



## แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค ๒๑๑๐๒

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๕

- บทที่ ๓ กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น

- บทที่ ๔ สถิติ (1)

นายกิตติพงษ์ คำยั้ง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

ครูประจำวิชา

โรงเรียนเมืองราชวิทยาคม อำเภอห่มเกล้า จังหวัดเพชรบูรณ์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

## การนิเทศแผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค๒๑๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

ความเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

---

---

ลงชื่อ

( นายปิยะชัย อาสาสอน )

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ความเห็นหัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

---

---

ลงชื่อ

( นางรัชฎา บัวพันธ์ )

หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

ความเห็นรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

---

---

ลงชื่อ

( นายไพโรจน์ เดชะรัตนางกูร )

รองผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

ความเห็นผู้อำนวยการสถานศึกษา

---

---

ลงชื่อ

( นางลำดวน น้กดนตรี )

ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

## คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค21102 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อัน ได้แก่ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน ในสาระต่อไปนี้

**สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว** สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และ การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง

**อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ** อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

**กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น** กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น สมการเชิงเส้นสองตัวแปร การนำ ความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง

**สถิติ (1)** การตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้น แผนภูมิรูปวงกลม การแปลความหมายของข้อมูล และการนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง และสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่าง สร้างสรรค์ มีระเบียบวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีความเชื่อมั่นตนเอง สามารถ ทำงานอย่างเป็นระบบ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

**ตัวชี้วัด**

ค 1.1 ม.1/3

ค 1.3 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3

ค 3.1 ม.1/1

รวม 5 ตัวชี้วัด

## มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค21102 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

รวมเวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

### มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ค 1.1** เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้น จากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

**ตัวชี้วัด ม.1/3** เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

**มาตรฐาน ค 1.3** ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

**ตัวชี้วัด ม.1/1** เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมบัติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

**มาตรฐาน ค 3.1** เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

**ตัวชี้วัด ม.1/1** เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค21102 รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

รวมเวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
1	สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว	ค 1.3 ม.1/1	<p><b>สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด</b></p> <p>แบบรูปของจำนวนเป็น ความสัมพันธ์ร่วมกันของจำนวน แต่ละจำนวนในชุดจำนวนนั้น สามารถเขียนในรูปทั่วไป ซึ่งอยู่ ในรูปของสมการที่เป็นประโยค สัญลักษณ์ที่</p> <p>กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่าง จำนวนและตัวแปรหรือ ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกับ จำนวนคำตอบของสมการ คือ จำนวนใด ๆ ที่แทนตัวแปรใน สมการ แล้วทำให้สมการเป็นจริง การแก้สมการจะใช้สมบัติของการ เท่ากันสมการที่เขียนอยู่ในรูป <math>ax + b = 0</math> เมื่อ <math>x</math> เป็นตัวแปร <math>a</math> , <math>b</math> เป็นค่าคงตัว และ <math>a \neq 0</math> เรียกว่า สมการเชิงเส้นตัวแปร เดียว ซึ่งจะมีคำตอบเพียงคำตอบ เดียวเท่านั้น การแก้สมการเชิง เส้นตัวแปรเดียวจะใช้สมบัติของ การเท่ากัน ในการแก้สมการ รวมถึงสถานการณ์และโจทย์ ปัญหาต่าง ๆ ทั่วไปด้วย</p>	16	26

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
2	อัตราส่วน สัดส่วนและ ร้อยละ	ค 1.1 ม.1/3	<p><b>สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด</b></p> <p>-อัตราส่วน เป็นการเปรียบเทียบจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปเขียนในรูปทั่วไปเป็น <math>a : b</math> หรือในการเขียนอัตราส่วนนิยมเขียนให้อยู่ในรูปอัตราส่วนอย่างต่ำ การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้นั้นหาได้โดยใช้การคูณหรือการหารด้วยจำนวนเดียวกัน การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน ทำได้โดยใช้วิธีการคูณไขว้ การเปรียบเทียบจำนวนตั้งแต่สามจำนวนขึ้นไปในรูปอัตราส่วนนั้น ต้องทำให้อัตราส่วนนั้นเป็นอัตราส่วนเดียวกันก่อน จึงจะเปรียบเทียบได้</p> <p>-สัดส่วนเป็นการเขียนแสดงการเท่ากันของสองอัตราส่วน การหาตัวแปรในสัดส่วนหาได้โดยใช้วิธีการคูณ วิธีการหารและวิธีการคูณไขว้</p> <p>-ร้อยละ เป็นอัตราส่วนที่มีจำนวนหลังหรือมีตัวส่วนเป็น 100 นิยมเรียกว่าเปอร์เซ็นต์ เราสามารถเปลี่ยนอัตราส่วนให้เป็นร้อยละหรือเปลี่ยนร้อยละให้เป็น</p>	18	30

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
3	กราฟและ ความสัมพันธ์ เชิงเส้น	ค 1.3 ม.1/2 ม.1/3	<p><b>สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด</b></p> <p>กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองปริมาณ โดยปริมาณในกลุ่มที่หนึ่งเขียนแสดงบนเส้นจำนวนในแนวนอนและปริมาณในกลุ่มที่สองเขียนแสดงบนเส้นจำนวนในแนวตั้ง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟในระบบพิกัดฉากจะต้องพิจารณาจากความสัมพันธ์ ซึ่งสามารถบอกแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงระหว่างปริมาณในกลุ่มทั้งสองได้</p> <p>กราฟแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น มีลักษณะเป็นเส้นตรง ส่วนหนึ่งของเส้นตรงหรือเป็นจุดที่เรียงอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันและระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอาจมีคำตอบเดียว มีหลายคำตอบหรือไม่มีคำตอบ โดยพิจารณาได้จากกราฟของสมการทั้งสองของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรนั้น ๆ คู่อันดับกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น สมการเชิงเส้นสองตัวแปร การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง</p>	16	26

