลักษณ์และดึงดูดลูกค้าให้สนใจบรรจุภัณฑ์ รวมถึงสามารถประหยัดวัสดุและค่าใช้จ่ายได้	การประยุกต์ใช้ปริซึมในการแก้ปัญหในชีวิตจริง ซึ่งได้แก่การออกแบบกล่องใส่ส้ม	1	
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 7 เรื่อง ทรงกระบอก	มาตรฐาน ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	แสดงแนวคิดผ่านการพูดและเขียนระบุลักษณะของทรงกระบอกและ	รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบ	1) รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วย	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			รูปคลี่ของ ทรงกระบอก ด้วย ภาษาและสัญลักษณ์ ทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.1 และ 1.1.3)	ที่ขนานกับฐานแล้วจะได้หน้าตัด เป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการ กับฐานเสมอ เรียกรูปเรขาคณิต สามมิตินั้นว่า ทรงกระบอก การหาพื้นที่ผิวของ ทรงกระบอกสามารถพิจารณาได้ จากพื้นที่ทั้งหมดของรูปคลี่ของ ทรงกระบอกนั้น	ระนาบที่ขนานกับฐานแล้วจะ ได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากัน ทุกประการกับฐานเสมอ เรียก รูปเรขาคณิตสามมิตินั้นว่า ทรงกระบอก 2) ส่วนประกอบต่าง ๆ ของ ทรงกระบอก 3) รูปคลี่ของทรงกระบอก ประกอบด้วยวงกลมสองรูปซึ่ง เป็นฐานหรือหน้าตัดของ ทรงกระบอก และรูปสี่เหลี่ยม มุมฉากหนึ่งรูปซึ่งเป็นผิว ด้านข้างของทรงกระบอก 4) พื้นที่ผิวของทรงกระบอก คือ พื้นที่ทั้งหมดของรูปคลี่ ของทรงกระบอกนั้น 5) สูตรการหาพื้นที่ผิวของ ทรงกระบอก = พื้นที่หน้าตัด		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					ทั้งสอง + พื้นที่ผิวด้านข้าง $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$ เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลมที่เป็นฐานของทรงกระบอก และ h แทนความสูงของทรงกระบอก		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 8 เรื่อง พื้นที่ผิวของ ทรงกระบอก (1)	มาตรฐาน ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้ พื้นที่ผิวของ ทรงกระบอกอย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	การแก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ผิว ของทรงกระบอก สามารถอาศัย การหาพื้นที่ทั้งสองของ ทรงกระบอกและความสูงของ ทรงกระบอก เมื่อทราบรัศมีของ ฐานและความสูงของ ทรงกระบอก	พื้นที่ผิวของทรงกระบอก คือ พื้นที่ทั้งหมดของรูปคลี่ ของทรงกระบอกนั้น สูตรการหาพื้นที่ผิวของ ทรงกระบอก = พื้นที่หน้าตัด ทั้งสอง + พื้นที่ผิวด้านข้าง $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$ เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลมที่เป็นฐานของทรงกระบอก และ h แทนความสูงของทรงกระบอก	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 9 เรื่อง พื้นที่ผิวของ ทรงกระบอก (2)	มาตรฐาน ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้ พื้นที่ผิวของ ทรงกระบอกอย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	การหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ใน ชีวิตจริง	การนำความรู้เกี่ยวกับการหา พื้นที่ผิวของทรงกระบอกไปใช้ ในการแก้ปัญหาที่สอดคล้อง กับสถานการณ์ในชีวิตจริง เช่น การคำนวณกระดาษาใน การทำโคลอย การหา ความยาวของเส้นผ่าน ศูนย์กลางของกระป๋อง อะลูมิเนียม การคำนวณเงิน ในการซื้อสีทาถัง และการหา พื้นที่ทาครีมตกแต่งเค้ก	1	
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 10 เรื่อง ปริมาตรของ ทรงกระบอก (1)	มาตรฐาน ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้ ปริมาตรของ ทรงกระบอกอย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน	ปริมาตรของทรงกระบอกหาได้ จากพื้นที่ฐานคูณกับความสูงของ ทรงกระบอก เช่นเดียวกันกับ ปริมาตรของปริซึม	การนำความรู้เกี่ยวกับ ปริมาตรของทรงกระบอกไป ใช้ในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)				
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 11 เรื่อง ปริมาตรของ ทรงกระบอก (2)	มาตรฐาน ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้ ปริมาตรของ ทรงกระบอกอย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการพูด หรือเขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3)	การนำความรู้เรื่องการหาพื้นที่ผิว ของทรงกระบอกและการหา ปริมาตรของทรงกระบอกไปใช้ในการ แก้สถานการณ์ปัญหาในชีวิต จริง	การนำพื้นที่ผิวและปริมาตร ของทรงกระบอกไปใช้ในการ แก้ปัญหาที่สอดคล้องกับ สถานการณ์ในชีวิตจริง เช่น การหาเส้นผ่านศูนย์กลางของ ก้นถัง การหาความสูงของ กระป๋อง การหาปริมาตรและ ความจุ	1	
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 12 เรื่อง ทรงกระบอกในชีวิต จริง	มาตรฐาน ค 2.1 ม.2/1 ม.2/2	ระบุปัญหาที่ สอดคล้องในชีวิตจริง วิเคราะห์และหา ความสัมพันธ์ของ เงื่อนไขใน สถานการณ์ พร้อม ทั้งแสดงแนวคิดใน การแก้ปัญหาย่าง	ในชีวิตจริงเราสามารถนำความรู้ เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของ ทรงกระบอกมาประยุกต์ใช้กับ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ได้ เพื่อ สร้างความเป็นเอกลักษณ์และ ดึงดูดลูกค้าให้สนใจบรรจุภัณฑ์ รวมถึงสามารถประหยัดวัสดุและ ค่าใช้จ่ายได้	การประยุกต์ใช้ทรงกระบอก ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง ซึ่งได้แก่ การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ทรงกระบอกให้ สามารถบรรจุในลงกล่องที่ กำหนด	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			เป็นระบบ โดยผ่าน การวาดภาพ พูดหรือ เขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3, 2.1.2, 3.1.1)				
