

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ค31201
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1
จำนวน 60 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ การคิดคำนวณ การแก้ปัญหาและการใช้เหตุผล ในสาระต่อไปนี้

เซต ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต ยูเนียน อินเตอร์เซกชันและคอมพลีเมนต์ของเซต
ตรรกศาสตร์ ประพจน์และตัวเชื่อมประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณตัวเดียวการอ้างเหตุผล

จำนวนจริงและพหุนาม จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงและสมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง จำนวนจริงในรูปกรณฑ์และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลัง ตัวประกอบของพหุนาม สมการและอสมการพหุนาม สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนาม สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนาม

โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบมีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบมีวิจารณญาณและมีความเชื่อมั่นในตนเอง

ใช้การวัดผลและการประเมินผลอย่างหลากหลายและประเมินตามสภาพความเป็นจริง ครอบคลุมทักษะทั้งด้านความรู้ กระบวนการและคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสาร สื่อความหมายและอ้างเหตุผล
3. เข้าใจจำนวนจริงและใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหา
4. แก้สมการและอสมการพหุนามตัวแปรเดียว ดีกรีไม่เกินสี่ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
5. แก้สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
6. แก้สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้

การวิเคราะห์หลักสูตร
ตารางวิเคราะห์ตัวชี้วัด
รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 (ค31201) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อ	ผลการเรียนรู้	ผลการวิเคราะห์		
		Knowledge(K)/ Cognitive	Process(P)/ Psychomotor	Attitude(A)/ Affective
1	เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	1. อธิบายสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต 2. เข้าใจการดำเนินการของเซต (ยูเนียน, อินเตอร์-เซกชัน, คอมพลีเมนต์ และผลต่างระหว่างเซต) 3. นำความรู้เกี่ยวกับเซตไปใช้สื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ได้	1. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางเซต ในการสื่อความหมาย ข้อมูลได้ถูกต้อง 2. หาผลลัพธ์จากการดำเนินการของเซตได้ 3. นำแผนภาพเวนน์มาใช้ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ได้	1. เห็นคุณค่าของการใช้สัญลักษณ์ 2. มีความมุ่งมั่นและความรอบคอบในการทำงาน 3. มีความพยายามในการแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย
2	เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสาร สื่อความหมายและอ้างเหตุผล	1. จำแนกข้อความที่เป็นประพจน์และไม่ใช่ประพจน์ 2. หาค่าความจริงของประพจน์ที่มีตัวเชื่อมและประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณตัวเดียว 3. เข้าใจการอ้างเหตุผลและการสมมูล	1. วิเคราะห์ค่าความจริงของประพจน์ได้ 2. ใช้หลักตรรกศาสตร์ ในการอ้างเหตุผลได้อย่างสมเหตุสมผล	1. มีเหตุผลในการตัดสินใจ 2. มีความมุ่งมั่นและความรอบคอบในการทำงาน 3. มีความพยายามในการแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย
3	เข้าใจจำนวนจริงและใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหา	1. อธิบายความสัมพันธ์ของระบบจำนวนจริง (จำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ) 2. ระบุและใช้สมบัติของจำนวนจริงได้ 3. เข้าใจเรื่องค่าสัมบูรณ์, จำนวนในรูปกรณฑ์ และเลขยกกำลัง	1. ใช้สมบัติจำนวนจริง ในการคิดคำนวณและแก้ปัญหา 2. ดำเนินการทางคณิตศาสตร์กับจำนวนจริงรูปแบบต่างๆ ได้	1. เห็นคุณค่าของการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตจริง 2. มีความมุ่งมั่นและความรอบคอบในการทำงาน 3. มีความพยายามในการแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย

ข้อ	ผลการเรียนรู้	ผลการวิเคราะห์		
		Knowledge(K)/ Cognitive	Process(P)/ Psychomotor	Attitude(A)/ Affective
4	แก้สมการและอสมการพหุนามตัวแปรเดียว ดีกรีไม่เกินสี่ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา	1. เข้าใจการแยกตัวประกอบพหุนามและทฤษฎีบทเศษเหลือ 2. เข้าใจขั้นตอนการแก้สมการและอสมการพหุนาม 3. ระบุวิธีการหาคำตอบของสมการและอสมการพหุนามดีกรีไม่เกินสี่	1. แก้สมการพหุนามดีกรีไม่เกินสี่ได้ 2. แสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบและตรวจสอบคำตอบได้อย่างถูกต้อง	1. ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบอย่างสม่ำเสมอ 2. มีความมุ่งมั่นและความรอบคอบในการทำงาน 3. มีความพยายามในการแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย
5	แก้สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา	1. อธิบายเงื่อนไขและวิธีการแก้สมการเศษส่วน 2. เข้าใจวิธีการจัดรูปและหาคำตอบของสมการและอสมการเศษส่วนพหุนาม	1. แก้โจทย์สมการและอสมการเศษส่วนพหุนามได้ 2. นำความรู้เรื่องสมการและอสมการเศษส่วนของพหุนามตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาที่กำหนด	1. มีความรอบคอบในการพิจารณาเงื่อนไขของโจทย์ และตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบอย่างสม่ำเสมอ 2. มีความมุ่งมั่นและความรอบคอบในการทำงาน 3. มีความพยายามในการแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย
6	แก้สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา	1. เข้าใจนิยามและสมบัติพื้นฐานของค่าสัมบูรณ์ ของพหุนาม 2. เข้าใจวิธีการถอดค่าสัมบูรณ์เพื่อแก้สมการและอสมการ 3. ระบุรูปแบบและเทคนิคการแก้สมการ/อสมการค่าสัมบูรณ์	1. ประยุกต์ใช้สมบัติค่าสัมบูรณ์ในการเปลี่ยนรูปสมการเพื่อหาคำตอบ 2. แก้โจทย์สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ได้อย่างถูกต้อง 3. สื่อความหมายและแสดงวิธีทำเป็นลำดับขั้นตอน	1. มีความรอบคอบในการพิจารณาเงื่อนไขของโจทย์ และตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบอย่างสม่ำเสมอ 2. มีความมุ่งมั่นและความรอบคอบในการทำงาน 3. มีความพยายามในการแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย

โครงการสอน

รหัสวิชา ค31201 รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 จำนวน 1.5 หน่วยกิต เวลาเรียน 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน

เรื่องที่	เนื้อหาสาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	คะแนน
1	เซตและการเขียนเซต	2	2
2	สับเซตและเพาเวอร์เซต	2	2
3	การดำเนินการของเซต	4	3
4	แผนภาพเวนน์และโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซต	4	3
5	ระบบจำนวนจริงและการเท่ากันในระบบจำนวนจริง	3	3
6	สมบัติของระบบจำนวนจริง (การบวกและการคูณ)	2	2
7	ทฤษฎีบทเศษเหลือ	2	2
8	ทฤษฎีบทตัวประกอบ	2	2
9	การแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่	4	3
10	เศษส่วนและสมการเศษส่วนของพหุนาม	3	3
สอบกลางภาค		2	20
11	สมบัติการไม่เท่ากันและช่วง	2	2
12	การแก้โจทย์ปัญหาสมการพหุนาม	2	2
13	นิยามและสมบัติของค่าสัมบูรณ์	4	3
14	การแก้สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนาม	4	3
15	ประพจน์และตัวเชื่อมประพจน์	2	2
16	การหาค่าความจริงของประพจน์และตารางค่าความจริง	2	2
17	การสมมูลและนิเสธของประพจน์	2	2
18	สัจนิรันดร์ และการอ้างเหตุผล	2	2
19	ประโยคเปิด	2	1
20	ตัวบ่งปริมาณ	2	2
21	ค่าความจริงของประโยคเปิดที่มีตัวบ่งปริมาณ	2	2
22	สมมูลและนิเสธของประโยคเปิดที่มีตัวบ่งปริมาณ	2	2
สอบปลายภาค		2	30
รวมทั้งสิ้น		60	100

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค31201 รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569
จำนวน 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.5 หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนักคะแนน	KPA			วิธีการวัดและประเมินผล
						K	P	A	
1	เซต	1	1. เซตและสัญลักษณ์ 2. การดำเนินการของเซต 3. แผนภาพเวนน์และการแก้ปัญหา	12	10	5	3	2	- เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง เซต (4 คะแนน) - แบบฝึกหัด เรื่อง เซต (3 คะแนน) - สอบเก็บคะแนน เรื่อง เซต (3 คะแนน)
2	จำนวนจริงและพหุนาม	3,4,5,6	1. ระบบจำนวนจริง 2. การแยกตัวประกอบพหุนาม 3. สมการพหุนาม 4. สมการเศษส่วนพหุนาม 5. อสมการพหุนาม 6. สมการเศษส่วนพหุนาม 7. สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์	16	20	10	5	5	- เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง จำนวนจริง (10 คะแนน) - แบบฝึกหัด เรื่อง จำนวนจริง (5 คะแนน) - สอบเก็บคะแนน เรื่อง จำนวนจริง (5 คะแนน)
สอบกลางภาค		1,3,4,5		2	20	15	5	-	แบบทดสอบ
3	ตรรกศาสตร์	2	1. ประพจน์และตัวเชื่อมประพจน์ 2. ค่าความจริงและตารางค่าความจริง	16	20	10	6	4	- เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ตรรกศาสตร์ (5 คะแนน) - แบบฝึกหัด เรื่อง ตรรกศาสตร์ (5 คะแนน)

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชม.)	น้ำหนัก คะแนน	KPA			วิธีการวัดและประเมินผล
						K	P	A	
			3. การสมมูลและนิเสธของ ประพจน์ 4. สัจนิรันดร์ และการอ้าง เหตุผล 5. ประโยคเปิด 6. ตัวบ่งปริมาณ 7. ค่าความจริงของประโยคเปิด ที่มีตัวบ่งปริมาณ 8. สมมูลและนิเสธของประโยค เปิดที่มีตัวบ่งปริมาณ						- สอบเก็บคะแนน เรื่องตรรกศาสตร์ (5 คะแนน)
สอบปลายภาค		2,4,5,6		2	30	20	10	-	แบบทดสอบ
คะแนนระหว่างภาค/คะแนนปลายภาค				-	70/30	-	-	-	
รวมตลอดภาคเรียน				60	100	60	30	10	