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก (คะแนน)
4	สถิติ(1)	ค 1.3 ม.1/1	<p><b>สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด</b></p> <p>สถิติ เป็นตัวเลขที่แทนจำนวนหรือข้อเท็จจริงของสิ่งที่เราสนใจที่จะศึกษา ซึ่งประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การตั้งคำถามทางสถิติ เป็นคำถามที่มีคำตอบหรือคาดว่าจะได้รับคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ</li> <li>2. การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการจดบันทึกข้อมูล การสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์</li> <li>3. การนำเสนอข้อมูล เป็นการนำข้อมูลมาจัดระบบระเบียบข้อมูล เพื่อให้ผู้รับข้อมูลสามารถพิจารณาข้อมูลได้ง่ายและชัดเจนขึ้นได้แก่ การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง กราฟเส้น แผนภูมิรูปวงกลม เป็นต้น</li> <li>4. การแปลความหมายข้อมูล เป็นการตีความหมายและสรุปข้อมูลจากการนำเสนอข้อมูล</li> <li>5. การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนสถิติไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน</li> </ol>	10	18
<b>รวมตลอดภาคเรียน</b>				60	100



## หน่วยการเรียนรู้ บทที่ 3

ชื่อหน่วยการเรียนรู้

กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น

รหัสวิชา ค21102

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 16 ชั่วโมง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการ ค.1.3 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริก อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวชี้วัด ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ม.1/3 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

### 2. สาระสำคัญ

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองปริมาณ โดยปริมาณในกลุ่มที่หนึ่งเขียนแสดงบนเส้นจำนวนในแนวนอน และปริมาณในกลุ่มที่สองเขียนแสดงบนเส้นจำนวนในแนวตั้ง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟในระบบพิกัดฉาก จะต้องพิจารณาจากความสัมพันธ์ ซึ่งสามารถบอกแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงระหว่างปริมาณในกลุ่มทั้งสองได้

กราฟแสดงความเกี่ยวข้องของระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น มีลักษณะเป็นเส้นตรง ส่วนหนึ่งของเส้นตรง หรือเป็นจุดที่เรียงอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน และระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอาจมีคำตอบเดียว มีหลายคำตอบหรือไม่มีคำตอบ โดยพิจารณาได้จากกราฟของสมการทั้งสองของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรนั้น ๆ คู่อันดับกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น สมการเชิงเส้นสองตัวแปร การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง

### 3. สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

1. คู่อันดับ (1)
2. คู่อันดับ (2)
3. กราฟของคู่อันดับ (1)
4. กราฟของคู่อันดับ (2)
5. การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก
6. กราฟและการนำไปใช้ (1)
7. กราฟและการนำไปใช้ (2)
8. กราฟและการนำไปใช้ (3)
9. ความสัมพันธ์เชิงเส้น

10. ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น
11. กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง)
12. ลักษณะของคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
13. การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1)
14. การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2)
15. ลักษณะของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
16. การอ่านและการแปลความหมายของกราฟสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

#### **ด้านทักษะและกระบวนการ**

1. การแก้ปัญหา
2. การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. การเชื่อมโยง
4. การให้เหตุผล

#### **ด้านเจตคติ**

1. เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์
3. มีความรับผิดชอบ

#### **4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
4. ความสามารถในการสื่อสาร
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

#### **5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

## 6. การประเมินผลรวบยอด

### ชิ้นงานหรือภาระงาน

สร้างใบงานเพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอความรู้ เพื่อการแก้ปัญหาและแสดงให้เห็นการคิดอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยคละความสามารถ ให้นักเรียนได้ฝึกทำใบงานทั้งหมด 18 ใบ ดังนี้

1. ใบงานที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1)
2. ใบงานที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ (2)
3. ใบงานที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1)
4. ใบงานที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2)
5. ใบงานที่ 5 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก
6. ใบงานที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1)
7. ใบงานที่ 7 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (2)
8. ใบงานที่ 8 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (3)
9. ใบงานที่ 9 เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงเส้น
10. ใบงานที่ 10 เรื่อง ลักษณะกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น
11. ใบงานที่ 11 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (กราฟเส้นตรง)
12. ใบงานที่ 12.1 เรื่อง รายการซื้อสินค้า
13. ใบงานที่ 12.2 เรื่อง การหาคู่อันดับจากความสัมพันธ์
14. ใบงานที่ 13 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (1)
15. ใบงานที่ 14 เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (2)
16. ใบงานที่ 15.1 เรื่อง การเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์
17. ใบงานที่ 15.2 เรื่อง ค่าคงตัวของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
18. ใบงานที่ 16 เรื่อง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟ

# แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

## เรื่อง คู่อันดับ (1)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่องคู่อันดับ (1)

เวลา 1 ชั่วโมง

### 1. สาระสำคัญ

เขียนคู่อันดับที่เกิดจากความสัมพันธ์ที่กำหนดเพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และการเขียนกราฟเชิงเส้น

### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนคู่อันดับที่เกิดจากความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ได้ (K)
2. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย และรอบคอบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
3. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

### 3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.ตรวจผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	-แบบทดสอบก่อนเรียน	-
2.สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจแบบฝึกทักษะ บันทึกความรู้ หน้าที่133	-กิจกรรมฝึกทักษะ บันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	-แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	-แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3.สังเกตขณะปฏิบัติงานตามใบงานที่ 1 (หนังสือเรียนหน้า 133)	-ใบงานที่ 1 คู่อันดับ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

คู่อันดับ

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้่นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น (15 นาที)
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งของที่มีเป็นคู่ แล้วให้นักเรียนจับคู่สิ่งที่เป็นคู่กัน เช่น