4	หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การแปลงทาง เรขาคณิต	มาตรฐาน ค 2.2 ม.2/3	1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	การแปลงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของวัตถุ โดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงขนาด รูปร่างตำแหน่ง หรือทิศทางของวัตถุ ซึ่งสิ่งสำคัญของการแปลงคือ จุดทุกจุดของวัตถุที่อยู่ที่เคยเดิม (หรือขนาดเดิม) จะต้องมีการส่งไปยังวัตถุที่ตำแหน่งใหม่ (หรือขนาดใหม่) ทุกจุด จุดต่อจุด การแปลงทางเรขาคณิตที่รูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการแปลงมีรูปร่างเหมือนกันและขนาดเท่ากันเสมอ ได้แก่ การ	1) การเลื่อนขนาน 2) การสะท้อน 3) การหมุน 4) การนำความรู้เกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา	12	18

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				เลื่อนขนาน การสะท้อนและการ หมุน			
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1 เรื่อง การแปลงทาง เรขาคณิต	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/3	แสดงแนวคิดในการ ระบุจุดที่สมนัยกัน ด้านที่สมนัยกัน และ มุมที่สมนัยกันของ การแปลงทาง เรขาคณิตอย่างเป็น ระบบ โดยอธิบาย ผ่านการเขียนเพื่อให้ ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	การแปลงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้อง การเปลี่ยนแปลงของวัตถุ โดย อาจมีการเปลี่ยนแปลงขนาด รูปร่างตำแหน่ง หรือทิศทางของ วัตถุ ซึ่งสิ่งสำคัญของการแปลง คือ จุดทุกจุดของวัตถุที่อยู่เดิม (หรือขนาดเดิม) จะต้องมีการ ส่งไปยังวัตถุที่ตำแหน่งใหม่ (หรือขนาดใหม่) ทุกจุด จุดต่อจุด การแปลงทางเรขาคณิตที่ รูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการ แปลงมีรูปร่างเหมือนกันและ ขนาดเท่ากันเสมอ ได้แก่ การเลื่อนขนาน การสะท้อนและ การหมุน	การแปลงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของ วัตถุ โดยอาจมีการ เปลี่ยนแปลงขนาด รูปร่าง ตำแหน่ง หรือทิศทางของวัตถุ ซึ่งสิ่งสำคัญของการแปลงคือ จุดทุกจุดของวัตถุที่อยู่เดิม (หรือขนาดเดิม) จะต้องมีการ ส่งไปยังวัตถุที่ตำแหน่งใหม่ (หรือขนาดใหม่) ทุกจุด จุดต่อ จุด จุด P' เป็นภาพที่ได้จาก การแปลงจุด P จะกล่าวว่า จุด P และจุด P' เป็นจุดที่สม นัยกันเมื่อกำหนดการแปลง มาให้แต่ละจุด P ใด ๆ จะมี จุด P' เพียงจุดเดียวเท่านั้นที่	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					สมนัยกับจุด P และแต่ละจุด P' ใด ๆ จะมีจุด P เพียงจุดเดียวเท่านั้นที่สมนัยกับจุด P' เมื่อกำหนดรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการแปลง เราสามารถบอกสิ่งที่สมนัยกันได้ การแปลงทางเรขาคณิตที่รูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการแปลงมีรูปร่างเหมือนกันและขนาดเท่ากันเสมอ ได้แก่ การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 2 เรื่อง การเลื่อนขนาน	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/3	แสดงแนวคิดในการหาภาพที่ได้จากการเลื่อนขนาน รูปต้นแบบและหาเวกเตอร์ของการเลื่อนขนาน เมื่อ	การเลื่อนขนานบนระนาบ เป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มีการเลื่อนจุดทุกจุดบนระนาบตามแนวเส้นตรงในทิศทางเดียวกันและเป็นระยะทางเท่ากันตามที่กำหนด	การเลื่อนขนานบนระนาบ เป็นการแปลงทางเรขาคณิตที่มีการเลื่อนจุดทุกจุดไปบนระนาบตามแนวเส้นตรงในทิศทางเดียวกันและเป็นระยะทางเท่ากันตามที่กำหนด	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			กำหนดรูปแบบ และภาพที่ได้จากการ เลื่อนขนานอย่างเป็น ระบบ โดยอธิบาย ผ่านการเขียนเพื่อให้ ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)		โดยทิศทางและระยะทางที่ กำหนด เวกเตอร์ของการเลื่อน ขนานใช้บอกทิศทางและ ระยะทางที่กำหนดในการ เลื่อนขนาน ซึ่งทิศทาง จะเป็นไปตามทิศทางของ ลูกศรและระยะทางเท่ากับ ความยาวของลูกศร สมบัติของการเลื่อนขนาน 1) รูปแบบและภาพที่ได้ จากการเลื่อนขนานสามารถ ทับกันได้สนิทโดยไม่ต้องพลิก รูป หรือกล่าวว่ารูปแบบ และภาพที่ได้จากการเลื่อน ขนานเท่ากันทุกประการ 2) ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อม ระหว่างจุดที่สมนัยกันแต่ละคู่ จะขนานกันและยาวเท่ากัน		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					ทุกเส้น 3) ส่วนของเส้นตรงบนรูป ต้นแบบและภาพที่ได้จากการ เลื่อนขนานส่วนของเส้นตรง นั้น จะขนานกันและยาว เท่ากัน		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 3 เรื่อง การเลื่อนขนานใน ระบบพิกัดฉาก (1)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/3	แสดงแนวคิดในการ ระบุพิกัดของจุดบน ภาพที่ได้จากการ เลื่อนขนาน รูปต้นแบบในระบบ พิกัดฉากอย่างเป็น ระบบ โดยอธิบาย ผ่านการเขียนเพื่อให้ ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	การเลื่อนขนานรูปต้นแบบ เมื่อ กำหนดเวกเตอร์ของการเลื่อน ขนานมาให้ จะต้องวิเคราะห์ว่า เวกเตอร์ที่กำหนดให้นั้นบอก ทิศทางและระยะทางของ การเลื่อนเป็นอย่างไร	การเลื่อนขนานรูปหลาย เหลี่ยมที่มีเวกเตอร์ของ การเลื่อนขนานที่ขนานกับ แกน X พิกัดที่หนึ่ง (x) ของ จุดบนภาพที่ได้จากการเลื่อน ขนานจะเปลี่ยนแปลงไป แต่ พิกัดที่สอง (y) เหมือนเดิม การเลื่อนขนานรูปหลาย เหลี่ยมที่มีเวกเตอร์ของ การเลื่อนขนานที่ขนานกับ แกน Y พิกัดที่หนึ่ง (x) ของจุด บนภาพที่ได้จากการเลื่อน	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					ขนานจะเหมือนเดิม แต่พิกัดที่สอง (y) จะเปลี่ยนแปลงไป การหาภาพที่ได้จากการเลื่อนขนาน จะต้องวิเคราะห์เวกเตอร์ของการเลื่อนขนานก่อน จากนั้นเลื่อนขนานจุดยอดบนรูปต้นแบบแล้วลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุดยอดที่เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานเหล่านั้น		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 4 เรื่อง การเลื่อนขนานในระบบพิกัดฉาก (2)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/3	แสดงแนวคิดในการหาภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานรูปต้นแบบและเวกเตอร์ของการเลื่อนขนานอย่างเป็นระบบ โดยอธิบายผ่านการเขียน	การเลื่อนขนานรูปต้นแบบ เมื่อกำหนดเวกเตอร์ของการเลื่อนขนานมาให้ จะต้องวิเคราะห์ว่าเวกเตอร์ที่กำหนดให้นั้นบอกทิศทางและระยะทางของการเลื่อนเป็นอย่างไร	การเลื่อนขนานที่มีเวกเตอร์ของการเลื่อนขนานไม่ขนานกับแกน X และไม่ขนานกับแกน Y พิกัดที่หนึ่ง (x) และพิกัดที่สอง (y) ของจุดบนภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานจะเปลี่ยนแปลงไป	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)		การหาภาพที่ได้จากการเลื่อน ขนาน จะต้องวิเคราะห์ เวกเตอร์ของการเลื่อนขนาน ก่อน จากนั้น เลื่อนขนานจุด ยอดบนรูปต้นแบบแล้วลาก ส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุดยอด ที่เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อน ขนานเหล่านั้น		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 5 เรื่อง การประยุกต์การเลื่อน ขนาน	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/3	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์อย่าง เป็นระบบ โดยใช้การ เลื่อนขนานมาช่วยใน การแก้ปัญหานั้น พร้อมทั้งอธิบายผ่าน การเขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3)	การหาพื้นที่โดยประมาณ อาจ อาศัยการเลื่อนขนานมาช่วยใน การหาคำตอบได้ โดยจะต้อง สังเกตลักษณะของรูปต้นแบบ และบริเวณที่จะเลื่อนไปทับว่า สามารถทับกันสนิทหรือไม่ โดย ต้องไม่เปลี่ยนทิศทาง จึงสามารถ หาพื้นที่ได้ถูกต้องหรือใกล้เคียง กับพื้นที่จริงมากที่สุด	อุปกรณ์หรือสิ่งของใกล้ตัว บางอย่างเป็นตัวอย่างของการ ใช้การเลื่อนขนาน ซึ่งการ พิจารณาว่าส่วนใดของ อุปกรณ์นั้นเป็นการเลื่อน ขนาน จะต้องดูว่า ส่วนนั้นมี การเคลื่อนที่เป็นแนวเส้นตรง ในทิศทางเดียวกัน และด้วย ระยะทางที่เท่ากัน	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					การแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์บางอย่าง สามารถนำความรู้เรื่องการ เลื่อนขนานมาช่วยในการหา คำตอบได้ เช่น การหาพื้นที่ โดยประมาณของรูปเรขาคณิต		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 6 เรื่อง การสะท้อน	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/3	แสดงแนวคิดในการ หาภาพที่ได้จาก การสะท้อนรูป ต้นแบบและหาเส้น สะท้อนเมื่อกำหนด รูปต้นแบบและ ภาพที่ได้จากการ สะท้อนอย่างเป็น ระบบ โดยอธิบาย ผ่านการเขียนเพื่อให้ ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	การสะท้อนบนระนาบ เป็นการ แปลงทางเรขาคณิตที่มีการพลิก รูป โดยมีเส้นในแนวตรงเส้นหนึ่ง เป็นเส้นสะท้อน	การสะท้อนบนระนาบ เป็น การแปลงทางเรขาคณิตที่มี เส้นตรง l ที่ตรึงเส้นหนึ่งเป็น เส้นสะท้อน แต่ละจุด P บน ระนาบ จะมีจุด P' เป็นจุดคู่ สมนัยและเป็นภาพที่ได้จาก การสะท้อนจุด P โดยที่ 1) ถ้าจุด P ไม่อยู่บนเส้น สะท้อน แล้วเส้นสะท้อนจะ แบ่งครึ่งและตั้งฉากกับ $\overline{PP'}$	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					2) ถ้าจุด P อยู่บนเส้นสะท้อน แล้วจุด P และ จุด P' เป็นจุดเดียวกัน สมบัติของการสะท้อน 1) รูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อน สามารถทับกันได้สนิทโดยต้องพลิกรูปต้นแบบหรือพลิกภาพที่ได้จากการสะท้อนอย่างหนึ่งอย่างใด หรือกล่าวว่า รูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อนเท่ากันทุกประการ 2) จุดที่สมนัยกันแต่ละคู่จะอยู่ห่างจากเส้นสะท้อนเท่ากัน หรือเส้นสะท้อนจะแบ่งครึ่ง และตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดที่สมนัยกันบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อน		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					3) ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดที่สมนัยกันบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อนจะขนานกัน การหาภาพที่ได้จากการสะท้อน