

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9
เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค 23101
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบสมการเชิงเส้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 1
เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เป็นการหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยใช้วิธีการกำจัดตัวแปร สามารถทำได้โดยใช้สมบัติการบวกและสมบัติการคูณ ซึ่งจะกำหนดระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

$$ax + by = c \dots\dots\dots (1)$$

$$dx + ey = f \dots\dots\dots(2)$$

การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยใช้วิธีการกำจัดตัวแปร มีวิธีการดังนี้

- 1) ทำสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ต้องการกำจัดให้เป็นจำนวนที่เท่ากัน หรือตรงข้ามกัน โดยใช้สมบัติการคูณ
- 2) ถ้าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ต้องการกำจัดเท่ากันให้ใช้การลบ จะทำให้ตัวแปรนั้นหมดไป ถ้าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ต้องการกำจัดเป็นจำนวนตรงข้ามกันให้ใช้การบวก จะทำให้ตัวแปรนั้นหมดไป
- 3) ให้สมบัติการเท่ากันหาค่าตัวแปรที่เหลือ
- 4) นำค่าของตัวแปรที่ได้จากข้อ 3 ไปแทนค่าในสมการ จะได้ค่าของตัวแปรที่เหลืออีกตัวหนึ่ง

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 4.2 ม.3/5 แก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหา พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้ (K)

1. ผู้เรียนสามารถวิธีการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

3.2 ด้านทักษะ (P)

1. ผู้เรียนสามารถแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยใช้วิธีการกำจัดตัวแปร
2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

3.3 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (A)

1. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผล
3. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4. การวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	ผู้เรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของ คะแนนเต็ม
2. ตรวจสอบการทำแบบฝึกทักษะที่ 9 เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 5	แบบฝึกทักษะที่ 9 เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 5	ผู้เรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของ คะแนนเต็ม

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
- 5.2 การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยใช้วิธีการกำจัดตัวแปร

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ผู้สอนทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียน เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยใช้วิธีการกำจัดตัวแปร โดยให้ผู้เรียนออกมาเฉลยใบกิจกรรมบนกระดาน

2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ผิด

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

3. ผู้สอนแบ่งกลุ่มโดยละความสามารถกลุ่มละ 5-6 คน ประกอบด้วยผู้เรียนที่มีระดับความสามารถสูง 1 คน ปานกลาง 3 คน และต่ำ 2 คน

4. ผู้สอนทบทวนขั้นตอน KWDL และยกตัวอย่าง ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงแก้ระบบสมการ จงแก้ระบบสมการ $3x + 2y - 2 = 0$; $2x + 2y + 1 = 0$

วิธีทำ

ขั้นที่ 1 K: เรารู้อะไร (what we know) โจทย์บอกอะไรเราบ้าง

$$\text{ให้ } 3x + 2y - 2 = 0 \dots\dots\dots(1)$$

$$2x + 2y + 1 = 0 \dots\dots\dots(2)$$

ขั้นที่ 2 W: เราต้องการรู้ / ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ เราต้องการทราบคำตอบของสมการนี้

ขั้นที่ 3 D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) เรามีวิธีการหาคำตอบอย่างไร ถ้าต้องการกำจัดตัวแปร y จะได้

$$(1) - (2) ; (3x + 2y) - (2x + 2y) = 2 - (-1)$$

$$3x + 2y - 2x - 2y = 3$$

$$x = 3$$

นำค่า $x = 3$ แทนค่าในสมการ (1) จะได้

$$\text{จาก } 3x + 2y - 2 = 0$$

$$\text{จะได้ } 3(3) + 2y = 2$$

$$2y = 2 - 9$$

$$y = -\frac{7}{2}$$

ขั้นที่ 4 L: เราเรียนรู้อะไรจากขั้นตอนที่ 3 (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

คำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ $(3, -\frac{7}{2})$

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกทักษะโดยใช้เทคนิค K-W-D-L

5. ให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมาจับใบความรู้และแบบฝึกทักษะที่ 9 เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร5 โดยใช้วิธีการกำจัดตัวแปร (เทคนิค KWDL)

