



แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค23102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

เวลาเรียน 60 คาบ/ภาคเรียน : 3 คาบ/สัปดาห์ : 1.5 หน่วยกิต

- **อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว**

จัดทำโดย

นางสาวนิตยา ราโช

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ



กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนะนำอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ครูผู้สอน นางสาวนิตยา ราโซ
วันที่สอน

แผนการจัดการเรียนรู้
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 1
เวลา 2 ชั่วโมง
โรงเรียน สตรีศึกษา อำเภอ เมือง จังหวัด ร้อยเอ็ด

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

2. ตัวชี้วัด

ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากัน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

3. สาระสำคัญ

อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นประโยคสัญลักษณ์ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ของจำนวนโดยใช้สัญลักษณ์ $\geq$ $>$ $<$ $\leq$ หรือ $\neq$ บอกความสัมพันธ์ ซึ่งมีความแตกต่างจากสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ (K)

- 1) นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของสัญลักษณ์ $\geq$ $>$ $<$ $\leq$ หรือ $\neq$
- 2) นักเรียนสามารถเขียนอสมการแทนข้อความที่แสดงความสัมพันธ์ของการไม่เท่ากันของจำนวน

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) การแก้ปัญหา
- 2) การให้เหตุผล
- 3) การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ
- 4) การเชื่อมโยง
- 5) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4.3 ด้านคุณลักษณะ(A)

- 1) ทำงานอย่างเป็นระบบ
- 2) มีระเบียบวินัย
- 3) มีความรอบคอบ
- 4) มีความรับผิดชอบ
- 5) มีวิจารณ์ญาณ
- 6) มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 7) ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- 8) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

5. สารการเรียนรู้

อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นประโยคที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของจำนวน โดยใช้เครื่องหมายแทนความสัมพันธ์ของการไม่เท่ากัน และมีตัวแปรเพียงตัวเดียว โดยที่ตัวแปรนั้นมีเลขชี้กำลังเป็น 1

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 ความหมายของประโยคสัญลักษณ์

- ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาทบทวนเกี่ยวกับความรู้เดิมของนักเรียนเรื่อง สมการ โดยครูใช้คำถามให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นว่า “สมการคืออะไร มีลักษณะอย่างไร” จากนั้นครูให้ผู้แทนนักเรียนคนหนึ่งตอบคำถามพร้อมยกตัวอย่าง โดยครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาคำตอบตรวจสอบความถูกต้อง
- ครูตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น เพื่อเชื่อมโยงสู่เรื่อง อสมการ ดังนี้
 - มีประโยคที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของจำนวนโดยไม่ใช้เครื่องหมาย “=” หรือไม่ (มี)
 - ประโยคต่อไปนี้เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนโดยใช้เครื่องหมาย “=” ได้หรือไม่
 - เก้าสิบห้าน้อยกว่าสามสิบสอง (ไม่ได้)
 - สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่าสี่สิบ (ไม่ได้)
 - เอมอร์มีเงินมากกว่าอริจราอยู่สิบห้าบาท (ไม่ได้)
- สัญลักษณ์ต่อไปนี้แทนความสัมพันธ์อย่างไร
 - “<” เป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งใด (แทนน้อยกว่า)
 - “>” เป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งใด (แทนมากกว่า)
 - “≤” เป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งใด (แทนน้อยกว่าหรือเท่ากับ)
 - “≥” เป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งใด (แทนมากกว่าหรือเท่ากับ)
 - “≠” เป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งใด (แทนไม่เท่ากับ)
- ประโยคต่อไปนี้เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร และอ่านว่าอย่างไร
 - ▶ แปดมากกว่าห้า เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($8 > 5$)
 - ▶ จำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่าหรือเท่ากับห้าสิบห้า เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ($x \leq 55$)
 - ▶ $3x < 16$ อ่านว่าอย่างไร (สามเอชน้อยกว่าสิบหก)
- ประโยคสัญลักษณ์ที่เขียนแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนโดยใช้เครื่องหมาย <, >, ≤, ≥ หรือ ≠ เรียกว่าอะไร (อสมการ)

ชั่วโมงที่ 2 การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงอสมการ

- ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับอสมการโดยเชื่อมโยงกับคำตอบจากคำถามข้างต้น ดังนี้
ประโยคสัญลักษณ์ที่เขียนแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนโดยใช้เครื่องหมาย <, >, ≤, ≥ หรือ ≠ เรียกว่าอสมการ
- ให้นักเรียนแต่ละคนเขียนประโยคภาษา ประโยคสัญลักษณ์และการอ่านของอสมการคนละ 3-4 ประโยค จากนั้นครูคัดเลือกผู้แทนนักเรียน 3-4 คน แล้วให้แต่ละคนออกมาเขียนประโยคอสมการคนละ 1 ประโยคบนกระดาน แล้วให้นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
- ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยครูถามคำถาม ดังนี้ นักเรียนมีวิธีการอย่างไรในการเขียนสัญลักษณ์แสดงอสมการให้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้น
- ให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงอสมการ เพื่อฝึกทักษะและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. ใบงาน
2. แบบฝึกหัดหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1
3. ห้องสมุดโรงเรียน
4. อินเทอร์เน็ต

8. การวัดประเมินผลการเรียนรู้

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
3. การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
4. การทำใบงานที่ 1	ใบงานที่ 1	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด

เกณฑ์การประเมินผลจากการทำใบกิจกรรม ใบงาน แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม ใช้เกณฑ์ดังนี้

80% ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
70-79%	หมายถึง	ดี
60-69%	หมายถึง	ปานกลาง
50-59%	หมายถึง	ผ่าน
ต่ำกว่า 50%	หมายถึง	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

เลขที่	ชื่อ-สกุลของ ผู้รับการประเมิน	ทำงานอย่าง เป็นระบบ	ความ รอบคอบ	ความตั้งใจ เรียน	ความ รับผิดชอบ	การให้ความ ร่วมมือ	รวม
		4	4	4	4	4	20

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้ 4 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

กลุ่มที่ (ชื่อกลุ่ม).....