ทำได้โดยสร้างรังสีที่มีจุดปลายเป็นจุดบนรูปต้นแบบและตั้งฉากกับเส้นสะท้อน ตำแหน่งของจุดบนภาพที่ได้จากการสะท้อนจะอยู่ห่างจากเส้นสะท้อนเป็นระยะเท่ากับที่จุดบนรูปต้นแบบที่สมนัยกันห่างจากเส้นสะท้อน จากนั้นลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุดที่เป็นภาพที่ได้จากการสะท้อนเหล่านั้น การหาเส้นสะท้อน เมื่อกำหนดรูปต้นแบบและเส้นสะท้อนรูปต้นแบบมาให้ ทำ		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					ได้โดยลากส่วนของเส้นตรง เชื่อมระหว่างจุดที่สมนัยกันคู่ หนึ่งคู่ใดของรูปต้นแบบ และ ภาพที่ได้จากการแปลง แล้ว สร้างเส้นตรงแบ่งครึ่งและตั้ง ฉากกับส่วนของเส้นตรงนั้น เส้นตรงที่ได้ คือ เส้นสะท้อน ตามต้องการ		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 7 เรื่อง การสะท้อนในระบบ พิกัดฉาก (1)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/3	แสดงแนวคิดในการ ระบุพิกัดของจุดบน ภาพที่ได้จาก การสะท้อนรูปต้น แบบอย่างเป็นระบบ โดยอธิบายผ่านการ เขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3)	พิกัดของจุดบนภาพที่ได้จาก การสะท้อนจะอยู่ห่างจากเส้น สะท้อนเป็นระยะเท่ากับที่จุดบน รูปต้นแบบที่สมนัยกันห่างจาก เส้นสะท้อน	การสะท้อนรูปหลายเหลี่ยม โดยมีแกน X เป็นเส้นสะท้อน พิกัดที่หนึ่ง (x) ของจุดบน ภาพที่ได้จากการสะท้อนจะ เหมือนเดิม แต่พิกัดที่สอง (y) จะเปลี่ยนแปลงไป การสะท้อนรูปหลายเหลี่ยม โดยมีแกน Y เป็นเส้นสะท้อน พิกัดที่หนึ่ง (x) ของจุดบน ภาพที่ได้จากการสะท้อนจะ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					เปลี่ยนแปลงไป แต่พิกัดที่สอง (y) เหมือนเดิม		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 8 เรื่อง การสะท้อนในระบบ พิกัดฉาก (2)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/3	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์อย่าง เป็นระบบ โดยใช้ การสะท้อนมาช่วยใน การแก้ปัญหานั้น พร้อมทั้งอธิบายผ่าน การเขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3)	พิกัดของจุดบนภาพที่ได้จาก การสะท้อนจะอยู่ห่างจาก เส้นสะท้อนเป็นระยะเท่ากับที่จุด บนรูปต้นแบบที่สมนัยกันห่างจาก เส้นสะท้อน การหาพื้นที่โดยประมาณ อาจ อาศัยการสะท้อนมาช่วยในการ หาคำตอบได้ โดยจะต้องหาเส้น สะท้อนและสังเกตลักษณะของ รูปต้นแบบและบริเวณที่พลิกไป ทับว่าสามารถทับกันสนิทหรือไม่ ซึ่งจะได้ว่ารูปทั้งสองมีพื้นที่ เท่ากัน ก็สามารถหาพื้นที่ได้ ถูกต้องหรือใกล้เคียงกับพื้นที่จริง มากที่สุด	การสะท้อนรูปหลายเหลี่ยม โดยที่เส้นสะท้อนไม่ขนานกับ แกน X และไม่ขนานกับแกน Y พิกัดที่หนึ่ง (x) และพิกัดที่ สอง (y) ของจุดบนภาพที่ได้ จากการสะท้อนจะ เปลี่ยนแปลงไป การแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์บางอย่าง สามารถนำความรู้เรื่องการ สะท้อนมาช่วยในการหา คำตอบได้ เช่น การหาพื้นที่ โดยประมาณของรูปเรขาคณิต	1	
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 9 เรื่อง การหมุน (1)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/3	แสดงแนวคิดในการ หาภาพที่ได้จาก	การหมุนบนระนาบเป็นการแปลง ทางเรขาคณิตที่มีจุด O ที่ตรึงจุด	การหมุนบนระนาบเป็นการ แปลงทางเรขาคณิตที่มีจุด O	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			การหมุนรูปต้นแบบ อย่างเป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	หนึ่งเป็นจุดหมุนหรือจุด ศูนย์กลางของการหมุน แต่ละจุด P บนระนาบ มีจุด P' เป็นจุดที่ สมนัยกับจุด P และเป็นภาพที่ได้ จากการหมุนจุด P รอบจุด O ตามทิศทางที่กำหนดด้วยมุมที่มี ขนาด k องศา โดยที่ $OP = OP'$	ที่ตรึงจุดหนึ่งเป็น จุดหมุน หรือจุดศูนย์กลางของการ หมุน แต่ละจุด P บนระนาบ มีจุด P' เป็นจุดที่สมนัยกับ จุด P และเป็นภาพที่ได้จาก การหมุนจุด P รอบจุด O ตามทิศทางที่กำหนดด้วยมุมที่ มีขนาด k องศา โดยที่ $OP = OP'$ สมบัติของการหมุน 1) รูปต้นแบบและภาพที่ได้จาก การหมุน สามารถทับกันได้ สนิทโดยไม่ต้องพลิกรูป หรือ กล่าวว่ารูปต้นแบบและ ภาพที่ได้จากการหมุนเท่ากัน ทุกประการ 2) จุดแต่ละจุดบนรูปต้นแบบ และภาพที่ได้จากการหมุนจุด นั้น จะอยู่บนวงกลมเดียวกันที่		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					มีจุดหมุนเป็นจุดศูนย์กลาง แต่วงกลมทั้งหลายเหล่านี้ไม่ จำเป็นต้องมีรัศมียาวเท่ากัน 3) เส้นตรงที่แบ่งครึ่งและตั้ง ฉากกับส่วนของเส้นตรงที่ เชื่อมระหว่างจุดบนรูป ต้นแบบและภาพที่ได้จากการ หมุนจุดนั้น จะผ่านจุดหมุน เสมอ		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 10 เรื่อง การหมุน (2)	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/3	แสดงแนวคิดในการ หาภาพที่ได้จาก การหมุนรูปต้นแบบ และหาจุดหมุนอย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	การหาภาพที่ได้จากการหมุน จะต้องวิเคราะห์ว่า จุดยอดของ ภาพที่ได้จากการหมุนอยู่ตำแหน่ง ใดบนระบบพิกัดฉาก จากนั้น ใช้ สมบัติของการหมุนที่ว่า จุดแต่ละ จุดบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้ จากการหมุนจุดนั้น จะอยู่บน วงกลมเดียวกันที่มีจุดหมุนเป็น	การหาภาพที่ได้จากการ หมุน จุดที่สมนัยกันจะอยู่บน วงกลมเดียวกัน และวงกลม แต่ละวงผ่านจุดคู่ที่สมนัยกัน แต่ละคู่ ไม่จำเป็นต้องมีรัศมี เท่ากัน แต่ต้องมีจุดหมุน เดียวกันซึ่งเป็นจุดศูนย์กลาง ของวงกลมทุกวง	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
