โครงการสอน (Course Outline)

สาระการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัส ค31203

ครูผู้สอน มิสชลธิชา บุญเลี้ยง

ระดับชั้น

☐ ประถมศึกษาปีที่ ..... ☑ มัธยมศึกษาปีที่ 4/4 ภาคเรียนที่ 2 / 2557

ลักษณะวิชา

☐ สาระพื้นฐาน ☑ สาระเพิ่มเติม ☐ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ☐ อื่น ๆ

1) คำอธิบายรายวิชา (ภาคเรียนที่ 1)

ศึกษา/ฝึกทักษะเกี่ยวกับ เมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น ตัวผกผันการคูณของเมทริกซ์ ฟังก์ชัน ความสัมพันธ์ ผลคูณคาร์ทีเซียน โดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์ ตัวผกผันของความสัมพันธ์ การดำเนินการของฟังก์ชัน ฟังก์ชันผกผัน กราฟ เรขคณิตวิเคราะห์ ระยะทาง จุด จุดกึ่งกลาง ความชัน เส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก ภาคตัดกรวย วงกลม วงรี พาราโบลา ไฮเพอร์โบลา การเลื่อนกราฟ การคำนวณ การนำไปใช้ โจทย์ปัญหา ความคิดรวบยอด ความสมเหตุสมผล ความรู้และเทคโนโลยี เหตุผล การคิดและการตัดสินใจ ภาษาและสัญลักษณ์ ความรู้และศาสตร์อื่นๆ คำศัพท์ภาษาไทยและคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาตร์ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์ สุจริต มุ่งมั่นการการทำงาน มีความวิริยะ อุตสาหะ และจิตสาธารณะ

2) ตัวชี้วัดรายภาค (ภาคเรียนที่ 1)

ตัวชี้วัดรายภาค	ความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง
1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับระบบจำนวนจริง	ค 1.1.1
2. เข้าใจความหมายและหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนจริง	ค 1.1.2
3. เข้าใจสมบัติของจำนวนจริงที่เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การเท่ากัน และการไม่เท่ากัน และนำไปใช้ได้	ค 1.2.1
4. แก้สมการพหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่ได้	ค 4.2.2
5. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์และแก้สมการและอสมการในรูปค่าสัมบูรณ์ได้	ค 4.2.3
6. เข้าใจสมบัติของจำนวนเต็ม	ค 1.4.1
7. นำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ในการให้เหตุผลเกี่ยวกับการหารลงตัวได้	ค 4.1.1
8. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับฟังก์ชัน เขียนกราฟของฟังก์ชันและสร้างฟังก์ชันจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้	ค 4.2.6
9. นำความรู้เรื่องฟังก์ชันไปใช้แก้ปัญหาได้	ค 4.1.1
10. หาค่าความจริงของประพจน์ได้	ค 4.1.1
11. หารูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกันได้	ค 4.1.2

12. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน	ค 6.1.4
13. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ	ค 6.1.5

3) เนื้อหาวิชา

ภาคเรียนที่ 1

ระยะเวลา	เนื้อหาการเรียน
เนื้อหาการเรียนก่อนสอบกลางภาค – สอบกลางภาค	**ฟังก์ชัน** ความสัมพันธ์ ผลคูณคาร์ทีเซียน โดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์ ตัวผกผันของความสัมพันธ์ การดำเนินการของฟังก์ชัน ฟังก์ชันผกผัน กราฟ **ตรรกศาสตร์เบื้องต้น** ประพจน์ ค่าความจริง ตารางค่าความจริง สมมูล สัจนิรันดร์ การอ้างเหตุผล ประโยคเปิดตัวบ่งปริมาณ ประโยคเปิดที่มีตัวบ่งปริมาณตัวเดียว นิเสธ ประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณสองตัว
เนื้อหาการเรียนหลังสอบกลางภาค – สอบปลายภาค	**ระบบจำนวนจริง** จำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวกและการคูณ สมบัติการเท่ากันและการไม่เท่ากัน สมการกำลังสองตัวแปรเดียว อสมการตัวแปรเดียว ค่าสัมบูรณ์ การแก้สมการและอสมการในรูปค่าสัมบูรณ์ **ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น** การหารลงตัว ขั้นตอนวิธีการหาร ตัวหารร่วมมาก ตัวคูณร่วมน้อย ความสัมพันธ์ การคำนวณ การนำไปใช้ โจทย์ปัญหา ความคิดรวบยอด ความสมเหตุสมผล