สมาชิกในกลุ่ม 1.....
 2.....
 3.....
 4.....
 5.....
 6.....

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน			
	4	3	2	1
1. การมีส่วนร่วมในการวางแผน				
2. การปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่				
3. การให้ความร่วมมือในการทำงาน				
4. การแสดงความคิดเห็น				
5. การยอมรับความคิดเห็น				
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
/...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ ให้ 4 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 2 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

9. กิจกรรมเสนอแนะ

ใบงานที่ 1 จงเขียนประโยคสัญลักษณ์

1. จำนวนซึ่งมากกว่า x อยู่ 8 มีค่าไม่เกิน 3

2. จำนวนซึ่งน้อยกว่า m อยู่ b มีค่าไม่ถึง 80

3. แด่เท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับสามเท่าของจำนวนนี้ มีค่าไม่เกิน 54

4. จำนวนซึ่งมากกว่าห้าเท่าของ x อยู่ 3 มีค่าอย่างน้อย 11

5. จำนวนสองจำนวนมีค่ามากกว่ากันอยู่ 5 แต่มีผลคูณได้น้อยกว่า 126

6. ผลต่างของหนึ่งในสามของจำนวนหนึ่งกับ 10 มีค่าไม่น้อยกว่า 15

7. เศษสามส่วนสี่ของอายุพี่ระน้อยกว่าอายุพรพรรณอยู่ 20 ปี ถ้าพรพรรณมีอายุ 22 ปี
และสมมติให้พี่ระมีอายุ x ปี

8. ครึ่งหนึ่งของจำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่า m อยู่ 13 มีค่าไม่เกิน 24

9. ผลคูณของจำนวนหนึ่งกับ 7 มีค่าไม่น้อยกว่า 14

10. สองในห้าของจำนวนหนึ่งกับ 6 มีค่าไม่เกิน 8

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ครูผู้สอน นางสาวนิตยา ราโซ
วันที่สอน

แผนการจัดการเรียนรู้
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 1
เวลา 3 ชั่วโมง
โรงเรียน สตรีศึกษา อำเภอ เมือง จังหวัด ร้อยเอ็ด

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

2. ตัวชี้วัด

ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากัน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

3. สาระสำคัญ

อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นประโยคสัญลักษณ์ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ของจำนวนโดยใช้สัญลักษณ์ $\geq$ $>$ $<$ $\leq$ หรือ $\neq$ บอกความสัมพันธ์ ซึ่งมีความแตกต่างจากสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ (K)

- 1) นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของคำตอบของอสมการ
- 2) นักเรียนสามารถระบุคำตอบของอสมการที่กำหนดให้
- 3) นักเรียนสามารถเขียนกราฟแสดงคำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) การแก้ปัญหา
- 2) การให้เหตุผล
- 3) การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ
- 4) การเชื่อมโยง
- 5) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4.3 ด้านคุณลักษณะ(A)

- 1) ทำงานอย่างเป็นระบบ
- 2) มีระเบียบวินัย
- 3) มีความรอบคอบ
- 4) มีความรับผิดชอบ
- 5) มีวิจรรย์ญาณ
- 6) มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 7) ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- 8) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

5. สาระการเรียนรู้

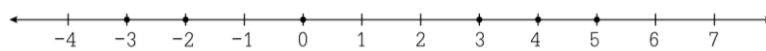
อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอาจจะมีจำนวนจริงบางจำนวนเป็นคำตอบ หรือมีจำนวนจริงทุกจำนวนเป็นคำตอบ หรือไม่มีจำนวนจริงใดเป็นคำตอบ ซึ่งสามารถ เขียนกราฟแสดงคำตอบของอสมการได้โดยใช้เส้นจำนวน

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 การเขียนจำนวนต่าง ๆ ที่แสดงด้วยสัญลักษณ์บนเส้นจำนวน