				จุดศูนย์กลาง เมื่อทราบตำแหน่ง ของจุดยอดของภาพที่ได้จากการ หมุนแล้ว จากนั้นลากส่วนของ เส้นตรงเชื่อมจุดยอดของภาพที่ได้ จากการหมุนเหล่านั้น	การหาจุดหมุน โดยทั่วไป ทำได้โดยสร้างเส้นตรงสอง เส้น ซึ่งแต่ละเส้นแบ่งครึ่งและ ตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรงที่ เชื่อมระหว่างจุดที่สมนัยกัน จุดตัดของเส้นตรงทั้งสองนั้น จะเป็นจุดหมุน		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 11 เรื่อง การประยุกต์การหมุน	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/3	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหา คณิตศาสตร์อย่าง เป็นระบบ โดยใช้ การหมุนมาช่วยใน การแก้ปัญหานั้น พร้อมทั้งอธิบายผ่าน การเขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3)	การหาพื้นที่โดยประมาณ อาจ อาศัยการหมุนมาช่วยในการหา คำตอบได้ โดยจะต้องสังเกต ลักษณะของรูปที่จะหมุนไป ประกอบว่า สามารถหมุนไป ประกอบได้สนิทหรือไม่ มีส่วนใด ทับซ้อนหรือไม่ จึงสามารถหา พื้นที่ได้ถูกต้องหรือใกล้เคียงกับ พื้นที่จริงมากที่สุด	อุปกรณ์หรือสิ่งของใกล้เคียงตัว บางอย่างเป็นตัวอย่างของการ ใช้การหมุน ซึ่งการพิจารณา ว่าส่วนใดของอุปกรณ์นั้นเป็น การหมุน จะต้องดูจุดหมุนของ อุปกรณ์นั้น การแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์บางอย่าง สามารถนำความรู้เรื่อง	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					การหมุนมาช่วยในการหาคำตอบได้ เช่น การหาพื้นที่โดยประมาณของรูปเรขาคณิต		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 12 เรื่อง การแปลงในชีวิตจริง	มาตรฐาน ค 2.2 ม. 2/3	แสดงแนวคิดในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยผ่านการวาดภาพ พุดหรือเขียนเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.1 และ 1.1.3)	สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงบางสถานการณ์อาจต้องอาศัยการแปลงทางเรขาคณิตมาช่วยในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อให้ง่ายและรวดเร็วขึ้น	การประยุกต์ใช้การแปลงทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง ซึ่งได้แก่ การออกแบบลวดลายผ้าไทย	1	
5	หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง	มาตรฐาน ค 1.1 ม.2/1	1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	เลขยกกำลังเป็นการเขียนแทนการคูณจำนวนเดียวกันซ้ำ ๆ ซึ่งช่วยให้การคำนวณกระชับและง่ายขึ้น สมบัติของเลขยกกำลังช่วยให้สามารถคำนวณและจัดการกับตัวเลขที่อยู่ในรูปยกกำลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1) ความหมายของเลขยกกำลัง 2) สมบัติของเลขยกกำลัง 3) การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา	7	14

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	สมบัติของเลขยกกำลัง เมื่อ a, b เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ และ m, n เป็นจำนวนเต็ม 1) $a^0 = 1$ 2) $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ 3) $a^m \times a^n = a^{m+n}$ 4) $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ 5) $(ab)^n = a^n b^n$ 6) $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$			
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1 เรื่อง การดำเนินการของ เลขยกกำลัง	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/1	แสดงแนวคิดด้วย ภาษาของตนเอง รวมทั้งภาษาและ สัญลักษณ์ทาง	เลขยกกำลัง เป็นสัญลักษณ์ แทนจำนวนที่ประกอบด้วยฐาน และเลขชี้กำลัง เราสามารถเขียน จำนวนที่อยู่ในรูปการคูณของ	บทนิยาม 1) เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวก เลขยกกำลังที่มี a เป็นฐาน	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			คณิตศาสตร์ เพื่อใช้ ในการหาค่าของเลข ยกกำลังและแสดง จำนวนในรูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์อย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการพูด และเขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.1 และ 1.1.3)	จำนวนที่ซ้ำ ๆ กันให้อยู่ในรูปเลข ยกกำลังได้ และเนื่องจากเลขยก กำลังเป็นจำนวน จึงสามารถหา ผลคูณและผลหารของเลขยก กำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน โดยอาศัยสมบัติของการคูณและ การหารเลขยกกำลัง สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เป็น สัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนที่มีค่า มาก ๆ หรือจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ มีรูปทั่วไปเป็น $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวน เต็ม เราใช้สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ในการสื่อความหมายให้กระชับ และเข้าใจง่ายขึ้น	และ n เป็นเลขชี้กำลัง เขียน แทนด้วย a^n มีความหมาย ดังนี้ $a^n = a \times a \times a \times \dots \times a$ a^n อ่านว่า “a ยกกำลัง n” หรือ “a กำลัง n” หรือ “กำลัง n ของ a” 2) เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ ไม่เท่ากับ 0 $a^0 = 1$ 3) เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ ไม่เท่ากับ 0 และ n เป็น จำนวนเต็มบวก $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ สมบัติของการคูณและ การหารเลขยกกำลัง เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ m		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					และ n เป็นจำนวนเต็มบวก 1) $a^m \times a^n = a^{m+n}$ 2) $a^m \div a^n = a^{m-n}$ โดยที่ $a \neq 0$ สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เป็น การเขียนจำนวนในรูปการคูณ ที่มีเลขยกกำลังซึ่งมีฐานเป็น สิบ และมีเลขชี้กำลังเป็น จำนวนเต็ม โดยมีรูปทั่วไปเป็น $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 2 เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/1	หาความสัมพันธ์ของ เลขชี้กำลังของตัวตั้ง ตัวคูณ และผลคูณ พร้อมทั้งอธิบายและ เรียบเรียง ความสัมพันธ์นั้น	การหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มี ฐานเป็นจำนวนเดียวกัน เมื่อ เลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม มี สมบัติเช่นเดียวกับกรณีที่เลขชี้ กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก โดยผล	สมบัติของการคูณ เลขยกกำลัง เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่ เท่ากับ 0 m และ n เป็น จำนวนเต็ม $a^m \times a^n = a^{m+n}$	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			อย่างเป็นระบบและแสดงแนวคิดในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม โดยผ่านการพูดและเขียนเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.1, 1.1.3 และ 2.1.2)	คุณจะเป็นเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนนั้นและเลขชี้กำลังของผลคูณจะเท่ากับผลบวกของเลขชี้กำลังของตัวตั้งกับเลขชี้กำลังของตัวคูณ			
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 3 เรื่อง การหารเลขยกกำลัง	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/1	หาความสัมพันธ์ของเลขชี้กำลังของตัวตั้งตัวหาร และผลหาร พร้อมทั้งอธิบายและเรียบเรียงความสัมพันธ์นั้น อย่างเป็นระบบและแสดงแนวคิดในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้	การหาผลหารของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันที่ไม่เท่ากับศูนย์ เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม มีสมบัติเช่นเดียวกับการณืที่เลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก โดยผลหารที่ได้จะเป็นเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนนั้น และเลขชี้กำลังของผลหารจะ	สมบัติของการหารเลขยกกำลัง เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 m และ n เป็นจำนวนเต็ม $a^m \div a^n = a^{m-n}$	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			กำลังเป็นจำนวนเต็ม โดยผ่านการพูดและ เขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.1, 1.1.3 และ 2.1.2)	เท่ากับเลขชี้กำลังของตัวตั้งลบ ด้วยเลขชี้กำลังของตัวหาร			
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 4 เรื่อง สมบัติอื่น ๆ ของ เลขยกกำลัง (1)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/1	หาความสัมพันธ์ของ เลขชี้กำลังของเลขยก กำลังที่เป็นฐาน เลขชี้ กำลังของเลขยก กำลัง และเลขชี้กำลัง ของผลลัพธ์ พร้อมทั้ง อธิบายและเรียบ เรียงความสัมพันธ์นั้น อย่างเป็นระบบและ แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหาเกี่ยวกับเลข ยกกำลังที่มีฐานเป็น เลขยกกำลัง โดยผ่าน การพูดและเขียน	ในการหาค่าของเลขยกกำลังที่มี ฐานเป็นเลขยกกำลัง สามารถ อาศัยบทนิยามและสมบัติของ การคูณและการหารเลขยกกำลัง ในการหาค่าและนำไปสู่สมบัติ ของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็น เลขยกกำลัง ซึ่งทำให้หาผลลัพธ์ ได้รวดเร็วขึ้น	สมบัติของเลขยกกำลังที่มี ฐานเป็นเลขยกกำลัง เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ ไม่เท่ากับ 0 m และ n เป็น จำนวนเต็ม $(a^m)^n = a^{mn}$	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.1, 1.1.3 และ 2.1.2)				
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 5 เรื่อง สมบัติอื่น ๆ ของ เลขยกกำลัง (2)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/1	หาความสัมพันธ์ของ เลขยกกำลังที่มีฐาน อยู่ในรูปการคูณของ จำนวนสองจำนวน และผลลัพธ์ที่อยู่ใน รูปการคูณของเลขยก กำลัง พร้อมทั้ง อธิบายและเรียบ เรียงความสัมพันธ์นั้น อย่างเป็นระบบและ แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหาเกี่ยวกับ เลขยกกำลังที่มีฐาน อยู่ในรูปการคูณของ จำนวนสองจำนวน โดยผ่านการพูดและ	ในการหาค่าของเลขยกกำลังที่มี ฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวน สองจำนวน สามารถอาศัยบท นิยามและสมบัติของการคูณ เลขยกกำลังในการหาค่า และ นำไปสู่สมบัติของเลขยกกำลังที่มี ฐานอยู่ในรูปการคูณของจำนวน สองจำนวน ซึ่งทำให้หาผลลัพธ์ได้ รวดเร็วขึ้น	สมบัติของเลขยกกำลังที่มี ฐานอยู่ในรูปการคูณของ จำนวนสองจำนวน เมื่อ a และ b เป็นจำนวน ใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 และ n เป็นจำนวนเต็ม $(ab)^n = a^n \times b^n$	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			เขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.1, 1.1.3 และ 2.1.2)				
