



โครงการสอน (มคอ.3)

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ค32204 รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

2. ชั้นเรียน/จำนวน

มัธยมศึกษาปีที่ 5/3	จำนวน	38	คน
มัธยมศึกษาปีที่ 5/4	จำนวน	34	คน

3. ภาคเรียน / ปีการศึกษา

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

4. จำนวนหน่วยกิต / เวลาเรียน

1.0 หน่วยกิต / 40 คาบ

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์กมลวัฒน์ กงจีน

6. มาตรฐานและตัวชี้วัดของรายวิชา

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อน
2. มีความเข้าใจสมบัติต่างๆ เกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อน การดำเนินการไปใช้แก้ปัญหาได้
3. การนำความรู้เรื่องจำนวนเชิงซ้อนไปแก้สมการพหุนามตัวแปรเดียวที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็มดีกรีไม่เกินสามและหารากที่ n เป็นจำนวนเต็มบวกได้
4. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเวกเตอร์ในสามมิติ
5. หาผลบวกและลบเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ ผลคูณเชิงสเกลาร์ และผลคูณเชิงเวกเตอร์ได้
6. หาขนาดและทิศทางของเวกเตอร์ที่กำหนดให้ได้

7. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาจำนวนเชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อน สมบัติเชิงพีชคณิตของจำนวนเชิงซ้อน รากที่สองและรากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน กราฟและค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว และสมการพหุนาม เวกเตอร์ในสามมิติ ผลบวกและลบเวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ ผลคูณเชิงสเกลาร์ และผลคูณเชิงเวกเตอร์ ขนาดและทิศทางของเวกเตอร์ ศึกษาและพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ วิธีการที่หลากหลาย เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหตุผลประกอบการสรุป โดยใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร และนำเสนออย่างถูกต้อง ชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ในคณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ นำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการไปใช้ในการเรียนรู้ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

เพื่อเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ ทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ รอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรม ทักษะในการสื่อสาร ทักษะชีวิต

8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

เวลาปฏิบัติการสอนในห้องเรียน	สอนเสริม	การศึกษาด้วยตนเอง
2 คาบ / สัปดาห์	-	ตามอัธยาศัยของนักเรียน

9. แผนการสอนและการประเมินผล

แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หน่วยการเรียนรู้	หัวข้อ / รายละเอียด	มาตรฐาน / ตัวชี้วัด	จำนวน (ชั่วโมง)	ใบงาน / ชิ้นงาน / แบบทดสอบ	คะแนน	แผนการ สอน	เอกสาร ประกอบการ สอน / สื่อการ สอน	วัดและ ประเมินผล
1	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 : จำนวนเชิงซ้อน	1.1 จำนวน เชิงซ้อนและสมบัติ เชิงพีชคณิตของ จำนวนเชิงซ้อน	1. มีความคิดรวบยอด เกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อน	5	ชิ้นงาน	10	สัปดาห์ที่ 1-9 แผนการ จัดการ เรียนรู้ที่ 1	Moodle /Classroom	ตามเกณฑ์ข้อ 10.2
2		1.2 จำนวน เชิงซ้อนในรูปเชิง ชี้	2. มีความเข้าใจสมบัติ ต่างๆ เกี่ยวกับจำนวน เชิงซ้อน การดำเนิน การไปใช้แก้ปัญหาได้	4					
3		1.3 รากที่ n ของ จำนวนเชิงซ้อน เมื่อ n มีจำนวน นับที่มากกว่า 1	3. การนำความรู้เรื่อง จำนวนเชิงซ้อนไปแก้ สมการพหุนามตัวแปร เดียวที่มีสัมประสิทธิ์ เป็นจำนวนเต็มดีกรีไม่ เกินสามและหารากที่ n เป็นจำนวนเต็มบวกได้	6					
4		1.4 สมการพหุ นาม	4						
5									
6	สอบกลางภาค : หน่วยการเรียนรู้ที่ 1			1		20			20

สัปดาห์ ที่	หน่วยการเรียนรู้	หัวข้อ / รายละเอียด	มาตรฐาน / ตัวชี้วัด	จำนวน (ชั่วโมง)	ใบงาน / ชิ้นงาน / แบบทดสอบ	คะแนน	แผนการ สอน	เอกสาร ประกอบการ สอน / สื่อการ สอน	วัดและ ประเมินผล
7	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : เวกเตอร์ในสาม มิติ	2.1 เวกเตอร์ นิเสธของเวกเตอร์ ในสองมิติและสาม มิติ	4. มีความคิดรวบยอด เกี่ยวกับเวกเตอร์ใน สามมิติ	6	ชิ้นงาน	10	สัปดาห์ที่ 11-19 แผนการ จัดการ เรียนรู้ที่ 2	Moodle /Classroom	ตามเกณฑ์ข้อ 10.2
8		2.2 การบวก การ ลบและการคูณ เวกเตอร์ด้วยส เกลาร์ ในสองมิติ และสามมิติ	5. หาผลบวกและลบ เวกเตอร์ การคูณ เวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ ผลคูณเชิงสเกลาร์ และ ผลคูณเชิงเวกเตอร์ได้	6					
9		2.3 ผลคูณเชิงส เกลาร์และผลคูณ เชิงเวกเตอร์	6. หาขนาดและทิศทาง ของเวกเตอร์ที่ กำหนดให้ได้	7					
10	สอบปลายภาค : หน่วยการเรียนรู้ที่ 2			1		20			20
		รวม ชั่วโมง		40		60			40