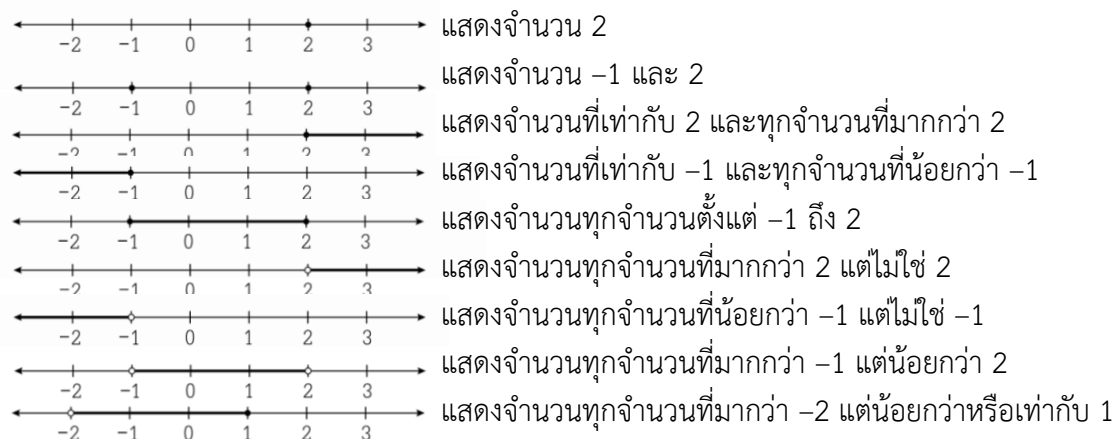
1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงอสมการโดยครูกำหนดประโยคภาษาให้แล้วผู้แทนนักเรียน 1 คน ออกมาเขียนแสดงอสมการ เพื่อน ๆ ในชั้นเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
2. ครูให้นักเรียนพิจารณาการเขียนจำนวนต่าง ๆ ที่แสดงด้วยสัญลักษณ์บนเส้นจำนวนแล้วครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้

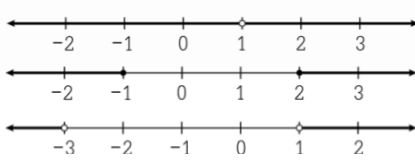
จำนวนต่าง ๆ สามารถแสดงด้วยสัญลักษณ์บนเส้นจำนวนได้ แสดงจำนวน $-3, -2, 0, 3, 4, 5$ โดยใช้จุดทึบบนเส้นจำนวน



- 1) จากจุดบนเส้นจำนวนนักเรียนเขียนแสดงด้วยประโยคสัญลักษณ์ของอสมการได้อย่างไร
($3 < 4, 4 < 5, 0 > -3, 3 > 0$)
- 2) ประโยคต่อไปนี้เขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ได้อย่างไร
 - ✱ 4 อยู่ระหว่าง 3 กับ 5 ($3 < 4 < 5$)
 - ✱ -2 อยู่ระหว่าง -3 กับ 0 ($-3 < -2 < 0$)
 - ✱ 0 น้อยกว่า 3 และ -3 น้อยกว่า 0 ($-3 < 0 < 3$)
- 3) ประโยคสัญลักษณ์ในข้อ 2) อ่านว่าอย่างไรบ้าง
 - ✱ สี่มากกว่าสามและน้อยกว่าห้า
 - ✱ ลบสองมากกว่าลบสามและน้อยกว่าศูนย์
 - ✱ ศูนย์มากกว่าลบสามและน้อยกว่าสาม
- 4) นักเรียนคิดว่าสามารถเขียนแสดงจำนวนใด ๆ โดยใช้เส้นจำนวนหรือกราฟแสดงจำนวนได้หรือไม่ (ได้)
- 5) เราสามารถใช้สัญลักษณ์แบบใดบ้างในการแสดงจำนวนบนเส้นจำนวน
(ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน และให้อยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน)
3. ครูอธิบายเกี่ยวกับการใช้สัญลักษณ์แบบต่าง ๆ แสดงจำนวนใด ๆ บนเส้นจำนวนโดยยกตัวอย่างแสดงจำนวนใด ๆ บนเส้นจำนวน พร้อมทั้งตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

เราสามารถใช้เส้นจำนวน แสดงจำนวนใด ๆ โดยใช้จุดทึบ จุดโปร่ง หรือใช้เส้นตรงหนาก็ได้ มีความแตกต่างกันดังนี้ เช่น





แสดงจำนวนทุกจำนวน ยกเว้น 1

แสดงจำนวนที่เท่ากับ -1 และทุกจำนวนที่น้อยกว่า -1 หรือตั้งแต่ 2 ขึ้นไป

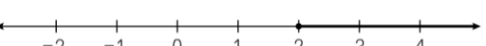
แสดงจำนวนทุกจำนวนที่น้อยกว่า -3 หรือมากกว่า 1

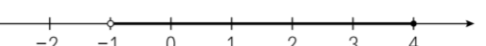
- สัญลักษณ์แสดงจำนวนใด ๆ บนเส้นจำนวนแต่ละอย่างหมายความว่าอย่างไร (จุดทึบ หมายความว่า จำนวนที่อยู่จุดทึบนั่น จุดโปร่ง หมายความว่า ยกเว้นหรือไม่รวมจุดโปร่งนั้น เส้นหนา หมายความว่า จำนวนทุกจำนวนที่เส้นหนานั้นลากผ่าน)
- นักเรียนคิดว่าสัญลักษณ์แสดงจำนวนบนเส้นจำนวนนี้สามารถนำไปใช้ในเรื่องใดได้บ้าง (การเขียนแสดงคำตอบของอสมการหรือสมการ หรือตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

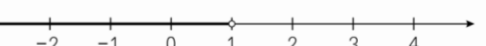
ชั่วโมงที่ 2 การเขียนกราฟแสดงคำตอบของอสมการ