6. ให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงาน พร้อมกับให้แต่ละกลุ่มตั้งคำถามกลุ่มละ 1 คำถาม เพื่อถามกลุ่มที่ได้ออกมารายงาน

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปทเรียนและประเมินผล

7. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยววิธีแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยใช้วิธีการกำจัดตัวแปร ดังนี้

การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เป็นการหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยใช้วิธีการกำจัดตัวแปร สามารถทำได้โดยใช้สมบัติการบวกและสมบัติการคูณ ซึ่งจะกำหนดระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

$$ax + by = c \dots\dots\dots(1)$$

$$dx + ey = f \dots\dots\dots(2)$$

การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยใช้วิธีการกำจัดตัวแปร มีวิธีการดังนี้

1) ทำสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ต้องการกำจัดให้เป็นจำนวนที่เท่ากัน หรือตรงข้ามกัน โดยใช้สมบัติการคูณ

2) ถ้าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ต้องการกำจัดเท่ากันให้ใช้การลบ จะทำให้ตัวแปรนั้นหมดไป ถ้าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ต้องการกำจัดเป็นจำนวนตรงข้ามกันให้ใช้การบวก จะทำให้ตัวแปรนั้นหมดไป

3) ใช้สมบัติการเท่ากันหาค่าตัวแปรที่เหลือ

4) นำค่าของตัวแปรที่ได้จากข้อ 3 ไปแทนค่าในสมการ จะได้ค่าของตัวแปรที่เหลืออีกตัวหนึ่ง

8. ให้ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นโดยครุถามคำถามท้าทาย ดังนี้

ผู้เรียนคิดว่าการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยใช้วิธีการกำจัดตัวแปร และการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยใช้วิธีการแทนค่า แตกต่างกันอย่างไรร

9. ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทุกคนกลับไปศึกษาเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาในหนังสือก่อนล่วงหน้า

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

7.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

7.2 ใบความรู้ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 5

7.3 ใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 5

7.4 แบบฝึกทักษะที่ 9 เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 5

8. ข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(นายสมใจ วิเศษทักษิณ)

..... / /

9. บันทึกผลหลังการสอน

ผลการสอน

.....
.....
.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(นางมณฑิภา กั่นตวิรุฒ)

ครู คศ.2 วิทยาลัยนานาชาติ

..... / /

ใบความรู้ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟ 5

การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เป็นการหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยใช้ **วิธีการกำจัดตัวแปร** สามารถทำได้โดยใช้สมบัติการบวกและสมบัติการคูณ ซึ่งจะกำหนดระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

$$ax + by = c \dots\dots\dots (1)$$

$$dx + ey = f \dots\dots\dots (2)$$

การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยใช้วิธีการกำจัดตัวแปร มีวิธีการดังนี้

- 1) ทำสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ต้องการกำจัดให้เป็นจำนวนที่เท่ากัน หรือตรงข้ามกัน โดยใช้สมบัติการคูณ
- 2) ถ้าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ต้องการกำจัดเท่ากันให้ใช้การลบ จะทำให้ตัวแปรนั้นหมดไป
- ถ้าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ต้องการกำจัดเป็นจำนวนตรงข้ามกันให้ใช้การบวก จะทำให้ตัวแปรนั้นหมดไป
- 3) ใช้สมบัติการเท่ากันหาค่าตัวแปรที่เหลือ
- 4) นำค่าของตัวแปรที่ได้จากข้อ 3 ไปแทนค่าในสมการ จะได้ค่าของตัวแปรที่เหลืออีกตัวหนึ่ง

การหาคำตอบโดยใช้เทคนิค KWDL

ตัวอย่างที่ 1 จงแก้ระบบสมการ $3x + 2y - 2 = 0$; $2x + 2y + 1 = 0$

วิธีทำ

ขั้นที่ 1 K: เรารู้อะไร (what we know) โจทย์บอกอะไรเราบ้าง

ให้ $3x + 2y - 2 = 0 \dots\dots\dots(1)$

$2x + 2y + 1 = 0 \dots\dots\dots(2)$

ขั้นที่ 2 W: เราต้องการรู้ / ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ **เราต้องการทราบคำตอบของสมการนี้**