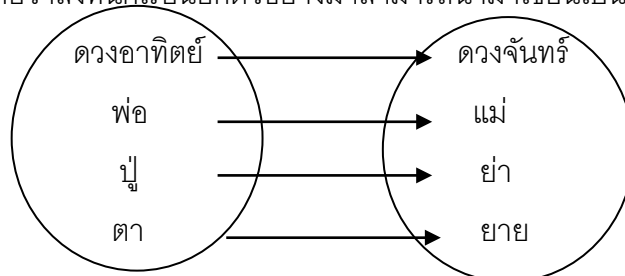
ดวงอาทิตย์ คู่กับ ดวงจันทร์

พ่อ คู่กับ แม่

ปู่ คู่กับ ย่า

ตา คู่กับ ยาย

4. ครูอธิบายว่าสิ่งที่นักเรียนยกตัวอย่างมาสามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพแสดงการจับคู่ได้ ดังนี้



## ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน แจกบัตรภาพให้แต่ละกลุ่มแล้วให้นักเรียนจับคู่บัตรภาพที่มีความสัมพันธ์เป็นคู่ ๆ (ดังตัวอย่างบัตรภาพหลังแผนการจัดการเรียนรู้)
2. ให้แต่ละกลุ่มนำบัตรภาพที่จับคู่กันนั้นมาเขียนเป็นข้อความแล้วให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าห้องเรียน
3. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนพิจารณาโดยการถามตอบจากความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้

จำนวนปลาช่อน (ตัว)	ราคาขาย (บาท)
1	10
2	20
3	30
4	40
5	50

ตารางข้างต้นนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ 2 ปริมาณคือ จำนวนปลาช่อน กับราคาขายที่เป็นคู่กัน มีอะไรบ้าง (1 คู่กับ 10, 2 คู่กับ 20, 3 คู่กับ 30, 4 คู่กับ 40 และ 5 คู่กับ 50)

4. ครูให้นักเรียนนำความสัมพันธ์ที่เป็นคู่แล้วเขียนให้อยู่ในรูปข้อความที่อยู่ในวงเล็บที่ค้นข้อความด้วยเครื่องหมายจุดภาคตัวอย่างเช่น  $(x, y)$  จะได้ดังนี้  $(1, 10), (2, 20), (3, 30), (4, 40)$  และ  $(5, 50)$

## ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ

## ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการเขียนคู่อันดับ ดังนี้ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ 2 ปริมาณที่เป็นคู่แล้วเขียนให้อยู่ในรูปข้อความที่อยู่ในวงเล็บที่ค้นข้อความด้วยเครื่องหมายจุดภาคเช่น  $(x, y), (1, 2), (a, b)$

## ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องคู่อันดับ

## 6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน อภิปรายหัวข้ออันดับที่กำหนดให้ในชีวิตจริง แล้วนำเสนอการอภิปรายหน้าชั้นเรียนในชั่วโมงต่อไป

## 7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บัตรภาพ
2. ปากกาเคมี
3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. บุคคลต่างๆ
3. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

### เรื่อง คู่อันดับ (2)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่องคู่อันดับ (1)

เวลา 1 ชั่วโมง

#### 1. สาระสำคัญ

เขียนคู่อันดับที่เกิดจากความสัมพันธ์ที่กำหนดเพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และการเขียนกราฟเชิงเส้น

#### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายและอ่านคู่อันดับได้ (K)
2. เขียนคู่อันดับจากแผนภาพที่กำหนดให้ได้ (K)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย และรอบคอบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
4. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทาง

คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

#### 3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.ตรวจผลการทำแบบฝึกทักษะ	-แบบฝึกทักษะ	-
2.สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจแบบฝึกทักษะ บันทึกความรู้ หน้า134	-กิจกรรมฝึกทักษะ บันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	-แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	-แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป



ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติงานตามใบงานที่ 2 (หนังสือเรียนหน้า 134)	-ใบงานที่ 2 คู่อันดับ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สาระการเรียนรู้

คู่อันดับ

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนเรื่อง การเขียนคู่อันดับ โดยการยกตัวอย่าง ดังนี้

ตัวอย่าง แม่ค้าในตลาดขายผักบุ้งจีน ซึ่งแสดงตารางจำนวนกำกับ ราคาขายได้ดังนี้

จำนวนผักบุ้งจีน (กิโล)	ราคาขาย (บาท)
1	10
2	20
3	30
4	40
5	50

จากตารางข้างต้นเขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกำกับของผักบุ้งจีนกับราคาขาย ได้อะไรบ้าง

(1, 10), (2, 20), (3, 30), (4, 40) และ (5, 50)

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

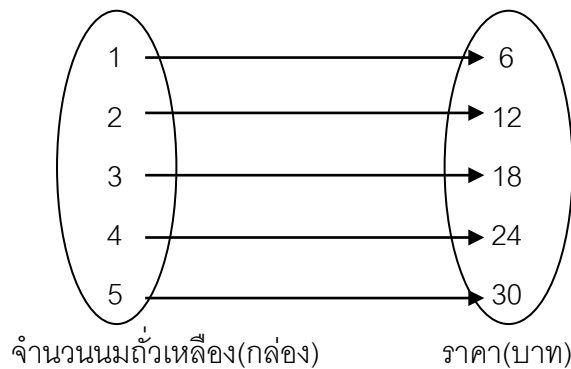
1. ให้นักเรียนพิจารณาตารางต่อไปนี้นั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดนักเรียน ดังนี้

จงพิจารณาความสัมพันธ์ของจำนวนนมถั่วเหลืองกับราคา

จำนวนถั่วเหลือง (กิโล)	1	2	3	4	5
ราคา (บาท)	6	12	18	24	30

1) จากข้อมูลในตารางสามารถจับคู่ระหว่างปริมาณนมถั่วเหลืองเป็นกล่องกับราคาได้ที่คู่ อะไรบ้าง  
(5 คู่ คือ 1 กับ 6, 2 กับ 12, 3 กับ 18, 4 กับ 24 และ 5 กับ 30)

2) จากคำตอบข้อ 1 สามารถนำมาเขียนแผนภาพแสดงการจับคู่ระหว่างปริมาณนมถั่วเหลืองเป็นกล่องกับราคาได้อย่างไร (ให้ตัวแทนนักเรียนออกไปเขียนบนกระดาน)