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 6 เรื่อง สมบัติอื่น ๆ ของเลข ยกกำลัง (3)	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/1	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหาเกี่ยวกับเลข ยกกำลังที่มีฐานอยู่ใน รูปการหารของ จำนวนสองจำนวน อย่างเป็นระบบ โดย ผ่านการเขียนเพื่อให้ ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3 และ 2.1.2)	การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐาน อยู่ในรูปการหารของจำนวนสอง จำนวน สามารถอาศัยบทนิยาม และสมบัติของการหารเลข ยกกำลังในการหาค่า และนำไปสู่ สมบัติของเลขยกกำลังที่มีฐานอยู่ ในรูปการหารของจำนวนสอง จำนวน ซึ่งทำให้หาผลลัพธ์ได้ รวดเร็วขึ้น	สมบัติของเลขยกกำลังที่มี ฐานอยู่ในรูปการหารของ จำนวนสองจำนวน เมื่อ a และ b เป็นจำนวน ใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 และ n เป็นจำนวนเต็ม $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	1	
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 7 เรื่อง เลขยกกำลังกับการ นำไปใช้	มาตรฐาน ค 1.1 ม. 2/1	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหาย่างเป็น ระบบโดยผ่านการ วาดภาพ พูดย่อและ เขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.1, 1.1.3)	สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงบาง สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสัญ กรณ์วิทยาศาสตร์ อาจต้องอาศัย ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเลขยก กำลังมาช่วยในการคำนวณเพื่อ แก้ปัญหาเหล่านั้นได้	การประยุกต์ใช้สมบัติของ เลขยกกำลังในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง ซึ่งได้แก่ การหา ความยาวของทางเดินที่ใช้ใน การเที่ยวชมสวนดอกไม้ เมื่อ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					กำหนดขนาดของสวนดอกไม้ อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์		
6	หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง พหุนาม	มาตรฐาน ค 1.2 ม.2/1	1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	ความรู้เรื่องเอกนามและพหุนาม เป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจ เกี่ยวกับการดำเนินการของ เอกนามและพหุนาม รวมถึง การแยกตัวประกอบของพหุนาม	1) พหุนาม 2) การบวก การลบ และการคูณของพหุนาม 3) การหารพหุนามด้วย เอกนามที่มีผลหารเป็น พหุนาม	8	14
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1 เรื่อง เอกนาม	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 2/1	แสดงแนวคิดด้วย ภาษาของตนเอง รวมทั้งภาษาและ สัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ เพื่อใช้ ในการจำแนกนิพจน์	เอกนามเป็นนิพจน์รูปแบบหนึ่ง ที่ประกอบไปด้วยค่าคงตัวกับตัว แปรตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป โดยที่ เลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัว เป็นศูนย์หรือจำนวนเต็มบวก	1) นิพจน์ที่สามารถเขียนให้ อยู่ในรูปการคูณของค่าคงตัว กับตัวแปรตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป โดยที่เลขชี้กำลังของตัวแปร แต่ละตัวเป็นศูนย์หรือจำนวน เต็มบวก เรียกว่า เอกนาม	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			ที่เป็นเอกลักษณะอย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	ความรู้เรื่องเอกลักษณะเป็นพื้นฐาน ในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับ พหุนาม	2) เอกลักษณะประกอบด้วยสอง ส่วน คือ ส่วนที่เป็นค่าคงตัว และส่วนที่อยู่ในรูปของ ตัวแปรหรือการคูณกันของ ตัวแปร เรียกส่วนที่เป็นค่าคง ตัวว่า สัมประสิทธิ์ของเอก นาม และเรียกผลบวกของ เลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละ ตัวในเอกลักษณะว่า ดีกรีของ เอกลักษณะ		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 2 เรื่อง การบวกและการลบ เอกลักษณะ	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 2/1	แสดงแนวคิดในการ หาผลบวกและผลลบ ของเอกลักษณะอย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	ความรู้เรื่องเอกลักษณะที่คล้ายกัน การบวกและการลบเอกลักษณะ เป็น พื้นฐานในการทำความเข้าใจ เกี่ยวกับพหุนาม รวมไปถึงการ บวกและการลบของพหุนาม	1) เอกลักษณะสองเอกลักษณะ คล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ - เอกลักษณะทั้งสองมีตัวแปร ชุดเดียวกัน - เลขชี้กำลังของตัวแปร เดียวกันในแต่ละเอกลักษณะ เท่ากัน	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
