

**แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

**รายวิชา** ค20205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 1.0 หน่วยกิต 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา ...............

**ครูผู้สอน** ..............................................................................

**1. คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษา ฝึกทักษะและกระบวนการในสาระต่อไปนี้

การแปรผัน การแปรผันตรง การแปรผกผัน และการแปรผันเกี่ยวเนื่อง

เรขาคณิตวิเคราะห์ ระยะทางระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด ความชันของเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง และระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุด ภาคตัดกรวย

โดยใช้แนวการจัดการเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การอภิปราย ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล เรียนรู้และนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนสอดแทรกการใช้ภาษาอังกฤษในบริบททางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ สามารถเชื่อมโยงความรู้ หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ เลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้ สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอแนวคิด ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใช้การวัดผลประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

**2. ผลการเรียนรู้**

1. เขียนสมการแสดงการแปรผันระหว่างปริมาณต่าง ๆ ที่แปรผันต่อกัน
2. แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผัน
3. หาระยะทางระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลาง ระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุด
4. หาความชันของเส้นตรง สมการเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
5. เขียนความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง
6. จำแนกสมการวงกลม วงรี พาราโบลา และไฮเพอร์โบลา
7. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา
8. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
9. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
10. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน
11. เชื่อมโยงความรู้เนื้อหาต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ
12. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

**3. กำหนดการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้**

| **สัปดาห์ที่** | **คาบที่** | **หัวข้อ** | **จุดประสงค์การเรียนรู้** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 - 2 | 1 - 3  (3 ชั่วโมง) | การแปรผันตรง | เพื่อให้นักเรียน  1. อธิบายการแปรผันตรงของปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้ได้  2. เขียนสมการแสดงการแปรผันตรงของปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้ได้  3. แก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผันตรงได้  4. สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอกระบวนการแก้ปัญหา |
| 2 - 4 | 4 - 7  (4 ชั่วโมง) | การแปรผกผัน | เพื่อให้นักเรียน  1. อธิบายการแปรผกผันของปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้ได้  2. เขียนสมการแสดงการแปรผกผันของปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้ได้  3. แก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผกผันได้  4. แก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย  5. สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอกระบวนการแก้ปัญหา |
| 4 - 6 | 8 - 12  (5 ชั่วโมง) | การแปรผันเกี่ยวเนื่อง | เพื่อให้นักเรียน  1. อธิบายการแปรผันเกี่ยวเนื่องได้  2. เขียนสมการแสดงการแปรผันเกี่ยวเนื่อง  3. แก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผันเกี่ยวเนื่องได้  4. สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอ กระบวนการแก้ปัญหา |
| 7 – 9 | 13 - 18  (6 ชั่วโมง) | การนำไปใช้ | เพื่อให้นักเรียน  1. แก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผันได้  2. สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอกระบวนการแก้ปัญหา  3. เชื่อมโยงความรู้เรื่องความรู้เกี่ยวกับการแปรผันกับศาสตร์อื่น ๆ เช่น ฟิสิกส์ เคมี กลศาสตร์  4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์  5. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม |

| **สัปดาห์ที่** | **คาบที่** | **หัวข้อ** | **จุดประสงค์การเรียนรู้** |
| --- | --- | --- | --- |
| 10 | 19 - 20 | สอบกลางภาค |  |
| 11-12 | 21 – 24  (4 ชั่วโมง) | -ระยะทางระหว่างจุดสองจุด  -จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด | เพื่อให้นักเรียน  1. หาระยะทางระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุดได้  2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม |
| 13 - 14 | 25 – 28  (4 ชั่วโมง) | -ความชันของเส้นตรง  -เส้นขนาน  -เส้นตั้งฉาก  -ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง | เพื่อให้นักเรียน  1. หาความชันของเส้นตรง สมการเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้  2. เขียนความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงได้  3. แก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับความชันของเส้นตรง เส้นขนาน หรือเส้นตั้งฉากได้  4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสำรวจตรวจสอบความสัมพันธ์ ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง |
| 15 - 16 | 29 – 32  (4 ชั่วโมง) | -ระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุด | เพื่อให้นักเรียน  1. หาระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุดได้  2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม |
| 17 - 19 | 33 -38  (6 ชั่วโมง) | -ภาคตัดกรวย | เพื่อให้นักเรียน  1. จำแนกสมการวงกลม วงรี พาราโบลา และไฮเพอร์โบลา  2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม |
| 20 | 39 -40 | สอบปลายภาค |  |