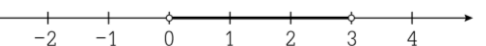
- ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับกราฟแสดงจำนวนโดยเชื่อมโยงกับคำถามจากคำถามข้างต้น
 ดังนี้ เราสามารถใช้เส้นจำนวนแสดงจำนวนใด ๆ โดยใช้สัญลักษณ์จุดทึบ จุดโปร่ง หรือใช้เส้นหนาลากบนเส้นจำนวน ซึ่งแต่ละสัญลักษณ์มีความหมาย ดังนี้
 จุดทึบ หมายความว่า จำนวนที่อยู่จุดทึบนั่น
 จุดโปร่ง หมายความว่า ยกเว้นหรือไม่รวมจุดโปร่งนั้น
 เส้นหนา หมายความว่า จำนวนทุกจำนวนที่เส้นหนานั้นลากผ่าน
- ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยครูถามคำถาม ดังนี้
 นักเรียนจะนำความรู้เรื่อง กราฟแสดงจำนวน ไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองอย่างไร
- ครูให้นักเรียนพิจารณาสัญลักษณ์แทนจำนวนใด ๆ บนเส้นจำนวนโดยครูดิไว้นบนกระดาน จากนั้นเลือกผู้แทนนักเรียนครั้งละ 1 คน ออกมาเขียนความสัมพันธ์จากสัญลักษณ์แสดงจำนวนดังกล่าว ดังนี้
 พิจารณาสัญลักษณ์แทนจำนวนใด ๆ บนเส้นจำนวนต่อไปนี้

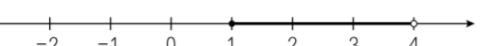
1)  (แสดงจำนวน 1)

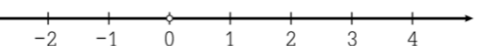
2)  (แสดงจำนวน 2 และจำนวนทุกจำนวนที่มากกว่า 2)

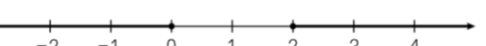
3)  (แสดงจำนวนที่มากกว่า -1 แต่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4)

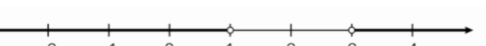
4)  (แสดงจำนวนทุกจำนวนที่น้อยกว่า 1 แต่ไม่ใช่ 1)

5)  (แสดงจำนวนทุกจำนวนที่มากกว่า 0 แต่น้อยกว่า 3)

6)  (แสดงจำนวนตั้งแต่ 1 แต่น้อยกว่า 4)

7)  (แสดงจำนวนทุกจำนวนยกเว้น 0)

8)  (แสดงจำนวนทุกจำนวนที่ไม่เกิน 0 หรือตั้งแต่ 2 ขึ้นไป)

9)  (แสดงจำนวนทุกจำนวนที่น้อยกว่า 1 หรือมากกว่า 3 ขึ้นไป)

ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

4. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสัญลักษณ์แสดงจำนวนบนเส้นจำนวน คนละ 2-3 ข้อ พร้อมทั้งบอกความหมายของสัญลักษณ์ที่แสดง จากนั้นคัดเลือกผู้แทนนักเรียน 3-5 คน ออกมาเขียนแสดงหน้าชั้นเรียนคนละ 1 ข้อ พร้อมทั้งบอกความหมายของสัญลักษณ์ที่แสดง โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. ใบงาน
2. แบบฝึกหัดหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1
3. ห้องสมุดโรงเรียน
4. อินเทอร์เน็ต

8. การวัดประเมินผลการเรียนรู้

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอน	นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
3. การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
4. การทำใบงานที่ 1	ใบงานที่ 1	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด

เกณฑ์การประเมินผลจากการทำใบกิจกรรม ใบงาน แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม ใช้เกณฑ์ดังนี้

80% ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
70-79%	หมายถึง	ดี
60-69%	หมายถึง	ปานกลาง
50-59%	หมายถึง	ผ่าน
ต่ำกว่า 50%	หมายถึง	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

เลขที่	ชื่อ-สกุลของ ผู้รับการประเมิน	ทำงานอย่าง เป็นระบบ	ความ รอบคอบ	ความตั้งใจ เรียน	ความ รับผิดชอบ	การให้ความ ร่วมมือ	รวม
		4	4	4	4	4	20

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้ 4 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

กลุ่มที่ (ชื่อกลุ่ม).....

สมาชิกในกลุ่ม 1.....
 2.....
 3.....
 4.....
 5.....
 6.....

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน			
	4	3	2	1
1. การมีส่วนร่วมในการวางแผน				
2. การปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่				
3. การให้ความร่วมมือในการทำงาน				
4. การแสดงความคิดเห็น				
5. การยอมรับความคิดเห็น				
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
/...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ ให้ 4 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 2 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

9. กิจกรรมเสนอแนะ

ใบงานที่ 1 จงเขียนกราฟแสดงจำนวนที่มีเงื่อนไขต่อไปนี้

1. มากกว่า -10

2. อย่างน้อย 5

3. น้อยกว่า 1

4. ตั้งแต่ 4

5. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3

6. มากกว่าหรือเท่ากับ -5

7. ตั้งแต่ -5 ถึง 6

8. ทุกจำนวนที่ไม่ใช่ -4 กับ 0

9. อยู่ระหว่าง -3 กับ 4 แต่ไม่ใช่ 0

10. มากกว่าหรือเท่ากับ 0 แต่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ครูผู้สอน นางสาวนิตยา ราโซ.....โรงเรียน สตรีศึกษา.....อำเภอ.....จังหวัด.....ร้อยเอ็ด.....
วันที่สอน.....