ขั้นที่ 3 D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) เรามีวิธีการหาคำตอบอย่างไร
ถ้าต้องการกำจัดตัวแปร y จะได้

$$(1) - (2) ; (3x + 2y) - (2x + 2y) = 2 - (-1)$$

$$3x + 2y - 2x - 2y = 3$$

$$x = 3$$

นำค่า $x = 3$ แทนค่าในสมการ (1) จะได้

$$\text{จาก } 3x + 2y - 2 = 0$$

$$\text{จะได้ } 3(3) + 2y = 2$$

$$2y = 2 - 9$$

$$y = -\frac{7}{2}$$

ขั้นที่ 4 L: เราเรียนรู้อะไรจากขั้นตอนที่ 3 (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการ
คิดคำนวณ

คำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ $(3, -\frac{7}{2})$

เราสามารถกำจัดตัวแปรได้โดยการใช้สมบัติการบวกและสมบัติการคูณ



ใบกิจกรรมที่ 9
การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 5



คำชี้แจง : จงแก้ระบบสมการต่อไปนี้ โดยใช้เทคนิค KWDL

1. $x + y = 6$ และ $x - y = 2$

ขั้นที่ 1 K: (what we know) โจทย์บอกอะไรเราบ้าง

โจทย์บอก

.....

ขั้นที่ 2 W: (what we want to know) โจทย์ให้หาอะไร/วิธีอะไรได้บ้าง

โจทย์ให้หา

.....

วิธีการ

.....

ขั้นที่ 3 D: (what we do) เรามีวิธีการหาคำตอบอย่างไร/ดำเนินการตามกระบวนการ

ขั้นที่ 4 L: (what we learned) คำตอบที่ได้และคิดคำตอบอย่างไร

ตอบ

วิธีคิด

2.

$$y - 2x = -1 \text{ และ } x + y = 5$$

ขั้นที่ 1 K: (what we know) โจทย์บอกอะไรเราบ้าง

โจทย์บอก

.....

ขั้นที่ 2 W: (what we want to know) โจทย์ให้หาอะไร/วิธีอะไรได้บ้าง

โจทย์ให้หา

.....

วิธีการ

.....

ขั้นที่ 3 D: (what we do) เรามีวิธีการหาคำตอบอย่างไร/ดำเนินการตามกระบวนการ

ขั้นที่ 4 L: (what we learned) คำตอบที่ได้และคิดคำตอบอย่างไร

ตอบ

วิธีคิด





แบบฝึกทักษะที่ 9

การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 5

คำชี้แจง : จงแก้ระบบสมการต่อไปนี้ โดยใช้เทคนิค KWDL

$$x + 2y = 4 \text{ และ } x - 3y = 2$$

ขั้นที่ 1 K: (what we know) โจทย์บอกอะไรเราบ้าง

โจทย์บอก

.....

ขั้นที่ 2 W: (what we want to know) โจทย์ให้หาอะไร/วิธีอะไรได้บ้าง

โจทย์ให้หา

.....

วิธีการ

.....

ขั้นที่ 3 D: (what we do) เรามีวิธีการหาคำตอบอย่างไร/ดำเนินการตามกระบวนการ

ขั้นที่ 4 L: (what we learned) คำตอบที่ได้และคิดคำตอบอย่างไร

ตอบ

วิธีคิด

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.3/.....เลขที่.....