**4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน**

การสอนรายวิชา ค20205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา ………… มีแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

4.1 ประเมินจากงานหรือแบบฝึกหัดที่มอบหมาย 10 คะแนน

4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน 10 คะแนน

4.3 ประเมินจากการสอบย่อย 2 ครั้ง 30 คะแนน

4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน 20 คะแนน

4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน 30 คะแนน

**รวม 100 คะแนน**

**รายละเอียดการประเมินผลแต่ละหัวข้อเป็นดังนี้**

**4.1 ประเมินจากงานหรือแบบฝึกหัดที่มอบหมาย**

| **รายการ** | **รูปแบบของงาน** | **สัปดาห์ที่มอบหมาย** | **กำหนดส่ง** | **เวลาที่นักเรียนควรใช้ (นาที)** | **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่องการแปรผันตรง | งานเดี่ยว | สัปดาห์ที่  2 | ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน | 60 นาที | 1 |
| 2. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่องการแปรผกผัน | งานเดี่ยว | สัปดาห์ที่  4 | ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน | 60 นาที | 1 |
| 3. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่องการแปรผันเกี่ยวเนื่อง | งานเดี่ยว | สัปดาห์ที่  6 | ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน | 60 นาที | 1 |
| 4. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่องการนำไปใช้ | งานเดี่ยว | สัปดาห์ที่  9 | ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน | 60 นาที | 2 |
| 5. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัดเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย | งานเดี่ยว | สัปดาห์ที่  19 | ถัดจากวันมอบหมาย 3 วัน | 120 นาที | 5 |
| รวม | | | | 360 นาที | 10 |

**หมายเหตุ** เวลาที่นักเรียนควรใช้ หมายถึง เวลาที่ครูได้พิจารณาว่าในการทำงานหรือแบบฝึกหัดชิ้นนั้นๆนักเรียนควรใช้เวลาทำประมาณเท่าใดการประมาณดังกล่าวครูได้พิจารณาจากความยาก ความซับซ้อน และปริมาณของงานหรือแบบฝึกหัดชิ้นนั้นๆ

**4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย (10 คะแนน)**

การประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนรายวิชา ค20205 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา ………………. ได้กำหนดหัวข้อการประเมิน ดังแสดงในตาราง

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หัวข้อการประเมิน** | **ผลการประเมิน** | | | | |
| **ดีเยี่ยม (5)** | **ดีมาก(4)** | **ดี**  **(3)** | **ปานกลาง(2)** | **ปรับปรุง**  **(1)** |
| 1. ความตั้งใจเรียนในห้องเรียน |  |  |  |  |  |
| 1. การตรงต่อเวลาในการทำงาน |  |  |  |  |  |
| 1. การมีส่วนร่วมในการเรียน |  |  |  |  |  |
| 1. ความมีวินัยในตนเอง |  |  |  |  |  |
| 1. ความรับผิดชอบต่อการเรียน |  |  |  |  |  |
| 1. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ |  |  |  |  |  |
| 1. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น |  |  |  |  |  |
| 1. ความสารถในการบริหารและจัดการเวลา |  |  |  |  |  |
| 1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ |  |  |  |  |  |
| 1. ความสามารถในการตัดสินใจ |  |  |  |  |  |

**4.3 ประเมินจากการสอบย่อย**

รายวิชานี้จะมีการสอบย่อย 2 ครั้งดังนี้

4.3.1 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 1 เวลาที่ใช้สอบ 50 นาที 15 คะแนน

