

## คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค22203  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มพูนประสบการณ์ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
จำนวน 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ฝึกการคิดวิเคราะห์ สืบค้นหาความรู้ ฝึกทักษะที่ต้องใช้ความคิดริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์ ฝึกการแก้ปัญหาและฝึกทักษะอื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือจากจุดมุ่งหมายในการเรียนของหลักสูตรปกติในสาระต่อไปนี้

1. เลขยกกำลัง
2. ทฤษฎีบทพีทาโกรัส
3. ความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริง
4. การแปลงทางเรขาคณิต
5. ปริซึมและทรงกระบอก

สืบค้นหาจากอินเทอร์เน็ตเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ เช่น History of mathematics, Mathematical Olympiad

การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ในระดับที่กว้าง ยากและลึกซึ่งกว่าหลักสูตรปกติ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดที่หลากหลาย ฝึกให้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างชัดเจน ฝึกการทำโครงสร้าง การเรียนรู้ การวางแผนและการจัดการตามความถนัดและศักยภาพ ฝึกการใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถบูรณาการกับวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ให้ผู้เรียนเข้าใจธรรมชาติ ความงามความกระชับและความชัดเจนของคณิตศาสตร์ ฝึกการทำงานอย่างมีระบบมีระเบียบ มีวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและมีความเชื่อมั่นในตัวเอง

มีทักษะด้านการอ่าน การเขียน การคิดเลขเป็น ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม ทักษะด้านคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกิดคุณลักษณะด้านการทำงาน ด้านทักษะการเรียนรู้และทักษะความเป็นผู้นำและสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันได้

### ผลการเรียนรู้

1. คูณและหารจำนวนที่เขียนในรูปเลขยกกำลัง โดยใช้บทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลังได้
2. นำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสไปใช้ในการหาความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
3. นำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริง รากที่สอง รากที่สามนำไปใช้แก้ปัญหา
4. สามารถเลื่อนขนาน สะท้อน หมุน เมื่อกำหนดปัญหาหรือสถานการณ์
5. หาพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

การวิเคราะห์หลักสูตร

ตารางวิเคราะห์ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มพูนประสบการณ์ 3 (ค22203) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อ	ผลการเรียนรู้	ผลการวิเคราะห์		
		Knowledge(K)/ Cognitive	Process(P)/ Psycomotor	Attitude(A)/ Affective
1	คูณและหารจำนวนที่เขียนในรูปเลขยกกำลัง โดยใช้ทฤษฎีบทและสมบัติของเลขยกกำลังได้	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายบทนิยามและสมบัติของเลขยกกำลังได้</li> <li>อธิบายสมบัติของการคูณและการหารเลขยกกำลังได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>คูณจำนวนที่เขียนในรูปเลขยกกำลังโดยใช้สมบัติของเลขยกกำลังได้ถูกต้อง</li> <li>หารจำนวนที่เขียนในรูปเลขยกกำลังและแสดงวิธีทำอย่างเป็นระบบได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีความรับผิดชอบและรอบคอบในการทำงาน</li> <li>มีระเบียบวินัยและความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหา</li> <li>มีความซื่อสัตย์ในการทำงานและการคำนวณ</li> </ol>
2	นำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีพีทาโกรัสไปใช้ในการหาความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายความสัมพันธ์ของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามทฤษฎีบทพีทาโกรัส</li> <li>ระบุด้านตรงข้ามมุมฉากและด้านประกอบมุมฉากได้ถูกต้อง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>คำนวณหาความยาวด้านที่ไม่ทราบค่าในรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้</li> <li>นำทฤษฎีบทพีทาโกรัสไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีความรับผิดชอบและรอบคอบในการทำงาน</li> <li>มีระเบียบวินัยและความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหา</li> <li>มีความซื่อสัตย์ในการทำงานและการคำนวณ</li> </ol>
3	นำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงรากที่สอง รากที่สามนำไปใช้แก้ปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายความหมายของจำนวนจริง รากที่สอง และรากที่สามได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>คำนวณค่ารากที่สองและรากที่สามของจำนวนที่กำหนดได้</li> <li>นำความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงไปใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีความรับผิดชอบและรอบคอบในการทำงาน</li> <li>มีระเบียบวินัยและความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหา</li> <li>มีความซื่อสัตย์ในการทำงานและการคำนวณ</li> </ol>

ข้อ	ผลการเรียนรู้	ผลการวิเคราะห์		
		Knowledge(K)/ Cognitive	Process(P)/ Psycomotor	Attitude(A)/ Affective
4	สามารถเลื่อนขนาน สะท้อน หมุน เมื่อกำหนดปัญหาหรือสถานการณ์	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายความหมายของการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนได้</li> <li>บอกสมบัติของรูปต้นแบบและภาพที่เกิดจากการแปลงทางเรขาคณิตได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สร้างภาพจากการเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุนได้ถูกต้อง</li> <li>วิเคราะห์และอธิบายผลของการแปลงทางเรขาคณิตจากสถานการณ์ที่กำหนดได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีความรับผิดชอบและรอบคอบในการทำงาน</li> <li>มีระเบียบวินัยและความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหา</li> <li>มีความซื่อสัตย์ในการทำงานและการคำนวณ</li> </ol>
5	หาพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายลักษณะและส่วนประกอบของปริซึมและทรงกระบอกได้</li> <li>อธิบายสูตรการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอกได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>คำนวณหาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอกได้ถูกต้อง</li> <li>คำนวณหาปริมาตรและนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีความรับผิดชอบและรอบคอบในการทำงาน</li> <li>มีระเบียบวินัยและความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหา</li> <li>มีความซื่อสัตย์ในการทำงานและการคำนวณ</li> </ol>

