



โครงการสอน (Course Outline)

รายวิชา ค31201	วิชาเสริมทักษะคณิตวิทย์	ค31202	วิชาเสริมทักษะคณิตศิลป์
ค31203	วิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ EIS	ค31204	วิชาความรู้พื้นฐานสำหรับแคลคูลัส
ค31211	วิชาคณิตศาสตร์เสริมศักยภาพ EIS	ค31221	วิชาเสริมทักษะคณิตศาสตร์ EIS
สถานภาพรายวิชา	<input type="checkbox"/> พื้นฐาน <input checked="" type="checkbox"/> เพิ่มเติม		
จำนวนเวลา	3 คาบ/สัปดาห์ (60 ชั่วโมง/ภาคเรียน)	จำนวน	1.5 หน่วยกิต
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา	2565
กลุ่มสาระฯ	คณิตศาสตร์	โรงเรียน	สามเสนวิทยาลัย
ผู้สอน	ครูวิยะดา ชยันเขตการ, ครูจิราวดี กิจวัฒน์หิรัญ, ครูสุชาดา ศรีธามั่น, ครูขอบใจ สิงห์ศิลารักษ์, ครูสุพัตรา จันทร์		

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและวิเคราะห์ในสาระต่อไปนี้ **จำนวนจริงและพหุนาม** จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงและสมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง จำนวนจริงในรูปกรณฑ์และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลัง ตัวประกอบของพหุนาม สมการและอสมการพหุนาม สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนาม สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ ของพหุนาม **เมทริกซ์** เมทริกซ์และเมทริกซ์สลับเปลี่ยน การเท่ากันและพีชคณิตของเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เมทริกซ์ผกผัน การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ **ตรรกศาสตร์เบื้องต้น** ประพจน์และตัวเชื่อม การอ้างเหตุผล ประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณตัวเดียว

โดยใช้กระบวนการการแก้ปัญหา การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาคณิตศาสตร์ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ มีความมุ่งมั่นในการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล ค้นหาลักษณะที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ และประยุกต์ใช้ลักษณะดังกล่าวเพื่อทำความเข้าใจหรือแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

2. ผลการเรียนรู้

1. สามารถอ่าน คิด วิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
2. มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามเกณฑ์ตามสถานศึกษากำหนด
3. เข้าใจจำนวนจริงและใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหา
4. แก้สมการและอสมการพหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
5. แก้สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนามตัวแปรเดียวและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
6. แก้สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
7. เข้าใจความหมาย หาผลลัพธ์ของการบวกเมทริกซ์ การคูณเมทริกซ์กับจำนวนจริง การคูณระหว่างเมทริกซ์ และหาเมทริกซ์สลับเปลี่ยน หาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ $n \times n$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่ไม่เกินสามได้
8. หาเมทริกซ์ผกผันของเมทริกซ์ 2×2 ได้
9. แก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ผกผันและการดำเนินการตามแถวได้
10. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับตรรกศาสตร์เบื้องต้นในการสื่อสาร สื่อความหมาย และอ้างเหตุผล

3. สาระการเรียนรู้และโครงการสอนระยะยาว

ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้	หัวเรื่อง	จำนวนคาบ
1	ปฐมนิเทศ	แนะนำรายวิชา	0.5
1 - 8	1. จำนวนจริงและพหุนาม	▷ จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง	1.5
		▷ ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงและสมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง	2
		▷ จำนวนจริงในรูปกรณฑ์และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลัง	1
		▷ ตัวประกอบของพหุนาม	5
		▷ สมการและอสมการพหุนาม	4
		▷ สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนาม	4
		▷ สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนาม	4
8	สอบเก็บคะแนนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนจริงและพหุนาม		1
10 - 14	2. เมทริกซ์	▷ เมทริกซ์และเมทริกซ์สลับเปลี่ยน	2
		▷ การเท่ากันและพีชคณิตของเมทริกซ์	5
		▷ ดีเทอร์มิแนนต์	2
		▷ เมทริกซ์ผกผัน	3
		▷ การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์	3
15	สอบเก็บคะแนนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เมทริกซ์		1
15 - 18	3. ตรรกศาสตร์เบื้องต้น	▷ ประพจน์และตัวเชื่อม	3
		▷ ประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณตัวเดียว	4
		▷ การอ้างเหตุผล	3
18	สอบเก็บคะแนนหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น		1
9	สอบกลางภาคเรียน		3
19	สอบปลายภาคเรียน		3
รวม			57

หมายเหตุ : โครงการสอนระยะยาวเป็นเพียงกำหนดการก่อนจัดการเรียนการสอน อาจมีปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- การบรรยายและอภิปราย
- การถาม - ตอบ
- การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- การทำกิจกรรม
- การระดมความคิด
- การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ เช่น ห้องสมุด ฐานข้อมูลออนไลน์

5. สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

- ใบงาน
- สื่อ Microsoft Power Point
- เครื่องคำนวณเชิงกราฟ (TI)
- เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง จำนวนจริงและพหุนาม เมทริกซ์ และตรรกศาสตร์เบื้องต้น
- ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมGSP โปรแกรม Geogebra โปรแกรม Desmos

- แบบฝึกทักษะ
- ชุดกิจกรรม
- วีดีโอ

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์

แหล่งการเรียนรู้

- ห้องสมุดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- ห้องสมุดโรงเรียน
- เว็บไซต์

6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ SGS	ก่อนกลางภาค	กลางภาค	หลังกลางภาค				ปลายภาค
	ข้อ 1		ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	ข้อ 13	
ข้อ 1.	-	-	10	-	-	-	
ข้อ 2.	-	-	-	10	-	-	
ข้อ 3.	10	15	-	-	-	-	5
ข้อ 4.			-	-	-	-	
ข้อ 5.			-	-	-	-	
ข้อ 6.			-	-	-	-	
ข้อ 7.	-	-	-	-	15	-	15
ข้อ 8.	-	-	-	-		-	
ข้อ 9.	-	-	-	-		-	
ข้อ 10.	-	-	-	-	-	10	10
รวม	10	15	45				30

***คุณลักษณะอันพึงประสงค์** ประเมินจากการเข้าเรียน การตอบคำถามในชั้นเรียน การทำงานด้วยตนเอง ความตั้งใจในการเรียน มารยาทและปฏิสัมพันธ์ ความมีน้ำใจ การช่วยเหลือผู้อื่นและกิจกรรมของโรงเรียน

7. ภาระงานและการเก็บคะแนน

SGS ข้อที่	คะแนน	ภาระงาน	กำหนดส่ง	ประเภทคะแนน		
				สอบ	งาน เดี่ยว	งาน กลุ่ม
ข้อ 3 - 6	5	ทำแบบฝึกทักษะ/ใบงาน/ชิ้นงาน เกี่ยวกับจำนวนจริงและพหุนาม	เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ที่ 1		✓	✓
ข้อ 7 - 9	5	ทำแบบฝึกทักษะ/ใบงาน/ชิ้นงาน เกี่ยวกับเมทริกซ์	เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ที่ 2		✓	✓
ข้อ 3 - 6	5	สอบเก็บคะแนนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1	เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้		✓	
ข้อ 7 - 9	10	สอบเก็บคะแนนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้		✓	
ข้อ 10	10	สอบเก็บคะแนนหน่วยการเรียนรู้ที่ 3	เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้		✓	

หมายเหตุ : ข้อมูลอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม หากมีการเปลี่ยนแปลงครูผู้สอนจะแจ้งให้ทราบภายหลัง