

## คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รหัส ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

ศึกษาความหมาย บทนิยาม ทฤษฎีบท หลักการ และสมบัติ เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส เลขยกกำลังที่มี เลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม พื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอก การสร้างรูปเรขาคณิต โดยใช้หลักการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต รวมถึง แผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรมและค่ากลางของข้อมูล

โดยจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นการใช้ข้อมูลหรือสถานการณ์ในชีวิตจริงที่ใกล้ตัวร่วมกับการใช้สื่อ อุปกรณ์หรือแหล่งการเรียนรู้ในห้องเรียน ตลอดจนสนับสนุนให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยการสำรวจหรือการลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง สร้างข้อความคาดการณ์ และข้อสรุป รวมทั้งเน้นให้ได้คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา

เพื่อสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ และฝึกการนำองค์ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ มีแบบแผน และมีวิจารณ์ญาณ รวมทั้งพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์และสมรรถนะต่าง ๆ ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนได้นำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่มีไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพและดำรงอยู่ในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพ

### ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.2/1      ค 2.1 ม.2/1      ค 2.1 ม.2/2

ค 2.2 ม.2/1      ค 2.2 ม.2/5      ค 3.1 ม.2/1

รวม 6 ตัวชี้วัด

## โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต ครูผู้สอน นายทัศนวิทย์ สิทธิโท

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียน	สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้แกนกลาง/สาระเพิ่มเติม	เวลา คาบ/ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
1	ฉากนี้มีประโยชน์ (ทฤษฎีพีทาโกรัส)	ค 2.2 ม.2/5	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส -ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ -การนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับไปใช้	8	8
2	ฝึกกำลังเพิ่มกำลังสมอง (สมบัติของเลขยกกำลัง)	ค 1.1 ม.2/1	จำนวนตรรกยะ -เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม -การนำความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา	8	8
3	ปริซึมลอกลาย สร้าง รายได้จากกระดาษ (ปริซึม)	ค 2.1 ม.2/1 ค 2.1 ม.2/2	1.พื้นที่ผิว -การหาพื้นที่ผิวของปริซึม -การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึมไปใช้ในการแก้ปัญหา 2.ปริมาตร -การหาปริมาตรของปริซึม -การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมไปใช้ในการแก้ปัญหา	12	8
4	หุ้่นกระบอกกอบกู้โลก (ทรงกระบอก)	ค 2.1 ม.2/1 ค 2.1 ม.2/2	1. พื้นที่ผิว -การหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก -การนำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของทรงกระบอกไปใช้ในการ แก้ปัญหา	11	8

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียน	สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้แกนกลาง/สาระเพิ่มเติม	เวลา คาบ/ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
			2. ปริมาตร -การหาปริมาตรของทรงกระบอก -การนำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา		
5	วงเวียนและสันตรงสร้างได้ (การสร้างทางเรขาคณิต)	ค 2.2 ม2./1	การสร้างทางเรขาคณิต -การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง	8	8
6	ความเข้าใจของข้อมูล (สถิติ)	ค 3.1 ม2/1	1. การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล -แผนภาพจุด -แผนภาพต้น-ใบ -ฮิสโทแกรม -ค่ากลางของข้อมูล 2.การแปลความหมายผลลัพธ์ 3. การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง	11	10
สอบกลางภาค				1	20
สอบปลายภาค				1	30
รวมทั้งสิ้น				60	100

## กำหนดการสอน

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต ครูผู้สอน นายทัศนวิทย์ ลิทธิโท

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	เนื้อหา/สาระที่สอน	จำนวนคาบ	คะแนน	เครื่องมือ	ภาระงาน/ชิ้นงาน
1	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส</p> <p>-ความหมายและประวัติความเป็นมาของทฤษฎีบทพีทาโกรัส</p> <p>-นิยามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก</p> <p>-การระบุและจำแนกรูปสามเหลี่ยม (ด้านตรงข้าม, ด้านตรง, และมุมฉาก)</p>	3	3	<p>-กระดานไวท์บอร์ด</p> <p>-โมเดลรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก</p> <p>สื่อการสอน (ภาพ, แผนภูมิ)</p>	<p>-แบบฝึกหัดการระบุส่วนต่างๆ ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก</p> <p>-การทำโปสเตอร์แสดงทฤษฎีบทพีทาโกรัส(<math>a^2+b^2=c^2</math>)พร้อมตัวอย่าง</p>
2	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	<p>การประยุกต์ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส</p> <p>-การใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสในการหาความยาวด้านต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก</p> <p>การประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง (เช่น การหาความสูงของสิ่งต่าง ๆ)</p>	3	3	<p>-โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือแอปพลิเคชันสำหรับการฝึกทำโจทย์</p> <p>กระดาษกราฟ</p>	<p>-แบบฝึกหัดการหาความยาวด้านต่างๆ ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก</p> <p>-โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสในชีวิตประจำวัน</p>

ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้	เนื้อหา/สาระที่สอน	จำนวนคาบ	คะแนน	เครื่องมือ	ภาระงาน/ชิ้นงาน
3		<p>ทบทวนและวัดผล</p> <p>-การทบทวนเนื้อหาที่เรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส</p> <p>-การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนขึ้นที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส</p> <p>-การนำเสนอผลงานและการวัดผล</p>	3	3	<p>-แบบทดสอบ</p> <p>-เกมการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส</p>	<p>-การจัดทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส</p> <p>-การนำเสนอผลงานกลุ่มที่ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสในการแก้ปัญหา</p>
4	ฝึกกำลังเพิ่มกำลังสมอง (สมบัติของเลขยกกำลัง)	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเลขยกกำลัง</p> <p>-ความหมายของเลขยกกำลัง</p> <p>-การอ่านและเขียนเลขยกกำลัง (เช่น <math>a^n</math>)</p> <p>-การแสดงเลขยกกำลังในรูปแบบต่าง ๆ</p>	3	3	<p>-กระดานไวท์บอร์ด</p> <p>-สื่อการสอน (ภาพ, แผนภูมิ) โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>-แบบฝึกหัดการอ่านและเขียนเลขยกกำลัง</p> <p>-การสร้างโปสเตอร์อธิบายความหมายของเลขยกกำลัง</p>
5	ฝึกกำลังเพิ่มกำลังสมอง (สมบัติของเลขยกกำลัง)	<p>สมบัติของเลขยกกำลัง</p> <p>-สมบัติของการคูณเลขยกกำลัง เช่น <math>a^m \cdot a^n = a^{m+n}</math></p> <p>-สมบัติของการหารเลขยกกำลัง เช่น <math>\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}</math></p> <p>-สมบัติของเลขยกกำลังที่ยกกำลัง เช่น <math>(a^m)^n = a^{m \cdot n}</math></p>	3	3	<p>- สมุดคำนวณ</p> <p>- แบบฝึกหัดการคำนวณ</p>	<p>-แบบฝึกหัดการประยุกต์ใช้สมบัติของเลขยกกำลัง</p> <p>-กิจกรรมการสร้างสื่อการเรียนการสอนเพื่อสอนเพื่อนเกี่ยวกับสมบัติของเลขยกกำลัง</p>

ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้	เนื้อหา/สาระที่สอน	จำนวนคาบ	คะแนน	เครื่องมือ	ภาระงาน/ชิ้นงาน
6	ฝึกกำลังเพิ่มกำลังสมอง (สมบัติของเลขยกกำลัง)	<p>การประยุกต์ใช้สมบัติของเลขยกกำลัง</p> <p>-การใช้สมบัติของเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์</p> <p>-การแปลงรูปสมการที่เกี่ยวข้องกับเลขยกกำลัง</p> <p>-การใช้เลขยกกำลังในชีวิตประจำวัน เช่น การคำนวณพื้นที่หรือปริมาตร</p>	3	3	-โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือแอปพลิเคชันสำหรับการฝึกทำโจทย์แบบทดสอบ	<p>-การทำโครงการกลุ่มที่ใช้สมบัติของเลขยกกำลังในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง</p> <p>-การนำเสนอผลงานกลุ่มเกี่ยวกับการใช้สมบัติของเลขยกกำลังในชีวิตประจำวัน</p> <p>-แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เรื่องสมบัติของเลขยกกำลัง</p>
7	ปริซึมลอกลาย สร้างรายได้จากกระดาษ (ปริซึม)	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปริซึม</p> <p>-ความหมายของปริซึมและประเภทของปริซึม (ปริซึมฐานสามเหลี่ยม, ปริซึมฐานสี่เหลี่ยม ฯลฯ)</p> <p>-คุณสมบัติของปริซึม</p> <p>-การระบุและวาดรูปปริซึม</p>	3	4	<p>-กระดานไวท์บอร์ด</p> <p>-โมเดลปริซึม</p> <p>-สื่อการสอน (ภาพ, แผนภูมิ)</p>	<p>-แบบฝึกหัดการระบุประเภทของปริซึม</p> <p>-การวาดและสร้าง--โปสเตอร์แสดงคุณสมบัติของปริซึม</p>

ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้	เนื้อหา/สาระที่สอน	จำนวนคาบ	คะแนน	เครื่องมือ	ภาระงาน/ชิ้นงาน
8	ปริซึมลอกลาย สร้างรายได้จาก กระดาษ (ปริซึม)	การคำนวณปริมาตรของปริซึม -สูตรการคำนวณปริมาตรของปริซึม -ตัวอย่างการคำนวณปริมาตรของปริซึม ต่าง ๆ	3	4	-เครื่องคิดเลข -แบบฝึกหัด	-ทำแบบฝึกหัดการ คำนวณปริมาตร ของปริซึมฐานต่าง ๆ -ปฏิบัติการสร้าง ปริซึมจากกระดาษ
9	ปริซึมลอกลาย สร้างรายได้จาก กระดาษ (ปริซึม)	การคำนวณพื้นที่ผิวของปริซึม -สูตรการคำนวณพื้นที่ผิวของปริซึม ตัวอย่างการคำนวณพื้นที่ผิวของปริซึมต่าง ๆ	3	4	-กระดาษกราฟ เครื่องคิดเลข -แบบฝึกหัด	-ทำแบบฝึกหัดการ คำนวณพื้นที่ผิว ของปริซึม -สร้างโมเดลปริซึม และคำนวณพื้นที่ ผิวจริง
10	สอบวัดผลกลางภาคเรียน 1/2567		3	20	- แบบทดสอบ	-
11	หุ้่นกระบอกกอบกู้โลก (ทรงกระบอก)	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรงกระบอก -ความหมายของทรงกระบอก ลักษณะและคุณสมบัติของทรงกระบอก (ฐานและสูง) -ประเภทของทรงกระบอก (ทรงกระบอก ปิดและทรงกระบอกเปิด)	3	3	-กระดาษกราฟ -ไม้บรรทัด -ปากกา/ดินสอ	-วาดและระบุ ลักษณะของ ทรงกระบอก ทำแบบฝึกหัด เกี่ยวกับการวัด ความสูงและรัศมี ของทรงกระบอก ในชีวิตประจำวัน

ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้	เนื้อหา/สาระที่สอน	จำนวนคาบ	คะแนน	เครื่องมือ	ภาระงาน/ชิ้นงาน
12	หุ้่นกระบอกกอบกู้โลก (ทรงกระบอก)	การคำนวณปริมาตรของทรงกระบอก -สูตรการคำนวณปริมาตรของทรงกระบอก ( $V = \pi r^2 h$ ) -ตัวอย่างการคำนวณปริมาตรของ ทรงกระบอก	3	3	-เครื่องคิดเลข -แบบฝึกหัด -โมเดลทรงกระบอก (ถ้ามี)	-ทำแบบฝึกหัดการ คำนวณปริมาตร ของทรงกระบอก ปฏิบัติการสร้าง-- โมเดลทรงกระบอก จากกระดาษ
13	หุ้่นกระบอกกอบกู้โลก (ทรงกระบอก)	การคำนวณพื้นที่ผิวของทรงกระบอก -สูตรการคำนวณพื้นที่ผิวของทรงกระบอก ( $A = 2\pi rh + 2\pi r^2$ ) ตัวอย่างการคำนวณพื้นที่ผิวของ ทรงกระบอก	3	2	-เครื่องคิดเลข -แบบฝึกหัด -วัสดุในการสร้างโมเดล	-ทำแบบฝึกหัดการ คำนวณพื้นที่ผิว ของทรงกระบอก -สร้างโมเดล ทรงกระบอกและ คำนวณพื้นที่ผิวจริง
14	วงเวียนและสันตรงสร้างได้ (การสร้างทางเรขาคณิต)	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทางเรขาคณิต -ความหมายและความสำคัญของทาง เรขาคณิต -ประเภทของทางเรขาคณิต (เส้นตรง, เส้น โค้ง, รูปร่างต่าง ๆ) -การใช้สัญลักษณ์และคำศัพท์ในเรขาคณิต	3	2	-กระดาษกราฟ -ไม้บรรทัด -ดินสอ -เครื่องคิดเลข -ทำแบบฝึกหัดวาดรูปเรขาคณิต ตามคำอธิบาย	-วาดภาพทางเรข าคณิตพื้นฐานเช่นเส้น ตรง,สามเหลี่ยม,สี่ เหลี่ยมบนกระดาษ กราฟ -อภิปรายเกี่ยวกับการ ใช้งานทางเรขาคณิต ในชีวิตประจำวัน



ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้	เนื้อหา/สาระที่สอน	จำนวนคาบ	คะแนน	เครื่องมือ	ภาระงาน/ชิ้นงาน
15	วงเวียนและสันตรงสร้างได้ (การสร้างทางเรขาคณิต)	<b>การสร้างเส้นและมุม</b> -วิธีการสร้างเส้นตรงและมุม (มุม 30°, 45°, 60°, 90°) -การใช้เครื่องมือในการวัดมุมและสร้างรูปเรขาคณิตต่าง ๆ	3	2	-ไม้บรรทัด -วงเวียน -ดินสอ -กระดาษ	-สร้างรูปเรขาคณิตตามที่กำหนด (เช่น สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยม) และสร้างมุมต่าง ๆ -ทำแบบฝึกหัดการสร้างเส้นและมุมในกระดาษ -การเปรียบเทียบมุมที่สร้างได้กับมุมที่วัดได้จากเครื่องมือ
16	วงเวียนและสันตรงสร้างได้ (การสร้างทางเรขาคณิต)	<b>การประยุกต์ใช้ทางเรขาคณิต</b> -การประยุกต์ใช้ทางเรขาคณิตในงานศิลปะและสถาปัตยกรรม -การสร้างแบบจำลองเรขาคณิต 3 มิติ สันทนาเกี่ยวกับการใช้เรขาคณิตในชีวิตประจำวันและการออกแบบ	3	2	-วัสดุในการสร้างแบบจำลอง (กระดาษ, แผ่นพลาสติก, กาว, กรรไกร) -สื่อการสอน (วีดีโอ/สไลด์)	-ทำโครงการกลุ่มเกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองเรขาคณิต 3 มิติ เช่น พีระมิด, ลูกบาศก์ -การนำเสนอผลงานกลุ่มและสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานทางเรขาคณิตต่าง ๆ

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	เนื้อหา/สาระที่สอน	จำนวนคาบ	คะแนน	เครื่องมือ	ภาระงาน/ชิ้นงาน
17	ความเข้าใจของข้อมูล (สถิติ)	<p><b>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ความหมายและความสำคัญของสถิติ</li> <li>ประเภทของข้อมูล (ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ)</li> <li>-การจัดกลุ่มข้อมูลและการสร้างตารางสถิติ</li> </ul>	3	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-กระดาษกราฟ</li> <li>-ดินสอ/ปากกา</li> <li>-เครื่องคิดเลข</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ทำตารางสถิติจากข้อมูลที่เก็บรวบรวม(เช่น คะแนนสอบ, ขนาดรองเท้า)</li> <li>-กิจกรรมกลุ่ม: รวบรวมข้อมูลจากเพื่อนในชั้นเรียน (เช่น อายุ, ส่วนสูง) และจัดทำตารางสถิติ</li> <li>-อภิปรายเกี่ยวกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมและวิธีการจัดกลุ่ม</li> </ul>
18	ความเข้าใจของข้อมูล (สถิติ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>การวิเคราะห์ข้อมูลและการหาค่าสถิติ</li> <li>การหาค่าเฉลี่ย, มัธยฐาน, โหมด และการแจกแจงความถี่</li> <li>การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ</li> </ul>	3	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-เครื่องคิดเลข</li> <li>-แบบฝึกหัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-คำนวณค่าเฉลี่ย, มัธยฐาน, โหมด จากข้อมูลที่เก็บรวบรวม</li> </ul>

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	เนื้อหา/สาระที่สอน	จำนวนคาบ	คะแนน	เครื่องมือ	ภาระงาน/ชิ้นงาน
						-ทำแบบฝึกหัดการคำนวณค่าต่าง ๆ จากข้อมูลในตารางสถิติ -สร้างกราฟแท่งหรือกราฟวงกลมเพื่อแสดงข้อมูลที่วิเคราะห์
19	ความเข้าใจของข้อมูล (สถิติ)	การนำเสนอข้อมูลและการตีความ -วิธีการนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติ (กราฟแท่ง, กราฟวงกลม, กราฟเส้น) -การตีความข้อมูลและการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ	3	2	-โปรแกรมสร้างกราฟ (เช่น Microsoft Excel, Google Sheets) หรือกระดาษกราฟ -เครื่องมือการนำเสนอ(เช่น สไลด์, โปสเตอร์)	-การนำเสนอผลงานกลุ่มเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและกราฟที่สร้างขึ้น -สนทนาเกี่ยวกับการตีความข้อมูลและการนำข้อมูลไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน
20	สอบวัดผลปลายภาคเรียน 1/2567		3	30	- แบบทดสอบ	-
รวม			60	100	-	-