3) จากตารางและแผนภาพมีข้อมูลกี่กลุ่ม (2 กลุ่ม)

4) กลุ่มที่หนึ่งคือสมาชิกของสิ่งใด มีสมาชิกใดบ้าง  
(ปริมาณนมถั่วเหลืองเป็นกล่อง สมาชิกคือ 1, 2, 3, 4, 5)

5) กลุ่มที่สองคือสมาชิกของสิ่งใด มีสมาชิกใดบ้าง  
(ราคาเป็นบาท สมาชิกคือ 6, 12, 18, 24, 30 ตามลำดับ)

6) นักเรียนคิดว่าสามารถเขียนแสดง การจับคู่โดยใช้สัญลักษณ์ได้อย่างไร  
(1, 6), (2, 12), (3, 18), (4, 24), (5, 30)

2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อสรุปว่า “การใช้คู่อันดับแสดงการจับคู่ระหว่างสมาชิกของกลุ่มที่หนึ่งกับสมาชิกของกลุ่มที่สองจะต้องมีข้อตกลงว่า สมาชิกของกลุ่มที่หนึ่งและสมาชิกของกลุ่มที่สองแสดงอะไร ในที่นี้สมาชิกของกลุ่มที่หนึ่ง เป็นกลุ่มของจำนวนกล่องนมถั่วเหลือง และสมาชิกของกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มของราคานมถั่วเหลือง ซึ่งเขียนแสดงการจับคู่ โดยใช้สัญลักษณ์ได้ดังนี้ (1, 6), (2, 12), (3, 18), (4, 24), (5, 30) จาก (1, 6) จะเห็นว่า 1 เป็นสมาชิกตัวที่หนึ่ง และ 6 เป็นสมาชิกตัวที่สอง สัญลักษณ์ (1, 6) อ่านว่า คู่อันดับหนึ่ง หก และ (1, 6) หมายความว่า นมถั่วเหลือง 1 กล่อง ราคา 6 บาท”

### ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ

## ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

คู่อันดับ เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงการจับคู่ระหว่างสมาชิกสองกลุ่ม ที่มีความสัมพันธ์กันภายใต้เงื่อนไข หรือข้อตกลงบางประการ “คู่อันดับเอบี” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์  $(a, b)$  โดยเรียก  $a$  ว่าสมาชิกตัวที่หนึ่ง หรือสมาชิกตัวหน้า ซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ 1 เรียก  $b$  ว่าสมาชิกตัวที่สอง หรือสมาชิกตัวหลัง ซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ 2

## ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องคู่อันดับ

### 6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน อภิปรายหัวข้อคู่อันดับที่กำหนดให้ในชีวิตจริง แล้วนำเสนอการอภิปรายหน้าชั้นเรียนในชั่วโมงต่อไป

### 7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. กระดาษปรีฟ
2. ปากกาเคมี
3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. บุคคลต่างๆ
3. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

#### เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (1) เวลา 1 ชั่วโมง

#### 1. สาระสำคัญ

เขียนคู่อันดับที่เกิดจากความสัมพันธ์ที่กำหนดเพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และการเขียนกราฟเชิงเส้น

#### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายของกราฟคู่อันดับได้ (K)
2. เขียนกราฟเมื่อกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มสองกลุ่มได้ (K)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย และรอบคอบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
4. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทาง

คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

#### 3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.ตรวจผลการทำแบบฝึกทักษะ	-แบบฝึกทักษะ	-
2.สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจแบบฝึกทักษะ บันทึกความรู้ หน้าที่135-137	-กิจกรรมฝึกทักษะ บันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	-แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	-แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3 (หนังสือเรียนหน้า 135-137)	-ใบงานที่ 3 กราฟของคู่อันดับ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

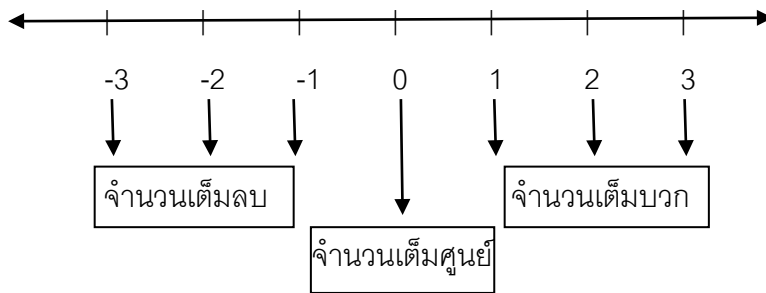
4. สารการเรียนรู้

กราฟของคู่อันดับ

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

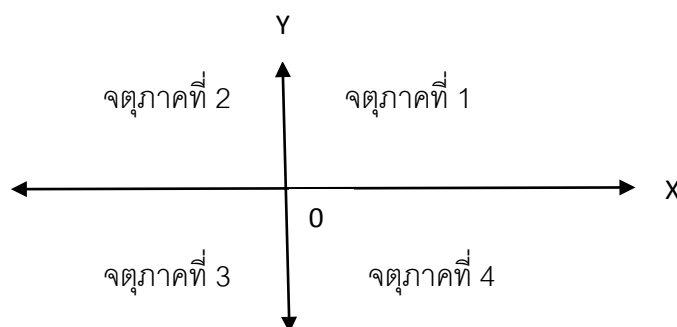
ครูทบทวนเรื่องเส้นจำนวน และอธิบายลักษณะของกราฟโดยให้นักเรียนช่วยกันอธิบาย ดังนี้  
จำนวนที่อยู่ทางซ้ายของ 0 เป็นจำนวนเต็มลบ และจำนวนที่อยู่ทางขวาของ 0 เป็นจำนวนเต็มบวก



ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูแนะนำองค์ประกอบหลักของระบบพิกัดฉากโดยเขียนกราฟต่อไปนี้บนกระดาน หลังจากนั้นสุ่มถามนักเรียนว่าองค์ประกอบของระบบพิกัดฉากที่ครูชี้เรียกว่าอะไร

ระนาบพิกัดฉาก



ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าเส้นจำนวนในแนวนอน เรียกว่า แกนนอน หรือ แกน X

เส้นจำนวนในแนวตั้ง เรียกว่า แกนตั้ง หรือ แกน Y

เส้นจำนวนในแนวนอนและแนวตั้งตัดกันเป็นมุมฉากที่ตำแหน่งจุดที่แทนศูนย์ (0) เรียกว่า จุดกำเนิด

แกน X และแกน Y อยู่บนระนาบเดียวกัน และแบ่งระนาบออกเป็นสี่ส่วน เรียกแต่ละส่วนว่า จตุภาคที่ 1, 2, 3 และ 4 ดังรูปข้างต้น

คู่อันดับแต่ละคู่แทนได้ด้วยจุดบนระนาบ เรียกจุดนี้ว่า **กราฟของคู่อันดับ**

2. ครูแนะนำวิธีเขียนกราฟของคู่อันดับ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

**ตัวอย่าง** จงเขียนคู่อันดับ (4, 5) และ (-5, -3) ลงบนระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้

(รูปภาพที่แสดงกราฟคู่อันดับในหนังสือเรียนหน้า135-136)

ครูอธิบายจุดของคู่อันดับที่อยู่บนระนาบพิกัดฉากถ้านับจากจุด 0 ตามแนวแกนนอนไปทางขวามีบนเส้น

จำนวน 4 หน่วย จากตำแหน่งนี้นับตามแนวแกนตั้งขึ้นไป 5 หน่วย ก็จะได้ตำแหน่งที่แทน (4, 5) ซึ่งเป็นตำแหน่งจุด A ดังรูป

และถ้านับจากจุด 0 ตามแนวแกนนอนไปทางซ้ายบนเส้นจำนวน 5 หน่วย จากตำแหน่งนี้นับตามแนวแกนตั้งลงไป 3 หน่วยก็จะได้ตำแหน่งที่แทน (-5, -3) ซึ่งเป็นตำแหน่งจุด B ดังรูป

3. ครูกำหนดคู่อันดับ เช่น A(1, 4), B(3, 3), C(5, 5), D(7, -2), E(-4, 6) บนกระดาน จากนั้นให้ตัวแทนนักเรียนออกไปเขียนจุดแทนคู่อันดับที่ครูกำหนดบนกระดาน จะได้จุดของคู่อันดับบนระนาบดังต่อไปนี้

(รูปภาพที่แสดงกราฟคู่อันดับในหนังสือเรียนหน้า 136)

### ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 3 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ

### ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

“เส้นจำนวนในแนวนอน เรียกว่า แกนนอน หรือ แกน X

เส้นจำนวนในแนวตั้ง เรียกว่า แกนตั้ง หรือ แกน Y

เส้นจำนวนในแนวนอนและแนวตั้งตัดกันเป็นมุมฉากที่ตำแหน่งจุดที่แทนศูนย์ (0) เรียกว่า จุดกำเนิด

แกน X และแกน Y อยู่บนระนาบเดียวกัน และแบ่งระนาบออกเป็นสี่ส่วน เรียกแต่ละส่วนว่า จตุภาคที่ 1, 2, 3 และ 4

### ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องกราฟของคู่อันดับ

## 6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน อภิปรายหัวข้อ คู่อันดับแต่ละคู่แทนได้ด้วยจุดบน  
ระนาบ เรียกจุดนี้ว่า **กราฟของคู่อันดับ** แล้วนำเสนอการอภิปรายหน้าชั้นเรียนในชั่วโมงต่อไป

## 7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. กระดาษกราฟ
2. ปากกาเคมี
3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. บุคคลต่างๆ
3. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

### เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง กราฟของคู่อันดับ (2)

เวลา 1 ชั่วโมง

#### 1. สาระสำคัญ

เขียนคู่อันดับที่เกิดจากความสัมพันธ์ที่กำหนดเพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และการเขียนกราฟเชิงเส้น

#### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนจุดแทนคู่อันดับบนกราฟคู่อันดับได้ (K)
2. อ่านคู่อันดับจากจุดบนกราฟได้ (K)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย และรอบคอบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
4. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทาง

คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

#### 3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.ตรวจผลการทำฝึกทักษะ	-แบบฝึกทักษะ	-
2.สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจแบบฝึกทักษะ บันทึกความรู้ หน้าที139-140	-กิจกรรมฝึกทักษะ บันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	-แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	-แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป



ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติงานตามใบงานที่ 4 (หนังสือเรียนหน้า 139-140)	-ใบงานที่ 4 กราฟของคู่อันดับ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

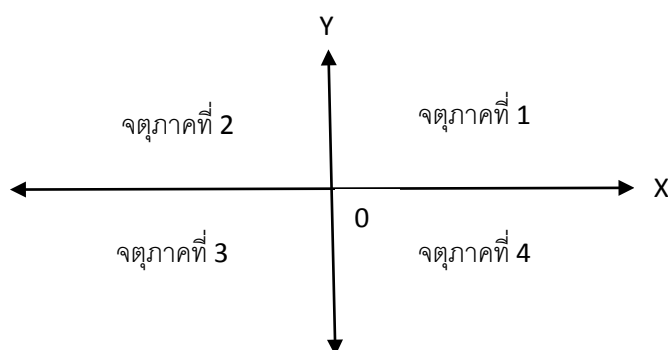
4. สารการเรียนรู้

กราฟของคู่อันดับ

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขี่นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนเรื่อง ระบบพิกัดฉาก โดยติดกระดาษกราฟบนกระดาน จากนั้นครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้