10. การวัดและประเมินผล

10.1 การมีส่วนร่วมกับกิจกรรมในห้องเรียน 20 %

10.1.1 การมีส่วนร่วมกับกิจกรรมในห้องเรียน 10 %

- เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนร่วมกับกิจกรรม จะได้ 10 คะแนน
- เข้าเรียนสายไม่เกิน 15 นาที และมีส่วนร่วมกับกิจกรรม จะได้ 5 คะแนน
- เข้าเรียนสายเกิน 15 นาที หรือไม่มีส่วนร่วมกับกิจกรรม จะได้ 0 คะแนน
- ขาดเรียนโดยไม่มีเหตุอันควร หรือขาดเรียนแล้วไม่ติดตามบทเรียนที่ขาด จะได้ 0 คะแนน
- ขาดเรียนโดยมีเหตุอันควร และติดตามบทเรียนที่ขาด จะได้ 10 คะแนน

10.1.2 การมีส่วนร่วมในการถาม-ตอบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา หรือ แสดงวิธีการหรือแนวคิดในการแก้ปัญหา 10 %

หมายเหตุ: - คะแนนรวมที่ได้จะนำมาคิดเป็นร้อยละ 20 ของคะแนนเต็ม 100 คะแนน
- หากเวลาเรียนไม่ถึง 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด จะได้รับระดับผลการเรียน มส.
(การแก้ มส. จะได้รับระดับผลการเรียนไม่เกิน 1)

10.2 งานที่ได้รับมอบหมาย 40 %

10.2.1 งานที่ได้รับมอบหมาย (คะแนนขึ้นกับการส่งงานในแต่ละชิ้น)

- ส่งงานตามกำหนดที่ได้รับมอบหมาย จะได้คะแนนตามที่ได้จริง
- ส่งงานสายไม่เกิน 7 วัน จะได้คะแนนเท่ากับคะแนน 80% ของคะแนนจริง
- ส่งงานสายเกิน 7 วัน จะได้คะแนนเท่ากับคะแนน 60% ของคะแนนจริง
- หากผู้สอนพบว่าผู้เรียนลอกส่วนใดส่วนหนึ่งของงาน จะได้ 0 คะแนน (ทั้งคนลอกและคนให้ลอก) และไม่อนุญาตให้แก้

หมายเหตุ: - คะแนนรวมที่ได้จะนำมาคิดเป็นร้อยละ 40 ของคะแนนเต็ม 100 คะแนน

10.3 การวัดผลความรู้ 40 %

10.3.1 การสอบวัดผลกลางภาคเรียน (วันที่ xx เดือน xx 2566) 20 %

- การสอบมีรูปแบบ ดังนี้
- ☺ ข้อสอบรูปแบบการ แสดงวิธีทำ และเลือกคำตอบ เพื่อวัดองค์ความรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์
- อัตราส่วนของข้อสอบ ง่าย : ปานกลาง : ยาก = 1 : 2 : 1
 - ☺ ง่าย เป็นการวัดความรู้ด้านความเข้าใจพื้นฐาน
 - ☺ ปานกลาง เป็นการวัดความรู้ด้านความเข้าใจระดับกลาง และบทประยุกต์พื้นฐาน
 - ☺ ยาก เป็นการวัดความรู้ด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบทประยุกต์ระดับกลาง

10.3.2 การสอบวัดผลปลายภาคเรียน (วันที่ xx เดือน xx 2567) 20 %

- การสอบมีรูปแบบ ดังนี้
- ☺ ข้อสอบรูปแบบการ แสดงวิธีทำ และเลือกคำตอบ เพื่อวัดองค์ความรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์
- อัตราส่วนของข้อสอบ ง่าย : ปานกลาง : ยาก = 1 : 2 : 1
 - ☺ ง่าย เป็นการวัดความรู้ด้านความเข้าใจพื้นฐาน
 - ☺ ปานกลาง เป็นการวัดความรู้ด้านความเข้าใจระดับกลาง และบทประยุกต์พื้นฐาน
 - ☺ ยาก เป็นการวัดความรู้ด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบทประยุกต์ระดับกลาง

หมายเหตุ: - คะแนนรวมที่ได้จะนำมาคิดเป็นร้อยละ 40 ของคะแนนเต็ม 100 คะแนน
- การขาดสอบโดยไม่มีเหตุอันควร จะไม่ได้รับอนุญาตให้ทดสอบย้อนหลัง

เกณฑ์การประเมินผล

80 β คะแนนที่ได้ β 100	ระดับผลการเรียน	4
75 β คะแนนที่ได้ < 80	ระดับผลการเรียน	3.5
70 β คะแนนที่ได้ < 75	ระดับผลการเรียน	3
65 β คะแนนที่ได้ < 70	ระดับผลการเรียน	2.5
60 β คะแนนที่ได้ < 65	ระดับผลการเรียน	2
55 β คะแนนที่ได้ < 60	ระดับผลการเรียน	1.5
50 β คะแนนที่ได้ < 55	ระดับผลการเรียน	1
0 β คะแนนที่ได้ < 50	ระดับผลการเรียน	0

11. ช่องทางติดต่อผู้สอน

อาจารย์กมลวัฒน์ กงจีน

E-mail: kamolwan.kh@ssru.ac.th