เฉลย ใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟ 5

คำชี้แจง : จงแก้ระบบสมการต่อไปนี้ โดยใช้เทคนิค KWDL

1. $x + y = 6$ และ $x - y = 2$

ขั้นที่ 1 K: (what we know) โจทย์บอกอะไรเราบ้าง

โจทย์บอก **สมการ $x + y = 6$ และ $x - y = 2$**

ขั้นที่ 2 W: (what we want to know) โจทย์ให้หาอะไร/วิธีอะไรได้บ้าง

โจทย์ให้หา **คำตอบของระบบสมการโดยการแก้ระบบสมการ**

วิธีการ **ใช้วิธีการกำจัดตัวแปร และวิธีการแทนค่า**

ขั้นที่ 3 D: (what we do) เรามีวิธีการหาคำตอบอย่างไร/ดำเนินการตามกระบวนการ

วิธีทำ **$x + y = 6$ (1)**

$x - y = 2$ (2)

(1) - (2); $2y = 4$

$y = 2$

แทน $y = 2$ ในสมการ (2) จะได้

$x - 2 = 2$

$x = 4$

ขั้นที่ 4 L: (what we learned) คำตอบที่ได้และคิดคำตอบอย่างไร

ตอบ **คำตอบของสมการ คือ $x = 4$, $y = 2$**

วิธีคิด **ใช้สมบัติการบวกและการคูณ ในการกำจัดตัวแปร**

2. $y - 2x = -1$ และ $x + y = 5$

ขั้นที่ 1 K: (what we know) โจทย์บอกอะไรเราบ้าง

โจทย์บอก **สมการ $y - 2x = -1$ และ $x + y = 5$**

ขั้นที่ 2 W: (what we want to know) โจทย์ให้หาอะไร/วิธีอะไรได้บ้าง

โจทย์ให้หา **คำตอบของระบบสมการโดยการแก้ระบบสมการ**

วิธีการ **ใช้วิธีการกำจัดตัวแปร และวิธีการแทนค่า**

ขั้นที่ 3 D: (what we do) เรามีวิธีการหาคำตอบอย่างไร/ดำเนินการตามกระบวนการ

วิธีทำ $y - 2x = -1$ (1)

$x + y = 5$ (2)

(1) - (2); $-2x - x = -6$

$-3x = -6$

$x = 2$

แทน $x = 2$ ในสมการ (2) จะได้

$2 + y = 5$

$y = 3$

ขั้นที่ 4 L: (what we learned) คำตอบที่ได้และคิดคำตอบอย่างไร

ตอบ **คำตอบของสมการ คือ $x = 2$, $y = 3$**

วิธีคิด **ใช้สมบัติการบวกและการคูณ ในการกำจัดตัวแปร**

เฉลย แบบฝึกทักษะที่ 9 เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟ 5

คำชี้แจง : จงแก้ระบบสมการต่อไปนี้ โดยใช้เทคนิค KWDL



$$x + 2y = 4 \text{ และ } x - 3y = 2$$

ขั้นที่ 1 K: (what we know) โจทย์บอกอะไรเราบ้าง

โจทย์บอก **สมการ $x + 2y = 4$ และ $x - 3y = 2$**

ขั้นที่ 2 W: (what we want to know) โจทย์ให้หาอะไร/วิธีอะไรได้บ้าง

โจทย์ให้หา **คำตอบของระบบสมการโดยการแก้ระบบสมการ**

วิธีการ **ใช้วิธีการกำจัดตัวแปร และวิธีการแทนค่า**

ขั้นที่ 3 D: (what we do) เรามีวิธีการหาคำตอบอย่างไร/ดำเนินการตามกระบวนการ

วิธีทำ $x + 2y = 4$ (1)

$$x - 3y = 2$$
(2)

$$(1) - (2); \quad 2y + 3y = 2$$

$$5y = 2$$

$$y = \frac{2}{5}$$

แทน $x = \frac{2}{5}$ ในสมการ (2) จะได้

$$\frac{2}{5} - 3y = 2$$

$$y = 2 - \frac{2}{5}$$

$$y = -\frac{24}{5}$$

ขั้นที่ 4 L: (what we learned) คำตอบที่ได้และคิดคำตอบอย่างไร

ตอบ **คำตอบของสมการ คือ $x = \frac{2}{5}$, $y = -\frac{24}{5}$**

วิธีคิด **ใช้สมบัติการบวกและการคูณ ในการกำจัดตัวแปร**