- 1) นักเรียนคิดว่าจุดที่เส้นจำนวนทั้งสองตัดกันเรียกว่าอะไร และนิยมแทนด้วยจุดอะไร (จุดกำเนิด นิยมแทนด้วยจุด 0 อ่านว่า จุดศูนย์)
- 2) เส้นจำนวนในแนวนอนแทนแกนใด และเส้นจำนวนในแนวตั้งแทนแกนใด (แกนนอน แทนแกน X แกนตั้ง แทนแกน Y)
- 3) เส้นจำนวนสองเส้นนี้อยู่บนระนาบเดียวกันหรือไม่และเรียกว่าระนาบอะไร (อยู่ระนาบเดียวกันเรียกว่า ระนาบจำนวน)
- 4) ระนาบจำนวนถูกแบ่งออกเป็นกี่ส่วน แต่ละส่วนเรียกว่าอะไร (4 ส่วน เรียกว่า จตุภาค)

## ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูอธิบายส่วนประกอบของระบบพิกัดฉากให้นักเรียนเข้าใจจากนั้นให้ตัวแทนนักเรียนออกไปเขียนว่าจุดภาคที่ 1-4 อยู่ในบริเวณใด พร้อมทั้งตั้งคำถามให้นักเรียนตอบดังต่อไปนี้

1) นักเรียนคิดว่าสมาชิกตัวแรกและตัวหลังของคู่อันดับแสดงจำนวนที่อยู่บนแกนใด **(สมาชิกตัวแรกแสดงจำนวนบนแกน X สมาชิกตัวหลังแสดงจำนวนบนแกน Y)**

2) นักเรียนคิดว่าจำนวนบนแกน X และแกน Y ที่อยู่ในจุดภาคที่ 1 เป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบ **(จำนวนบนแกน X และ แกน Y เป็นจำนวนบวกทั้งคู่)**

3) นักเรียนคิดว่าจำนวนบนแกน X และแกน Y ที่อยู่ในจุดภาคที่ 2 เป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบ **(จำนวนบนแกน X เป็นจำนวนลบ จำนวนบนแกน Y เป็นจำนวนบวก)**

4) นักเรียนคิดว่าจำนวนบนแกน X และแกน Y ที่อยู่ในจุดภาคที่ 3 เป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบ **(จำนวนบนแกน X และแกน Y เป็นจำนวนลบทั้งคู่)**

5) นักเรียนคิดว่าจำนวนบนแกน X และแกน Y ที่อยู่ในจุดภาคที่ 4 เป็นจำนวนบวกหรือจำนวนลบ **(จำนวนบนแกน X เป็นจำนวนบวก จำนวนบนแกน Y เป็นจำนวนลบ)**

6) นักเรียนคิดว่า เมื่อ P เป็นจุดจุดหนึ่งบนระนาบจำนวนที่แสดงคู่อันดับ  $(x, y)$  แล้วสามารถเขียนสัญลักษณ์แทนได้อย่างไร และเรียกจุด P ว่าอะไร **( $P(x, y)$  เรียกจุด P ว่ามีพิกัดเป็น  $(x, y)$ )**

2. ครูเขียนอธิบายเกี่ยวกับการเขียนพิกัดบนกราฟ เช่น จุด A ที่มีพิกัดเป็น  $(3, 4)$  พร้อมทั้งอธิบายว่า “ถ้านับจากจุด 0 ตามแนวนอนไปทางขวามือ 3 หน่วย จากตำแหน่งนี้ นับตามแนวแกนตั้งขึ้นไป 4 หน่วย ก็จะได้ตำแหน่งที่แทน  $(3, 4)$  ซึ่งเป็นตำแหน่งของจุด A จุด A มีพิกัดเป็น  $(3, 4)$ ”

จากนั้นให้ตัวแทนนักเรียนออกไปเขียนจุดที่มีพิกัด ดังนี้

(รูปภาพที่แสดงกราฟคู่อันดับในหนังสือเรียนแสดงเป็นตัวอย่างหน้า 137-138)

3. ครูตั้งสถานการณ์ต่อคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนเป็นรายบุคคล ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ดังนี้กำหนดตำแหน่งของวัด บ้าน โรงเรียน ตลาด และโรงพยาบาลลงบนระนาบเดียวกันโดยให้แกน Y อยู่ในแนวเหนือ-ใต้ และพิกัดของวัดเป็น  $(3, 1)$  ถ้าโรงเรียนอยู่ห่างจากวัดไปทางทิศเหนือ 4 หน่วย ตลาดอยู่ห่างจากโรงเรียนไปทางทิศตะวันตก 3 หน่วย บ้านอยู่ห่างจากวัดไปทางทิศตะวันตก 6 หน่วย และโรงพยาบาลอยู่ห่างจากบ้านไปทางทิศใต้ 5 หน่วย จงเขียนกราฟแสดงตำแหน่งและหาพิกัดของโรงเรียน ตลาด บ้าน และโรงพยาบาล

(รูปภาพที่แสดงกราฟคู่อันดับในหนังสือเรียนแสดงเป็นตัวอย่างที่ 3 หน้า 138)

## ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 4 เรื่อง กราฟของคู่อันดับ และแบบฝึกหัด 3.1 ข้อ 1-5 หน้า 139-140

## ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

ในการเขียนกราฟ จะใช้เส้นจำนวนสองเส้น ซึ่งอยู่บนระนาบเดียวกัน และเรียกระนาบนี้ว่า ระนาบจำนวน ระนาบจำนวนจะถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน แต่ละส่วนเรียกว่า จตุภาค จุดแต่ละจุดที่อยู่บนระนาบจำนวนจะแทนคู่อันดับเพียงคู่เดียว สมาชิกตัวแรกของคู่อันดับแสดงจำนวนที่อยู่บนแกน X และสมาชิกตัวหลังของคู่อันดับแสดงจำนวนที่อยู่บนแกน Y

## ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องกราฟของคู่อันดับ

### 6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน อภิปรายหัวข้อ  
จตุภาคที่ 1 ระยะเวลาตามแกน X และแกน Y เป็นจำนวนเต็มบวกทั้งคู่  
จตุภาคที่ 2 ระยะเวลาตามแกน X เป็นจำนวนเต็มลบ และระยะเวลาตามแกน Y เป็นจำนวนบวก  
จตุภาคที่ 3 ระยะเวลาตามแกน X และแกน Y เป็นจำนวนเต็มลบทั้งคู่  
จตุภาคที่ 4 ระยะเวลาตามแกน X เป็นจำนวนเต็มบวก และระยะเวลาตามแกน Y เป็นจำนวนเต็มลบ  
เมื่อ P เป็นจุดจุดหนึ่งบนระนาบจำนวนที่แสดงคู่อันดับ  $(x, y)$  ซึ่งเขียนแทนด้วย  $P(x, y)$  เรียกจุด P ว่ามีพิกัดเป็น  $(x, y)$  แล้วนำเสนอการอภิปรายหน้าชั้นเรียนในชั่วโมงต่อไป

### 7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. กระดาษกราฟ
2. ปากกาเคมี
3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. บุคคลต่างๆ
3. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

### เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบ

พิกัดฉาก เวลา 1 ชั่วโมง

#### 1. สาระสำคัญ

เขียนคู่อันดับที่เกิดจากความสัมพันธ์ที่กำหนดเพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และการเขียนกราฟเชิงเส้น

#### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้ (K)
2. แปลความหมายของกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้ (K)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย และรอบคอบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
4. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทาง

คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

#### 3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.ตรวจผลการทำแบบฝึกทักษะ	-แบบฝึกทักษะ	-
2.สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจแบบฝึกทักษะ บันทึกความรู้ หน้าที่141-142	-กิจกรรมฝึกทักษะ บันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมขณะทำงาน ร่วมกับกลุ่ม	-แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	-แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

## ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติงานตามใบงานที่ 5 (หนังสือเรียนหน้า 139-142)	-ใบงานที่ 5 การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

### 4. สาระการเรียนรู้

การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก

### 5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

#### ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนการหาจุดของคู่อันดับบนระบบพิกัดฉากโดยการแบ่งกลุ่ม 4-5 คน แล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบจากกิจกรรมต่อไปนี้



จงลงจุดต่อไปนี้บนระนาบ A(-1, 4), B(-3, 8), C(-6, 0), D(3, 7), E(6, 2), F(-1, 1), G(3, -1), H(8, -1), I(3, -3), J(-5, -3), K(-10, 0), L(-14, -1) และ M(-12, 2) แล้วลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุด A ถึงจุด M ตามลำดับ และลากเส้นตรงเชื่อมจุด M และ C

จากนั้นครูเฉลยรูปที่ได้จากการลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุดดังกล่าวตามคำถามข้างต้น จะได้รูปเฉลยคือ นก ดังกราฟข้างล่าง พร้อมทั้งให้รางวัลกับกลุ่มที่ตอบคำถามได้กลุ่มแรก

(รูปภาพจากผลงานนักเรียน)

#### ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจว่ากราฟในหัวข้อนี้จะอยู่เฉพาะในจุดภาคที่ 1 เพราะปริมาณที่เกี่ยวข้องกันเป็นจำนวนบวกหรือศูนย์เท่านั้น

2. ครูใช้คำถามให้นักเรียนคิดและอภิปรายร่วมกัน ดังนี้

ตัวอย่าง 1 จงเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไข่และราคาไข่จากตารางที่กำหนดให้ต่อไปนี้

จำนวนไข่(ฟอง)	1	2	3	4	5	6
ราคาไข่(บาท)	2	4	6	8	10	12

วิธีทำ จากตาราง เขียนคู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง จำนวนไข่และราคาไข่ได้ดังนี้

(1, 2), (2, 4), (3, 5), (4, 7), (5, 9) และ (6, 10)

เมื่อกำหนดให้แกน X แสดงจำนวนไข่ และแกน Y แสดงราคาไข่

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไข่และราคาไข่ คือจุด A, B,C, D, E และ F

(รูปภาพในหนังสือเรียน ดังตัวอย่างที่ 1 หน้า 141)

นักเรียนคิดว่ากราฟแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนไข่กับราคาไข่มีลักษณะเป็นจุด หรือเป็นเส้น เพราะเหตุใด  
(เป็นจุด เพราะจำนวนไข่และราคาไข่เป็นจำนวนนับ)

3. ครูให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้ และตอบคำถามให้ถูกต้อง

**ตัวอย่าง 2** กรณีการเป็นประธานของชมรมถ่ายภาพ เธอต้องการที่จะสั่งเสื้อยืดซึ่งจะมีตราของชมรมประทับอยู่บนตัวเสื้อให้กับสมาชิกของชมรมเธอจึงไปที่ร้านทำเสื้อยืด เจ้าของร้านได้ให้กรณีการดูราคาของเสื้อซึ่งแสดงด้วยกราฟ ดังนี้

(รูปภาพในหนังสือเรียน ดังตัวอย่างที่ 2 หน้า 142)

จงใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1) จุด P และ จุด Q แทนคู่อันดับใด และคู่อันดับนี้มีความหมายว่าอย่างไร

(จุด P แทน (10, 1,000) มีความหมายว่า สั่งทำเสื้อยืด 10 ตัวต้องจ่ายเงิน 1,000 บาท

จุด Q แทน (20, 1,500) มีความหมายว่า สั่งทำเสื้อยืด 20 ตัวต้องจ่ายเงิน 1,500 บาท)

2) จุด R และจุด T แทนคู่อันดับใดและคู่อันดับนี้มีความหมายว่าอย่างไร

(จุด R แทน (30, 2,000) มีความหมายว่า สั่งทำเสื้อยืด 30 ตัวต้องจ่ายเงิน 2,000 บาท

จุด T แทน (50, 3,000) มีความหมายว่า สั่งทำเสื้อยืด 50 ตัวต้องจ่ายเงิน 3,000 บาท)

3) (40, 2,500) แทนด้วยจุดใด

((40, 2,500) แทนด้วยจุด S)

### ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำใบงานที่ 5 เรื่อง การอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก

### ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

ในการเขียนกราฟ จะใช้เส้นจำนวนสองเส้น ซึ่งอยู่บนระนาบเดียวกัน และเรียกระนาบนี้ว่า ระนาบจำนวน ระนาบจำนวนจะถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน แต่ละส่วนเรียกว่า จตุภาค จุดแต่ละจุดที่อยู่บนระนาบจำนวนจะแทนคู่อันดับเพียงคู่เดียว สมาชิกตัวแรกของคู่อันดับแสดงจำนวนที่อยู่บนแกน X และสมาชิกตัวหลังของคู่อันดับแสดงจำนวนที่อยู่บนแกน Y

### ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดฉาก

## 6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน อภิปรายหัวข้อการอ่านและการแปลความหมายของกราฟจากตัวอย่างที่พบในชีวิตจริง

## 7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. กระดาษกราฟ
2. ปากกาเคมี
3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. บุคคลต่างๆ
3. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....  
.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยั้ง)

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

### เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เรื่อง กราฟและการนำไปใช้ (1) เวลา 1 ชั่วโมง

#### 1. สาระสำคัญ

เขียนคู่อันดับที่เกิดจากความสัมพันธ์ที่กำหนดเพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และการเขียนกราฟเชิงเส้น

#### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- อ่านกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้ (K)
- แปลความหมายของกราฟระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้ (K)
- ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย และรอบคอบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
- การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทาง

คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

#### 3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.ตรวจผลการทำแบบฝึกทักษะ	-แบบฝึกทักษะ	-
2.สังเกตจากการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะ และการอภิปรายร่วมกัน	-แบบบันทึกผลการอภิปราย -แบบบันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
3.ตรวจแบบฝึกทักษะ บันทึกความรู้ หน้า141-142	-กิจกรรมฝึกทักษะ บันทึกความรู้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1.สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	-แบบประเมินพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2.ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	-แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป



ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

วิธีการวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัด
1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ		
3. สังเกตขณะปฏิบัติงานตามใบงานที่ 6 (หนังสือเรียนหน้า 141-142)	-ใบงานที่ 6 กราฟและการนำไปใช้	ผ่านเกณฑ์เฉลี่ย 3 ขึ้นไป

4. สารการเรียนรู้

กราฟและการนำไปใช้

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนการอ่านและแปลความหมายของกราฟบนระนาบพิกัดจากโดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตอบคำถามจากกราฟดังต่อไปนี้

(รูปกราฟประกอบการสอน)

ให้นักเรียนช่วยกันหาคำที่ได้จากคู่อันดับต่อไปนี้

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1) (4, 9), (10, 1), (8, 8), (7, 9), (2, 6)  | จะได้คำว่า <b>SPORT</b> |
| 2) (4, 9), (2, 6), (8, 8), (7, 9), (3, 7)   | จะได้คำว่า <b>STORY</b> |
| 3) (7, 9), (7, 3), (1, 2), (9, 5), (3, 7)   | จะได้คำว่า <b>READY</b> |
| 4) (2, 6), (7, 3), (1, 2), (5, 6), (3, 4)   | จะได้คำว่า <b>TEACH</b> |
| 5) (5, 6), (3, 4), (1, 2), (11, 10), (7, 9) | จะได้คำว่า <b>CHAIR</b> |
| 6) (9, 5), (11, 10), (4, 9), (5, 6), (8, 8) | จะได้คำว่า <b>DISCO</b> |

ครูให้รางวัลสำหรับกลุ่มที่ได้คำตอบถูกมากที่สุดและรวดเร็วที่สุดในการตอบคำถาม

## ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

ครูให้นักเรียนพิจารณาการนำกราฟไปใช้ในชีวิตประจำวันดังตัวอย่างต่อไปนี้

**ตัวอย่าง** กำหนดกราฟแสดงจำนวนมะนาวที่ชาวสวนคนหนึ่งได้เก็บส่งขายตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันที่ 10 ของเดือนเมษายน พ.ศ. 2560 ดังนี้

(รูปภาพประกอบการสอนกิจกรรมสวนมะนาว หนังสือเรียนหน้า 147)

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. วันที่ 5 เก็บมะนาวขายส่งได้เท่าใด (800 ผล)
2. วันที่เท่าใดเก็บมะนาวขายส่งได้น้อยที่สุด เก็บได้เท่าใด (วันที่ 10 เก็บได้ 250 ผล)
3. วันที่เท่าใดบ้างที่เก็บมะนาวได้เท่ากัน และได้เท่าใด (วันที่ 1 กับวันที่ 9 เก็บได้ 400 ผล)
4. วันที่เท่าใดที่จำนวนมะนาวที่เก็บส่งขายได้เริ่มลดลง (วันที่ 7)
5. จำนวนมะนาวที่เก็บส่งขายได้ในรอบ 10 วันนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร  
(จำนวนมะนาวที่ชาวสวนเก็บส่งขายได้ใน 6 วันแรก เพิ่มขึ้นโดยตลอดและมีจำนวนมากที่สุดถึง 850 ผล ในวันที่ 6 หลังจากนั้นจำนวนลดลงเรื่อย ๆ จนถึงวันที่ 10 เก็บมะนาวส่งขายได้น้อยที่สุดเหลือเพียง 250 ผล)

## ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำใบงานที่ 6 เรื่อง กราฟและการนำไปใช้

## ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

การที่อ่านและแปลความหมายของกราฟของคู่อันดับ จะทำให้สามารถอ่านกราฟชนิดต่างๆได้

## ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องกราฟและการนำไปใช้

## 6. กิจกรรมเสนอแนะ

แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน อภิปรายหัวข้อกราฟและการนำไปใช้ในชีวิตจริง

## 7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. กระดาษกราฟ
2. ปากกาเคมี
3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. บุคคลต่างๆ
3. อินเทอร์เน็ต

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....  
.....

ลงชื่อ

ครูผู้สอน

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)