โครงการสอน

รหัสวิชา ค22203 รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มพูนประสบการณ์ 3 จำนวน 1.0 หน่วยกิต

เวลาเรียน 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน

เรื่องที่	เนื้อหาสาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	คะแนน
1	สมบัติเลขยกกำลัง	1	2
2	แก้โจทย์ปัญหาและการนำไปใช้	5	8
3	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	1	2
4	แก้โจทย์ปัญหาและการนำไปใช้	5	8
5	จำนวนจริง	1	2
6	รากที่สองและรากที่สาม	3	4
7	แก้โจทย์ปัญหาและการนำไปใช้	3	4
สอบกลางภาค		1	20
8	การแปลงทางเรขาคณิต	3	3
9	สูตรการแปลงทางเรขาคณิต	3	3
10	แก้โจทย์ปัญหาและการนำไปใช้	3	4
11	ปริมาตรปริซึมและทรงกระบอก	2	3
12	พื้นที่ผิวปริซึมและทรงกระบอก	2	3
13	แก้โจทย์ปัญหาและการนำไปใช้	5	4
สอบปลายภาค		2	30
รวมทั้งสิ้น		40	100

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค22203 รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มพูนประสบการณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569  
จำนวน 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน	KPA			วิธีการวัดและประเมินผล
						K	P	A	
1	เลขยกกำลัง	1	1. ความหมายของเลขยกกำลัง 2. สมบัติของเลขยกกำลัง 3. การนำเลขยกกำลังไปใช้ในการ แก้ปัญหา	6	10	4	4	2	- เอกสารประกอบการสอน เรื่อง เลขยกกำลัง (3 คะแนน) - แบบฝึกหัด เรื่อง เลขยกกำลัง (3 คะแนน) - สอบเก็บคะแนน เรื่อง เลขยกกำลัง (4 คะแนน)
2	ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	2	1. ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบท กลับ 2. การนำทฤษฎีบทพีทาโกรัสไป ใช้ในการแก้ปัญหา	6	10	4	4	2	- เอกสารประกอบการสอน เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส (3 คะแนน) - แบบฝึกหัด เรื่อง ทฤษฎีบท พีทาโกรัส (3 คะแนน) - สอบเก็บคะแนน เรื่อง ทฤษฎีบท พีทาโกรัส (4 คะแนน)
3	ความรู้เกี่ยวกับ จำนวนจริง	3	1. จำนวนตรรกยะและจำนวน อตรรกยะ 2. รากที่สองและรากที่สาม 3. การนำจำนวนจริงไปใช้ในการ แก้ปัญหา	7	10	4	4	2	- เอกสารประกอบการสอน เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริง (3 คะแนน) - แบบฝึกหัด เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับ จำนวนจริง (3 คะแนน) - สอบเก็บคะแนน เรื่อง ความรู้ เกี่ยวกับจำนวนจริง (4 คะแนน)
สอบกลางภาค		1 – 3		1	20	15	5	-	แบบทดสอบ

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน	KPA			วิธีการวัดและประเมินผล
						K	P	A	
4	การแปลงทาง เรขาคณิต	4	1. การเลื่อนขนาน 2. การสะท้อน 3. การหมุน 4. การนำการแปลงทางเรขาคณิต ไปใช้ในการแก้ปัญหา	9	10	4	4	2	- เอกสารประกอบการสอน เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต (3 คะแนน) - แบบฝึกหัด เรื่อง การแปลงทาง เรขาคณิต (3 คะแนน) - สอบเก็บคะแนน เรื่อง การแปลง ทางเรขาคณิต (4 คะแนน)
5	ปริซึมและ ทรงกระบอก	5	1. พื้นที่ผิวปริซึมและ ทรงกระบอก 2. ปริมาตรปริซึมและ ทรงกระบอก 3. การนำปริซึมและทรงกระบอก ไปใช้ในการแก้ปัญหา	9	10	4	4	2	- เอกสารประกอบการสอน เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก (3 คะแนน) - แบบฝึกหัด เรื่อง ปริซึมและ ทรงกระบอก (3 คะแนน) - สอบเก็บคะแนน เรื่อง ปริซึมและ ทรงกระบอก (4 คะแนน)
สอบปลายภาค		4-5		2	30	20	10	-	แบบทดสอบ
คะแนนระหว่างภาค/คะแนนปลายภาค				-	70/30	-	-	-	
รวมตลอดภาคเรียน				40	100	55	35	10	