แผนการจัดการเรียนรู้
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 1
เวลา 5 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

2. ตัวชี้วัด

ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากัน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

3. สาระสำคัญ

อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นประโยคสัญลักษณ์ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ของจำนวนโดยใช้สัญลักษณ์ $\geq$ $>$ $<$ $\leq$ หรือ $\neq$ บอกความสัมพันธ์ ซึ่งมีความแตกต่างจากสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ (K)

- 1) นักเรียนสามารถบอกสมบัติของการไม่เท่ากัน
- 2) นักเรียนสามารถแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติการไม่เท่ากัน

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) การแก้ปัญหา
- 2) การให้เหตุผล
- 3) การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ
- 4) การเชื่อมโยง
- 5) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4.3 ด้านคุณลักษณะ(A)

- 1) ทำงานอย่างเป็นระบบ
- 2) มีระเบียบวินัย
- 3) มีความรอบคอบ
- 4) มีความรับผิดชอบ
- 5) มีวิจารณ์ญาณ
- 6) มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 7) ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- 8) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

5. สาระการเรียนรู้

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ การหาคำตอบทั้งหมดของสมการ โดย อาจใช้การลองแทนค่าตัวแปรลงในสมการ หรือใช้สมบัติของจำนวน และสมบัติของการไม่เท่ากัน ซึ่งได้แก่ สมบัติการบวกของการไม่เท่ากัน และสมบัติการคูณ ของการไม่เท่ากัน สำหรับการหาคำตอบของสมการที่มีเครื่องหมาย $\neq$ จะใช้การแก้สมการมาช่วยในการหาคำตอบ ทำให้ได้คำตอบของสมการดังกล่าว เป็นจำนวนจริงทุกจำนวน ยกเว้นจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการนั้น

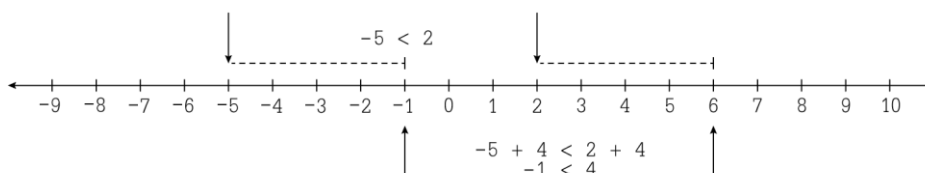
6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 สมบัติของการไม่เท่ากัน

- ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาทบทวนเกี่ยวกับการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยวิธีการแทนค่า โดยครูกำหนดสมการ 3-4 สมการ แล้วให้ผู้แทนนักเรียนออกมาเขียนแสดงการหาคำตอบด้วยวิธีการแทนค่า โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
- ครูตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ดังนี้
 - นักเรียนมีวิธีแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว นอกจากวิธีการแทนค่าหรือไม่ อย่างไร
(ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)
 - ในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมีสมบัติที่ช่วยในการแก้สมการหรือหาคำตอบของสมการหรือไม่ (มี)
 - นักเรียนสามารถใช้สมบัติการเท่ากันในการแก้สมการได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
(ไม่ได้ เพราะสมการเป็นการแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนที่ไม่ใช่เครื่องหมาย “=“)
 - ในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว นักเรียนคิดว่าจะมีสมบัติใดในการแก้สมการ
(สมบัติการไม่เท่ากัน)
- ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนพิจารณาเกี่ยวกับสมบัติการไม่เท่ากันของการบวกที่นำไปใช้ในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

พิจารณาตัวอย่างสมการต่อไปนี้

- $-5 < 2$ เมื่อนำ 4 บวกทั้งสองข้างของสมการ



- $3 < 4$

เมื่อนำ 5 บวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $3 + 5 < 4 + 5$

$$8 < 9$$

- ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับสมบัติการไม่เท่ากันของการบวกที่นำมาใช้ในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยเชื่อมโยงกับตัวอย่างข้างต้น ดังนี้

สมบัติการเท่ากันของการบวก

ให้ a , b และ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ

- $a < b$ แล้ว $a + c < b + c$

- $a \leq b$ แล้ว $a + c \leq b + c$

- $a > b$ แล้ว $a + c > b + c$

- $a \geq b$ แล้ว $a + c \geq b + c$

สรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสมบัติการไม่เท่ากันของการบวก ดังนี้

สมบัติการไม่เท่ากัน

สมบัติการบวก

ถ้า a, b, c เป็นจำนวนจริงใด ๆ

1) ถ้า $a < b$ แล้ว $a + c < b + c$

2) ถ้า $a \leq b$ แล้ว $a + c \leq b + c$

ในทำนองเดียวกัน

3) ถ้า $a > b$ แล้ว $a + c > b + c$

4) ถ้า $a \geq b$ แล้ว $a + c \geq b + c$

พิจารณาสมการต่อไปนี้

1. $3 < 4$

เมื่อนำ 2 คูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $3 \times 2 < 4 \times 2$

$$6 < 8$$

2. $2 \leq 5$

เมื่อนำ 2 คูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $2 \times 2 \leq 5 \times 2$

$$4 \leq 10$$

3. $5 < 7$

เมื่อนำ -2 คูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $5 \times (-2) > 7 \times (-2)$

$$-10 > -14$$

สมบัติการไม่เท่ากันของการคูณ

ให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ และ $c \neq 0$

1) ถ้า $a < b$ และ $c > 0$ แล้ว $ac < bc$

2) ถ้า $a \leq b$ และ $c > 0$ แล้ว $ac \leq bc$

3) ถ้า $a < b$ และ $c < 0$ แล้ว $ac > bc$

4) ถ้า $a \leq b$ และ $c < 0$ แล้ว $ac \geq bc$

5) ถ้า $a > b$ และ $c > 0$ แล้ว $ac > bc$

6) ถ้า $a \geq b$ และ $c > 0$ แล้ว $ac \geq bc$

7) ถ้า $a > b$ และ $c < 0$ แล้ว $ac < bc$

8) ถ้า $a \geq b$ และ $c < 0$ แล้ว $ac \leq bc$

เมื่อนำจำนวนที่มีค่ามากกว่าศูนย์มาคูณทั้งสองข้างของสมการ จะได้สมการที่มีเครื่องหมายเหมือนเดิม แต่เมื่อนำจำนวนที่มีค่าน้อยกว่าศูนย์มาคูณทั้งสองข้างของสมการ จะได้สมการที่มีเครื่องหมายตรงกันข้ามหรือกลับกัน