					2) หลักเกณฑ์ในการหาผลบวกของเอกนามที่คล้ายกัน ผลบวกของเอกนามที่คล้ายกัน = (ผลบวกของสัมประสิทธิ์) $\times$ (ส่วนที่อยู่ในรูปของตัวแปรหรือการคูณกันของตัวแปร) 3) หลักเกณฑ์ในการหาผลลบของเอกนามที่คล้ายกัน ผลลบของเอกนามที่คล้ายกัน = (ผลลบของสัมประสิทธิ์) $\times$ (ส่วนที่อยู่ในรูปของตัวแปรหรือการคูณกันของตัวแปร)		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 3 เรื่อง พหุนาม	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 2/1	แสดงแนวคิดในการระบุพหุนามในรูปผลสำเร็จอย่างเป็นระบบ โดยอธิบาย	พหุนามเป็นนิพจน์ที่อยู่ในรูปเอกนาม หรือเขียนอยู่ในรูปการบวกกันของเอกนามตั้งแต่สองเอกนามขึ้นไป ซึ่งการเขียน	1) นิพจน์ที่อยู่ในรูปเอกนามหรือเขียนอยู่ในรูปการบวกของเอกนามตั้งแต่สองเอกนามขึ้นไป เรียกว่า พหุนาม	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			ผ่านการเขียนเพื่อให้ ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	พหุนามในรูปผลสำเร็จต้องอาศัย ความรู้เกี่ยวกับการบวกและ การลบเอกนาม	2) สำหรับพหุนามใด ๆ จะ เรียกแต่ละเอกนามที่อยู่ใน พหุนามนั้นว่า พจน์ ในกรณีที่ พหุนามนั้น มีเอกนามที่ คล้ายกันและเรียกเอกนามที่ คล้ายกันว่า พจน์ที่คล้ายกัน และเรียกพหุนามที่ไม่มีพจน์ที่ คล้ายกันเลยว่า พหุนามใน รูปผลสำเร็จ เมื่อเขียนพหุ นามให้อยู่ในรูปผลสำเร็จแล้ว จะเรียกดีกรีสูงสุดของพจน์ ของพหุนามว่า ดีกรีของ พหุนาม		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 4 เรื่อง การบวกและการลบ พหุนาม	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 2/1	แสดงแนวคิดในการ หาผลบวกและผลลบ ของพหุนาม อย่าง เป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน	หลักเกณฑ์การบวกและการลบ พหุนามอาศัยความรู้เรื่องเอกนาม ที่คล้ายกัน และการบวกและ การลบเอกนามที่คล้ายกันซึ่ง	1) การหาผลบวกของพหุนาม ทำได้โดยนำพหุนามมาเขียน ในรูปการบวกและถ้ามีพจน์ที่ คล้ายกัน ให้บวกพจน์ที่ คล้ายกันเข้าด้วยกัน	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	ผลลัพธ์ที่ได้อาจเป็นเอกนามหรือพหุนามก็ได้	2) การหาผลลบของพหุนามทำได้โดยบวกพหุนามตัวตั้งด้วยด้วยพจน์ตรงข้ามของแต่ละพจน์ของพหุนามที่เป็นตัวลบ		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 5 เรื่อง การคูณพหุนาม (1)	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 2/1	แสดงแนวคิดในการหาผลคูณระหว่างเอกนามกับเอกนามและการหาผลคูณระหว่างเอกนามกับพหุนามอย่างอย่างเป็นระบบ โดยอธิบายผ่านการเขียนเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	การคูณเอกนามกับเอกนามอาศัยความรู้เรื่องการคูณจำนวนเต็มและสมบัติของเลขยกกำลังในการหาผลคูณ ซึ่งสามารถใช้หลักเกณฑ์ของการคูณเอกนามกับเอกนามนี้ และสมบัติการแจกแจงในการหาผลคูณระหว่างเอกนามและพหุนามได้	การหาผลคูณระหว่างเอกนามกับเอกนามนั้น จะนำค่าคงตัวในแต่ละเอกนามมาคูณกันและนำตัวแปรในแต่ละเอกนามมาคูณกัน โดยใช้สมบัติของเลขยกกำลัง การหาผลคูณระหว่างเอกนามกับพหุนาม ทำได้โดยใช้สมบัติการแจกแจง และใช้หลักการคูณเอกนาม	1	
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 6 เรื่อง การคูณพหุนาม (2)	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 2/1	แสดงแนวคิดในการหาผลคูณระหว่าง	การคูณพหุนามกับพหุนาม อาศัยหลักเกณฑ์ในการคูณเอกนามกับ	การหาผลคูณของพหุนามกับพหุนาม ทำได้โดยคูณแต่ละพจน์ของพหุนามหนึ่งกับทุก ๆ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			พหุนามกับพหุนาม อย่างเป็นระบบ โดย อธิบายผ่านการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ (1.1.3)	พหุนาม และสมบัติการแจกแจง ในการหาผลคูณ ซึ่งการคูณ พหุนามกับพหุนามเป็นพื้นฐาน ของการแยกตัวประกอบของ พหุนาม	พจน์ของอีกพหุนามหนึ่ง แล้ว นำผลคูณเหล่านั้นมาบวกกัน		
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 7 เรื่อง การหารพหุนามด้วย เอกนาม	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 2/1	แสดงแนวคิดในการ หารเอกนามด้วยเอก นาม และการหารพหุ นามด้วยเอกนาม อย่างเป็นระบบ โดยอธิบายผ่านการ เขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.3)	การหารเอกนามด้วยเอกนาม อาศัยความรู้เรื่องการหารจำนวน เต็มและสมบัติของเลขยกกำลังใน การหาผลหาร ซึ่งสามารถใช้ หลักเกณฑ์ของการหารเอกนาม ด้วยเอกนามและสมบัติของ เลขยกกำลังในการหาร พหุนามด้วยเอกนามได้	การหารเอกนามด้วยเอกนาม จะนำค่าคงตัวในแต่ละ เอกนามมาหารกัน และนำ ตัวแปรในแต่ละเอกนามมา หารกันโดยใช้สมบัติของ เลขยกกำลัง การหารพหุนามด้วยเอกนาม จะหารแต่ละพจน์ของพหุนาม ด้วยเอกนาม แล้วนำผลหาร เหล่านั้นมาบวกกัน	1	
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 8 เรื่อง พหุนามกับการนำไปใช้	มาตรฐาน ค 1.2 ม. 2/1	แสดงแนวคิดในการ แก้ปัญหาอย่างเป็น ระบบโดยผ่านการ	สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงบาง สถานการณ์อาจต้องอาศัย	การประยุกต์ใช้พหุนามในการ แก้ปัญหาในชีวิตจริงซึ่งได้แก่ การสร้างสูตรการหาพื้นที่ของ	1	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/ แผนการจัดการเรียนรู้ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			วาดภาพ พูดและ เขียนเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ (1.1.1, 1.1.3)	การสร้างสูตร เพื่อความรวดเร็ว ในการแทนค่าตัวแปรในพหุนาม ในการหาคำตอบ ซึ่งความรู้ เกี่ยวกับพหุนามจะช่วยในการ คำนวณเพื่อหาสูตรดังกล่าวนี้ได้	บริเวณภายในที่ใช้อะลูมิเนียม พอยล์บุผิวกล่องและสูตร การหาปริมาตรของนมที่บรรจุ ลงในกล่อง		
รวมตลอดภาคเรียน						60	100