4) วิธีการวัดผลประเมินผล

สัดส่วนคะแนนการวัดผลประเมินผล = คะแนนประเมินตามสภาพจริง (60 คะแนน) : คะแนนสอบ (40 คะแนน)

การวัดตัวชี้วัดรายภาค

ภาคเรียนที่	ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)
1	1-13

5) รายละเอียดการเก็บคะแนน

ภาคเรียนที่ 1

การเก็บคะแนนก่อนสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 25 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
1	ใบงานเรื่องระบบจำนวนจริงและทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	15
2	สอบเก็บคะแนนเรื่องระบบจำนวนจริง	5
3	สอบเก็บคะแนนเรื่องระบบจำนวนจริง	5

การเก็บคะแนนสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 20 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
4	สอบปลายภาคเรื่องระบบจำนวนจริงและเรื่องทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	5
5	สอบปลายภาคเรื่องระบบจำนวนจริงและเรื่องทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	5
6	สอบปลายภาคเรื่องระบบจำนวนจริงและเรื่องทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	5
7	สอบปลายภาคเรื่องระบบจำนวนจริงและเรื่องทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	5

การเก็บคะแนนหลังสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 25 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
8,9	สอบเก็บคะแนนเรื่องฟังก์ชัน	5,5
12	ใบงานเรื่องฟังก์ชันและใบงานเรื่องตรรกศาสตร์	15

การเก็บคะแนนแฟ้มพัฒนางาน (Portfolio) : 10 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
12	การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนในเรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น, ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น, ระบบจำนวนจริง	5
13	การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนในเรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น, ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น, ระบบจำนวนจริง	5

การเก็บคะแนนสอบปลายภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 20 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
5	สอบปลายภาคเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและการสำรวจความคิดเห็น	5
6	สอบปลายภาคเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและการสำรวจความคิดเห็น	5
7	สอบปลายภาคเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและการสำรวจความคิดเห็น	5
8	สอบปลายภาคเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและการสำรวจความคิดเห็น	5

โครงการสอน (Course Outline)

สาระการเรียนรู้รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัส ค31204

ครูผู้สอน มิสชลธิชา บุญเลี้ยง

ระดับชั้น

☐ ประถมศึกษาปีที่ ..... ☑ มัธยมศึกษาปีที่ 4/4 ภาคเรียนที่ 1 / 2557

ลักษณะวิชา

☐ สาระพื้นฐาน ☑ สาระเพิ่มเติม ☐ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ☐ อื่น ๆ

1) คำอธิบายรายวิชา (ภาคเรียนที่ 2)

ศึกษาศึกษา/ฝึกทักษะเกี่ยวกับ ประพจน์ ค่าความจริง ตารางค่าความจริง สมมูล สัจนิรันดร์ การอ้างเหตุผล ประโยคเปิด ตัวบ่งปริมาณ ประโยคเปิดที่มีตัวบ่งปริมาณตัวเดียว นิเสธ ประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณสองตัว จำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริง สมการพหุนามตัวแปรเดียว สมบัติของการไม่เท่ากัน ช่วง อสการ ค่าสัมบูรณ์ ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น การหารลงตัว ขั้นตอนวิธีการหาร ตัวหารร่วมมาก ตัวคูณร่วมน้อย ความสัมพันธ์ การคำนวณ การนำไปใช้ โจทย์ปัญหา ความคิดรวบยอด ความสมเหตุสมผล ความรู้และเทคโนโลยี เหตุผล การคิดและการตัดสินใจ ภาษาและสัญลักษณ์ ความรู้และศาสตร์อื่นๆ คำศัพท์ภาษาไทยและคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์ สุจริต มุ่งมั่นการการทำงาน มีความวิริยะ อุตสาหะ และจิตสาธารณะ