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ ดังนี้

เราสามารถนำความรู้สมบัติการไม่เท่ากันของการคูณไปใช้ในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชั่วโมงที่ 2 การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการไม่เท่ากันของการบวก

1. ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้เกี่ยวกับสมบัติการไม่เท่ากันของการบวก โดยให้ผู้แทนนักเรียน 1 คน ออกมาเขียนแสดงสมบัติการไม่เท่ากันของการบวกบนกระดาน ดังนี้

พิจารณาสมการ

1. $5 < 7$ เมื่อนำ 2 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } 5 + 2 < 7 + 2$$

$$7 < 9$$

2. $-11 \geq -12$ เมื่อนำ 8 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } -11 + 8 \geq -12 + 8$$

$$-3 \geq -4$$

ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

2. ครูยกตัวอย่างการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งอธิบายประกอบให้นักเรียนพิจารณาโดยใช้สมบัติการไม่เท่ากันของการบวกและการคูณ 1-2 ตัวอย่าง และเขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $x - 7 \leq 23$

วิธีทำ $x - 7 \leq 23$

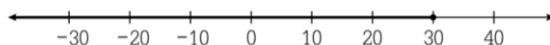
นำ 7 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } x - 7 + 7 \leq 23 + 7$$

$$x \leq 30$$

ดังนั้น คำตอบของสมการ $x - 7 \leq 23$ คือ จำนวนจริงที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30

เขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการได้ดังนี้



ตัวอย่างที่ 2 จงแก้สมการ $y + 9 \geq 42$

วิธีทำ $y + 9 \geq 42$

นำ -9 บวกทั้งสองข้างของสมการ

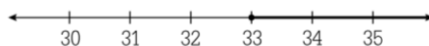
$$\text{จะได้ } y + 9 + (-9) \geq 42 + (-9)$$

$$y \geq 33$$

ดังนั้นคำตอบของสมการ $y + 9 \geq 42$ คือ จำนวนจริงทุกจำนวน

ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 33

เขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการได้ ดังนี้



3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ ดังนี้

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเป็นการหาคำตอบของสมการ ซึ่งนอกจากจะใช้วิธีแทนค่าในตัวแปรแล้ว เรายังจำเป็นต้องใช้สมบัติการไม่เท่ากันมาช่วยแก้สมการด้วย

ชั่วโมงที่ 3 การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการไม่เท่ากันของการคูณ

1. ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้เกี่ยวกับสมบัติการไม่เท่ากัน (สมบัติการคูณ) โดยให้ผู้แทนนักเรียน 1 คน ออกมาเขียนแสดงบนกระดาน ดังนี้

$$\text{เช่น } \quad < 7$$

นำ 3 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } \frac{x}{3} \times 3 < 7 \times 3$$

ถ้านำ -3 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } \frac{x}{3} \times (-3) > 7 \times (-3)$$

2. ครูยกตัวอย่างการแก้สมการโดยใช้สมบัติการไม่เท่ากันของการคูณ ให้นักเรียนพิจารณา 1-2 ตัวอย่าง เพื่อเพิ่มความเข้าใจในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $-3x > 12$ และเขียนกราฟแสดงคำตอบ

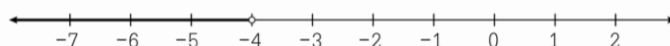
วิธีทำ $-3x > 12$

นำ $-\frac{1}{3}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$-3x \times \left(-\frac{1}{3}\right) < 12 \times \left(-\frac{1}{3}\right)$$
$$x < -4$$

ดังนั้น คำตอบของสมการ $-3x > 12$ คือ จำนวนจริงที่น้อยกว่า -4

เขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการได้ ดังนี้



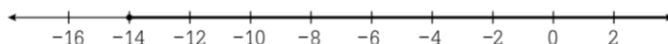
ตัวอย่างที่ 2 จงแก้สมการ $\frac{x}{7} \geq -2$ และเขียนกราฟแสดงคำตอบ

วิธีทำ $\frac{x}{7} \geq -2$

นำ 7 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{x}{7} \times 7 \geq -2 \times 7$$
$$x \geq -14$$

ดังนั้น คำตอบของสมการ $\frac{x}{7} \geq -2$ คือ จำนวนจริงที่มากกว่าหรือเท่ากับ -14 เขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการได้ ดังนี้



4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ ดังนี้

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเป็นการหาคำตอบของสมการ ซึ่งนอกจากจะใช้วิธีแทนค่าในตัวแปรแล้ว เรายังจำเป็นต้องใช้สมบัติการไม่เท่ากันมาช่วยแก้สมการด้วย

