

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค23203
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มพูนประสบการณ์ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
จำนวน 40 ชั่วโมง

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ฝึกการคิดวิเคราะห์ สืบค้นหาความรู้ ฝึกทักษะที่ต้องใช้ความคิดริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์ ฝึกการแก้ปัญหาและฝึกทักษะอื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือจากจุดมุ่งหมายในการเรียนของหลักสูตรปกติในสาระ พิชคณิตและสาระทฤษฎีจำนวน

สืบค้นหาจากอินเทอร์เน็ตเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์เช่น History of mathematics, Fibonacci Number, Fractal Geometry, Mathematical Olympiad, Math and Chess

การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ในระดับที่กว้าง ยากและลึกซึ้งกว่าหลักสูตรปกติ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดที่หลากหลาย ฝึกให้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างชัดเจน ฝึกการทำโครงสร้างการเรียนรู้ การวางแผนและการจัดการตามความถนัดและศักยภาพ ฝึกการใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถบูรณาการกับวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ให้ผู้เรียนเข้าใจธรรมชาติ ความงามความกระชับและความชัดเจนของคณิตศาสตร์ ฝึกการทำงานอย่างมีระบบมีระเบียบ มีวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณ์ญาณและมีความเชื่อมั่นในตัวเอง

มีทักษะด้านการอ่าน การเขียน การคิดเลขเป็น ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม ทักษะด้านคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกิดคุณลักษณะด้านการทำงาน ด้านทักษะการเรียนรู้และทักษะความเป็นผู้นำและสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันได้

ผลการเรียนรู้

1. บอกความหมาย และประยุกต์ใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหา
2. แก้สมการและอสมการและวาดกราฟของสมการและอสมการได้
3. เข้าใจ สามารถบอกความหมายและวาดกราฟของฟังก์ชันพหุนามตัวแปรเดียว
4. สามารถนำความรู้ทางพีชคณิต ไปใช้แก้โจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

การวิเคราะห์หลักสูตร

ตารางวิเคราะห์ตัวชี้วัด

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มพูนประสบการณ์ 5 (ค23203) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อ	ผลการเรียนรู้	ผลการวิเคราะห์		
		Knowledge(K)/ Cognitive	Process(P)/ Psychomotor	Attitude(A)/ Affective
1	บอกความหมาย และประยุกต์ใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหา	1. อธิบายนิยาม และสามารถจำแนกความแตกต่างของโครงสร้างระบบจำนวนจริงได้ 2. เข้าใจสมบัติที่เกี่ยวข้องกับระบบจำนวนจริง	สามารถให้เหตุผลหรืออ้างอิงสมบัติของจำนวนจริงมาใช้ในการพิสูจน์	มีทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลในการตัดสินใจ
2	แก้สมการและอสมการและวาดกราฟของสมการและอสมการได้	1. เข้าใจวิธีการจัดรูปและขั้นตอนในการแก้สมการและอสมการพหุนามตัวแปรไม่เกิน 2 2. เข้าใจและประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่าง ๆ ในการแก้สมการ อสมการและระบบสมการได้	1. สามารถวิเคราะห์และเลือกใช้กระบวนการที่เหมาะสมในการแก้สมการและอสมการได้ 2. มีทักษะในการวาดภาพ ลงพิกัด ลากเส้นกราฟ และระบายสีพื้นที่คำตอบของอสมการ	1. มีความพยายามในการแก้ปัญหา 2. มีความเชื่อมั่นในตนเองในการหาคำตอบ
3	เข้าใจ สามารถบอกความหมายและวาดกราฟของฟังก์ชันพหุนามตัวแปรเดียว	1. เข้าใจความหมายรูปแบบทั่วไป และจำแนกประเภทของฟังก์ชันพหุนามตัวแปรเดียวตามดีกรีได้	1. สามารถวิเคราะห์รูปสมการพหุนามเพื่อพยากรณ์รูปร่างและลักษณะเด่นของกราฟล่วงหน้าได้โดยไม่ต้องคำนวณละเอียดทุกจุด	1. สามารถมองเห็นและเข้าใจธรรมชาติ ความงาม ความสมมาตร และความกระชับชัดเจนของคณิตศาสตร์ที่สะท้อน

ข้อ	ผลการเรียนรู้	ผลการวิเคราะห์		
		Knowledge(K)/ Cognitive	Process(P)/ Psychomotor	Attitude(A)/ Affective
		2.เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสัมพันธ์และดีกรี กับพฤติกรรมปลายกราฟ จุดตัดแกน X แกน Y และจำนวนจุดเลี้ยว ของกราฟ	2. สามารถถ่ายทอดข้อมูลและแปลงความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบข้อความและสมบัติทางคณิตศาสตร์	ผ่านรูปทรงของกราฟฟังก์ชัน 2. มีความละเอียดถี่ถ้วนในการกำหนดสเกลของแกนพิกัดฉาก
4	สามารถนำความรู้ทางพีชคณิตไปใช้ แก้โจทย์ ปัญหาในชีวิตประจำวันได้	1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนในการเปลี่ยนปัญหาในชีวิตจริง ให้กลายเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 2. เข้าใจหลักการวางแผนและประเมินทางเลือกโดยใช้เงื่อนไขทางคณิตศาสตร์	มีทักษะในการตีความสามารถเปลี่ยนโจทย์ปัญหา มาสรุปเป็นภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์	1. มีวิจาร์ณญาณการตัดสินใจและการแก้ปัญหาในชีวิตจริงโดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์มารองรับ 2. มีเจตคติที่ดีต่อรายวิชาคณิตศาสตร์และเห็นประโยชน์ในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง

โครงการสอน

รหัสวิชา ค23203 รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มพูนประสบการณ์ 5 จำนวน 1.0 หน่วยกิต เวลาเรียน 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน

เรื่องที่	เนื้อหาสาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	คะแนน
1	โครงสร้างระบบจำนวนจริง	1	2
2	การดำเนินการทางคณิตศาสตร์	2	3
3	สมบัติของจำนวนจริง	2	3
4	นิพจน์และการจัดรูปนิพจน์อย่างง่าย	1	2
5	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	3	5
6	โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	2	3
7	ระบบพิกัดฉากและการวาดกราฟสมการเส้นตรง	2	3
8	ความชันและรูปแบบของสมการเส้นตรง	2	3
9	ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	3	6
สอบกลางภาค		2	20
9	อสมการเชิงเส้น	2	1
10	กราฟของระบบอสมการเชิงเส้น	2	2
11	เลขยกกำลัง	2	3
12	สมการพหุนามดีกรีสอง	3	4
13	พาราโบลา	2	2
14	โจทย์ปัญหาสมการพหุนามดีกรีสอง	2	3
15	ฟังก์ชันพหุนามตัวแปรเดียว	5	5
สอบปลายภาค		2	30
รวมทั้งสิ้น		40	100

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค31101 รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 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	ระบบจำนวนจริง	1	โครงสร้างและคุณสมบัติของระบบจำนวนจริง นิยามของค่าสัมบูรณ์ ลำดับขั้นตอนการดำเนินการ ทางคณิตศาสตร์ (Order of Operation) และการ จัดรูปนิพจน์พีชคณิตอย่างง่ายโดยการรวมพจน์ที่ คล้ายกัน	6	10	4	4	2	- เอกสารประกอบการเรียน (6 คะแนน) - ใบงาน Mind mapping เรื่อง โครงสร้างระบบ จำนวนจริงและสมบัติของ ระบบจำนวนจริง (4 คะแนน)
2	สมการเชิงเส้น	2, 4	การหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มี ความซับซ้อนในรูปเศษส่วนโดยใช้สมบัติการเท่ากัน และการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวันเพื่อ สร้างสมการและหาคำตอบ	9	14	4	7	3	- เอกสารประกอบการเรียน (10 คะแนน) - สอบย่อย (4 คะแนน)
3	ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปร	2, 4	การหาคู่อันดับที่เป็นคำตอบของระบบสมการเชิง เส้นสองตัวแปรผ่านการวาดกราฟบนระบบพิกัด ฉาก และการแก้ระบบสมการด้วยวิธีทางพีชคณิต (การแทนค่าและการกำจัดตัวแปร) รวมถึงการ ประยุกต์ใช้แก้โจทย์ปัญหาเชิงประยุกต์	3	6	2	3	1	- เอกสารประกอบการเรียน (6 คะแนน)
สอบกลางภาค		1, 2, 4		2	20	10	10	-	แบบทดสอบ

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน	KPA			วิธีการวัดและประเมินผล
						K	P	A	
4	อสมการเชิงเส้นและระบบอสมการเชิงเส้นตัวแปรไม่เกินสอง	2, 4	นิยามและสมบัติการไม่เท่ากันเพื่อใช้แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว รวมถึงการวาดกราฟแสดงพื้นที่อาณาเขตคำตอบของอสมการและระบบอสมการเชิงเส้นสองตัวแปรบนระนาบพิกัดฉาก	4	3	1	1	1	- เอกสารประกอบการเรียน (3 คะแนน)
5	เลขยกกำลัง	1, 4	การใช้สมบัติของเลขยกกำลังในการจัดรูปนิพจน์ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย และการคำนวณผลบวก ลบ คูณ หาร จำนวนที่อยู่ในรูป สัญกรณ์วิทยาศาสตร์	2	3	1	2	-	- เอกสารประกอบการเรียน (3 คะแนน)
6	สมการพหุนามดีกรีสอง	2, 4	การแก้สมการกำลังสองด้วยวิธีกำลังสองสมบูรณ์ และการใช้สูตรดิสคริมิแนนต์ การสร้างสมการย้อนกลับจากคำตอบ การวิเคราะห์กราฟพาราโบลาจากรูปแบบมาตรฐาน $y = a(x - h)^2 + k$ เพื่อหาจุดยอด ปัญหาค่าสูงสุด/ต่ำสุด และการเปลี่ยนตัวแปรแก้สมการรูปพิเศษ	5	6	2	3	1	- เอกสารประกอบการเรียน (6 คะแนน)
7	ฟังก์ชันพหุนามตัวแปรเดียว	3	โครงสร้างและส่วนประกอบของฟังก์ชันพหุนาม การวิเคราะห์พฤติกรรมปลายกราฟดีกรีคู่และคี่ Zeros และ Multiplicities เพื่อระบุจุดที่กราฟตัดหรือสัมผัสแกน X ในการวาดกราฟพหุนามดีกรีสูง	7	8	2	5	1	- เอกสารประกอบการเรียน (8 คะแนน)
สอบปลายภาค		1 - 4		2	30	15	15	-	แบบทดสอบ
คะแนนระหว่างภาค/คะแนนปลายภาค				-	70/30	-	-	-	
รวมตลอดภาคเรียน				40	100	60	30	10	