4.3.2 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 2 เวลาที่ใช้สอบ 50 นาที 15 คะแนน

**เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบของการสอบย่อยแต่ละครั้ง มีรายละเอียด  
ดังตาราง**

| **หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ** | **ลักษณะและจำนวนข้อสอบ** | **คะแนน** |
| --- | --- | --- |
| **การสอบย่อยครั้งที่ 1 (50 นาที)** | | |
| การแปรผันตรง | เติมคำตอบ 1 ข้อ  แสดงวิธีทำ 1 ข้อ | 3 |
| การแปรผกผัน | เติมคำตอบ 2 ข้อ  แสดงวิธีทำ 1 ข้อ | 4 |
| การแปรผันเกี่ยวเนื่อง | เติมคำตอบ 2 ข้อ  แสดงวิธีทำ 1 ข้อ | 4 |
| การนำไปใช้ | แสดงวิธีทำ 2 ข้อ | 4 |
| รวม | เติมคำตอบ 5 ข้อ  แสดงวิธีทำ 5 ข้อ | 15 |
| **การสอบย่อยครั้งที่ 2** **(50 นาที)** | |  |
| การหาระยะทางระหว่างจุดสองจุด | แสดงวิธีทำ 1 ข้อ | 2 |
| การหาจุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด | แสดงวิธีทำ 1 ข้อ | 2 |
| การหาระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุด | แสดงวิธีทำ 1 ข้อ | 2 |
| การหาความชันของเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก | แสดงวิธีทำ 1 ข้อ | 2 |
| การหาสมการเส้นตรงและการนำไปใช้ในการแก้ปัญหา | แสดงวิธีทำ 1 ข้อ | 3 |
| จำแนกสมการวงกลม วงรี พาราโบลาและไฮเพอร์โบลา | เติมคำตอบ 4 ข้อ | 4 |
| รวม | เติมคำตอบ 4 ข้อ  แสดงวิธีทำ 5 ข้อ | 15 |

**4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียน (20 คะแนน)**

กำหนดสอบกลางภาค วันที่ ……………. เดือน ……………….. พ.ศ. ……………. เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที

หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบกลางภาค** | **ลักษณะและจำนวนข้อสอบ** | **คะแนน** |
| การแปรผันตรง | เติมคำตอบ 2 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน  แสดงวิธีทำ 1 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน | 4 |
| การแปรผกผัน | เติมคำตอบ 2 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน  แสดงวิธีทำ 1 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน | 4 |
| การแปรผันเกี่ยวเนื่อง | เติมคำตอบ 2 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน  แสดงวิธีทำ 2 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน | 6 |
| การนำไปใช้ | แสดงวิธีทำ 2 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน | 6 |
| รวม | เติมคำตอบ 6 ข้อ  แสดงวิธีทำ 6 ข้อ | 20 |

**4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาคเรียน (30 คะแนน)**

กำหนดสอบปลายภาค วันที่ ………… เดือน ………………… พ.ศ. ………… เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที

หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะข้อสอบมีรายละเอียด ดังตาราง

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบปลายภาค** | **ลักษณะและจำนวนข้อสอบ** | **คะแนน** |
| การหาระยะทางระหว่างจุดสองจุด  จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด | เติมคำตอบ 3 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน  แสดงวิธีทำ 1 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน | 6 |
| การหาระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุด ความชันของเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก | เติมคำตอบ 3 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน  แสดงวิธีทำ 1 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน | 6 |
| การหาสมการเส้นตรงและการนำไปใช้ในการแก้ปัญหา | แสดงวิธีทำ 2 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน | 10 |
| จำแนกสมการวงกลม วงรี พาราโบลาและไฮเพอร์โบลา | เติมคำตอบ 8 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน | 8 |
| รวม | เติมคำตอบ 14 ข้อ  แสดงวิธีทำ 4 ข้อ | 30 |