ชั่วโมงที่ 4 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

1. ครูยกตัวอย่างการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งอธิบายประกอบให้นักเรียนพิจารณาโดยใช้สมบัติการไม่เท่ากันของการบวกและการคูณ 1-2 ตัวอย่างและเขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $4x - 5 \geq 6x + 1$ และเขียนกราฟแสดงคำตอบ

วิธีทำ

$$4x - 5 \geq 6x + 1$$

นำ $6x$ ลบทั้งสองข้างของสมการ

$$4x - 5 - 6x \geq 6x + 1 - 6x$$

$$-2x - 5 \geq 1$$

นำ 5 บวกทั้งสองข้างของสมการ

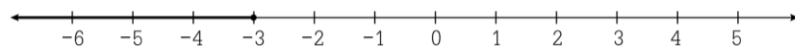
$$-2x - 5 + 5 \geq 1 + 5$$

$$-2x \geq 6$$

นำ $-\frac{1}{2}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$-2x \times \left(\frac{1}{2} \right) \leq \left(\frac{6}{2} \right) -$$
$$x \leq -3$$

ดังนั้น คำตอบของสมการ $4x - 5 \geq 6x + 1$ คือ จำนวนจริงที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ -3 เขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการ ได้ดังนี้



ตัวอย่างที่ 2 จงแก้สมการ $(7 - 2x) < 8x$ และเขียนกราฟแสดงคำตอบ

วิธีทำ

$$\frac{2}{3} (7 - 2x) < 8x$$

นำ $\frac{2}{3}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{2}{3} (7 - 2x) < 8x$$
$$7 - 2x < 12x$$

นำ $-12x$ บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$7 - 2x - 12x < 12x - 12x$$

$$7 - 14x < 0$$

นำ -7 บวกทั้งสองข้างของสมการ

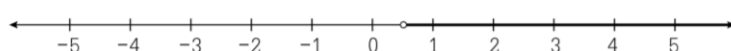
$$7 - 14x + (-7) < 0 + (-7)$$

$$-14x < -7$$

นำ -14 หารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{-14x}{-14} > \frac{-7}{-14}$$
$$x > \frac{1}{2}$$

นั่นคือ คำตอบของสมการ $\frac{2}{3} (7 - 2x) < 8x$ คือ จำนวนจริงทุกจำนวนที่มากกว่า $\frac{1}{2}$ เขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการ ได้ดังนี้



2. ครูกำหนดโจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 5 ข้อ แล้วให้นักเรียนแสดงวิธีการหาคำตอบของสมการโดยใช้สมบัติการไม่เท่ากัน พร้อมเขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการ ดังนี้

จงแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวต่อไปนี้

1) $x - \frac{3}{2} \geq \frac{x}{2}$

(x + 4)

2) $2(m - 3) \leq 3(m + 2)$

3) $3(3 + y) < 5(5 + y)$

จากนั้นคัดเลือกผู้แทนนักเรียน 5 คน ออกมาแสดงการแก้สมการบนกระดานพร้อมเขียนกราฟแสดงคำตอบ โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ ดังนี้

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเป็นการหาคำตอบของสมการ ซึ่งนอกจากจะใช้วิธีแทนค่าในตัวแปรแล้ว เรายังจำเป็นต้องใช้สมบัติการไม่เท่ากันมาช่วยแก้สมการด้วย

4. ให้นักเรียนพิจารณาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่แสดงความสัมพันธ์ของสมการโดยใช้เครื่องหมาย “ $\neq$ ” พร้อมทั้งตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น ดังนี้

พิจารณาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ต่อไปนี้

$$1. \frac{2x-3}{2} \neq \frac{4x-5}{6}$$

$$2. \frac{3x+2}{2} \neq \frac{5x-5}{3}$$

$$3. 3x + a \neq 5x - 10$$

✎ จากสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวทั้ง 3 สมการข้างต้น นักเรียนมีวิธีการหาคำตอบของสมการอย่างไร (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

5. ครูยกตัวอย่างอธิบายขั้นตอนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่แสดงความสัมพันธ์โดยใช้เครื่องหมาย

“ $\neq$ ” ให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาพร้อมทั้งตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

พิจารณาการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวต่อไปนี้

ตัวอย่าง จงแก้สมการ

วิธีคิด

$$\begin{array}{l} \text{จะได้} \quad \frac{2x-3}{4} \neq \frac{4x-5}{6} \\ \text{นำ 12 คูณสมการทั้งสองข้างของสมการ} \end{array} \quad \leftarrow \text{เปลี่ยนสมการเป็นสมการ}$$

$$\frac{2x-3}{4} \times 12 = \frac{4x-5}{6} \times 12$$

$$3(2x-3) = 2(4x-5)$$

$$6x - 9 = 8x - 10$$

$$-9 + 10 = 8x - 6x$$

$$1 = 2x$$

$$x = \frac{1}{2}$$

นำ ค.ร.น. ของ 4 และ 6 คูณทั้งสองข้างของสมการ

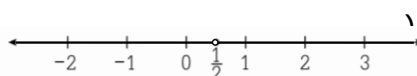
แก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากัน

1) คำตอบของสมการนี้ คือ $\frac{1}{2}$ ใช่หรือไม่ เพราะเหตุใด (ไม่ใช่ เพราะ $\frac{1}{2}$ เป็นคำตอบที่ได้จากความสัมพันธ์จากเครื่องหมาย “ $=$ ” หรือสมการ)

2) คำตอบของสมการนี้ คือจำนวนใด (จำนวนจริงทุกจำนวนยกเว้น $\frac{1}{2}$)

