



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 คณิตวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ เลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้ สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอแนวคิด ใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใช้การวัดผลประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

## 2. ผลการเรียนรู้

1. เขียนสมการแสดงการแปรผันระหว่างปริมาณต่าง ๆ ที่แปรผันต่อกัน
2. แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผัน
3. ทหาระยะทางระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลาง ระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุด
4. หาความชันของเส้นตรง สมการเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
5. เขียนความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง
6. จำแนกสมการวงกลม วงรี พาราโบลา และไฮเพอร์โบลา
7. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา
8. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง 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	<p>เพื่อให้นักเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายการแปรผันตรงของปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้ได้</li> <li>เขียนสมการแสดงการแปรผันตรงของปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้ได้</li> <li>แก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผันตรงได้</li> <li>สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอกระบวนการแก้ปัญหา</li> </ol>
2 - 4	4 - 7 (4 ชั่วโมง)	การแปรผกผัน	<p>เพื่อให้นักเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายการแปรผกผันของปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้ได้</li> <li>เขียนสมการแสดงการแปรผกผันของปริมาณสองปริมาณที่กำหนดให้ได้</li> <li>แก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผกผันได้</li> <li>แก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย</li> <li>สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอกระบวนการแก้ปัญหา</li> </ol>
4 - 6	8 - 12 (5 ชั่วโมง)	การแปรผัน เกี่ยวเนื่อง	<p>เพื่อให้นักเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายการแปรผันเกี่ยวเนื่องได้</li> <li>เขียนสมการแสดงการแปรผันเกี่ยวเนื่อง</li> <li>แก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผันเกี่ยวเนื่องได้</li> <li>สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอ กระบวนการแก้ปัญหา</li> </ol>
7 - 9	13 - 18 (6 ชั่วโมง)	การนำไปใช้	<p>เพื่อให้นักเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>แก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแปรผันได้</li> <li>สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอกระบวนการแก้ปัญหา</li> <li>เชื่อมโยงความรู้เรื่องความรู้เกี่ยวกับการแปรผันกับศาสตร์อื่น ๆ เช่น ฟิสิกส์ เคมี กลศาสตร์</li> <li>มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์</li> <li>ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม</li> </ol>

สัปดาห์ที่	คาบที่	หัวข้อ	จุดประสงค์การเรียนรู้
10	19 - 20	สอบกลางภาค	
11-12	21 – 24 (4 ชั่วโมง)	-ระยะทาง ระหว่างจุดสอง จุด -จุดกึ่งกลาง ระหว่างจุดสอง จุด	เพื่อให้นักเรียน 1. ทหาระยะทางระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุดได้ 2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
13 - 14	25 – 28 (4 ชั่วโมง)	-ความชันของ เส้นตรง -เส้นขนาน -เส้นตั้งฉาก -ความสัมพันธ์ ซึ่งมีกราฟเป็น เส้นตรง	เพื่อให้นักเรียน 1. หาคความชันของเส้นตรง สมการเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ 2. เขียนความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงได้ 3. แก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับความชันของเส้นตรง เส้นขนาน หรือเส้นตั้งฉากได้ 4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสำรวจตรวจสอบความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง
15 - 16	29 – 32 (4 ชั่วโมง)	-ระยะห่าง ระหว่างเส้นตรง กับจุด	เพื่อให้นักเรียน 1. ทหาระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุดได้ 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
<b>รวม</b>	<b>100 คะแนน</b>

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					
2. การตรงต่อเวลาในการทำงาน					
3. การมีส่วนร่วมในการเรียน					
4. ความมีวินัยในตนเอง					
5. ความรับผิดชอบต่อการเรียน					
6. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์					
7. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น					
8. ความสามารถในการบริหารและจัดการเวลา					
9. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์					
10. 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
<b>การสอบย่อยครั้งที่ 1 (50 นาที)</b>		
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
<b>การสอบย่อยครั้งที่ 2 (50 นาที)</b>		
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
การหาสมการเส้นตรงและการนำไปใช้ในการ การแก้ปัญหา	แสดงวิธีทำ 2 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน	10
จำแนกสมการวงกลม วงรี พาราโบลาและ ไฮเพอร์โบลา	เติมคำตอบ 8 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน	8
รวม	เติมคำตอบ 14 ข้อ แสดงวิธีทำ 4 ข้อ	30