2) ตัวชี้วัดรายภาค (ภาคเรียนที่ 2)

ตัวชี้วัดรายภาค	ความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง
1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเมทริกซ์ และการดำเนินการของเมทริกซ์	ค.4.1.3
2. หาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ $n \times n$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวกไม่เกินสี่ได้	ค.4.2.4
3. วิเคราะห์และหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นได้	ค.4.2.5
4. หาระยะทางระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลาง ระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุดได้	ค.4.2.7
5. หาความชันของเส้นตรง สมการเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก และนำไปใช้ได้	ค.4.2.8
6. เขียนความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นภาคตัดกรวย เมื่อกำหนดส่วนต่างๆ ของภาคตัดกรวยให้และเขียนกราฟของความสัมพันธ์นั้นได้	ค.4.1.2
7. นำความรู้เรื่องการเลื่อนแกนทางขนานไปใช้ในการเขียนกราฟได้	ค.4.2.9
8. นำความรู้เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ไปใช้แก้ปัญหาได้	ค.4.2.10
9. ใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม	ค.6.1.2

10. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน	ค.6.1.4
11. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ	ค.6.1.5
12. .มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	ค.6.1.6

3) เนื้อหาวิชา

ภาคเรียนที่ 2

ระยะเวลา	เนื้อหาการเรียน
เนื้อหาการเรียนก่อนสอบกลางภาค – สอบกลางภาค	**ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์** สัญลักษณ์ของเมทริกซ์ สมบัติของเมทริกซ์ ดีเทอร์มินันต์ การใช้เมทริกซ์แก้ระบบสมการเชิงเส้น การแก้ระบบสมการโดยวิธีดีเทอร์มินันต์ การแก้ระบบสมการโดยวิธีการดำเนินการตามแถวเบื้องต้น
เนื้อหาการเรียนหลังสอบกลางภาค – สอบปลายภาค	**เรขาคณิตวิเคราะห์** เส้นตรง ระยะระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด ความชันของเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง ระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุด ภาคตัดกรวย วงกลม พาราโบลา วงรี ไฮเพอร์โบลา

4) วิธีการวัดผลประเมินผล

สัดส่วนคะแนนการวัดผลประเมินผล = คะแนนประเมินตามสภาพจริง (60 คะแนน) : คะแนนสอบ (40 คะแนน)

การวัดตัวชี้วัดรายภาค

ภาคเรียนที่	ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)
2	1-12

5) รายละเอียดการเก็บคะแนน

<u>ภาคเรียนที่ 2</u>

การเก็บคะแนนก่อนสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 25 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
3	แบบทดสอบเรื่องระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์	10
9	ใบงานเรื่องระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์	15

การเก็บคะแนนสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 20 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
1	สอบกลางภาคเรื่องระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์	5
2	สอบกลางภาคเรื่องระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์	5
3	สอบกลางภาคเรื่องระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์	10

การเก็บคะแนนหลังสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 25 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
8	สอบเก็บคะแนนเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์	10
9	ใบงานเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์	15

การเก็บคะแนนแฟ้มพัฒนางาน (Portfolio) : 10 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
10	การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนในเรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์	3
11	การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนในเรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์	3
12	การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนในเรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์	4

การเก็บคะแนนสอบปลายภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 20 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
4	สอบปลายภาคเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์	4
5	สอบปลายภาคเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์	4
6	สอบปลายภาคเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์	4
7	สอบปลายภาคเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์	4
8	สอบปลายภาคเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์	4