3) จากตัวอย่างการแก้สมการข้างต้น มีขั้นตอนวิธีการอย่างไร (เปลี่ยนสมการเป็นสมการแก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากัน คำตอบของสมการ คือ ทุกจำนวนยกเว้นจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการที่ได้จากการเปลี่ยนสมการ)

4) จากคำตอบของสมการนี้เขียนแสดงคำตอบของสมการบนเส้นจำนวนโดยใช้สัญลักษณ์แสดงจำนวนได้หรือไม่ อย่างไร (ได้ คือ



6. ให้นักเรียนแต่ละคนแสดงการแก้สมการที่แสดงความสัมพันธ์โดยใช้เครื่องหมาย “ $\neq$ ” โดยใช้วิธีการเช่นเดียวกับที่ครูอธิบายจากตัวอย่างข้างต้น แล้วให้ผู้แทนนักเรียน 2 คน ออกมาเขียนแสดงขั้นตอนของการหาคำตอบของสมการและเขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการที่ได้หน้าชั้นเรียนโดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ดังนี้

จงแก้สมการต่อไปนี้

1. $\frac{3x+2}{2} \neq \frac{x+2}{2}$

2. $3x + 9 \neq 5x - 10$

7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการแก้สมการที่แสดงความสัมพันธ์โดยใช้เครื่องหมาย “ $\neq$ ” โดยเชื่อมโยงกับตัวอย่างและคำตอบจากคำถามข้างต้น ดังนี้

การแก้สมการที่ $x \neq y$ มีขั้นตอนการแก้สมการ ดังนี้

ขั้นที่ 1 เปลี่ยนสมการ $x \neq y$ เป็นสมการ $x = y$

ขั้นที่ 2 หาคำตอบของสมการ $x = y$ โดยใช้สมบัติการเท่ากัน

ขั้นที่ 3 คำตอบของสมการ $x \neq y$ คือ จำนวนจริงทุกจำนวนยกเว้นจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการ $x = y$

8. ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยครูถามคำถาม ดังนี้

นักเรียนมีวิธีการอย่างไรในการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีเครื่องหมาย $\neq$ ให้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้น

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. ใบงาน
2. แบบฝึกหัดหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1
3. ห้องสมุดโรงเรียน
4. อินเทอร์เน็ต

8. การวัดประเมินผลการเรียนรู้

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
3. การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
4. การทำใบงานที่ 1 และ 2	ใบงานที่ 1 และ 2	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด

เกณฑ์การประเมินผลจากการทำใบกิจกรรม ใบงาน แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม ใช้เกณฑ์ดังนี้

80% ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
70-79%	หมายถึง	ดี
60-69%	หมายถึง	ปานกลาง
50-59%	หมายถึง	ผ่าน
ต่ำกว่า 50%	หมายถึง	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

เลขที่	ชื่อ-สกุลของ ผู้รับการประเมิน	ทำงานอย่าง เป็นระบบ	ความ รอบคอบ	ความตั้งใจ เรียน	ความ รับผิดชอบ	การให้ความ ร่วมมือ	รวม
		4	4	4	4	4	20

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้ 4 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

กลุ่มที่ (ชื่อกลุ่ม).....

สมาชิกในกลุ่ม 1.....
 2.....
 3.....
 4.....
 5.....
 6.....

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน			
	4	3	2	1
1. การมีส่วนร่วมในการวางแผน				
2. การปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่				
3. การให้ความร่วมมือในการทำงาน				
4. การแสดงความคิดเห็น				
5. การยอมรับความคิดเห็น				
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
/...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ ให้ 4 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 2 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

9. กิจกรรมเสนอแนะ

ใบงานที่ 1 จงเขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการต่อไปนี้

1. $x + 5 > 8$

2. $x + 4 \leq 9$

3. $x^2 \leq 16$

4. $-3 \leq x \leq 5$

5. $-19 \leq x + 4$

6. $\frac{3}{5}x - 3 > 0$

7. $-6 \leq x < 1$

8. $2(x - 7) = -16$

9. $x - 10 \neq 8$

10. $|x| \leq 7$

ใบงานที่ 2 จงแก้สมการ

1. $\frac{x}{5} - 3 \geq 17$

2. $2x - 1 > x + 2$

3. $2(x - 1) \leq 5(x + 2) - 3$

4. $\frac{3}{4} - 12x < 5x + \frac{1}{2}$

5. $4x - 5 \geq 6x + 1$

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เวลา 5 ชั่วโมง
ครูผู้สอน นางสาวนิตยา ราโซ.....โรงเรียน สตรีศึกษา.....อำเภอ.....จังหวัด.....ร้อยเอ็ด.....
วันที่สอน.....

แผนการจัดการเรียนรู้
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

2. ตัวชี้วัด

ค 1.3 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของการไม่เท่ากัน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

3. สาระสำคัญ

อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นประโยคสัญลักษณ์ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ของจำนวนโดยใช้สัญลักษณ์ $\geq$ $>$ $<$ $\leq$ หรือ $\neq$ บอกความสัมพันธ์ ซึ่งมีความแตกต่างจากสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ (K)

- 1) นักเรียนสามารถเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนโจทย์ปัญหา
- 2) นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตรวจคำตอบและความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) การแก้ปัญหา
- 2) การให้เหตุผล
- 3) การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ
- 4) การเชื่อมโยง
- 5) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4.3 ด้านคุณลักษณะ(A)

- 1) ทำงานอย่างเป็นระบบ
- 2) มีระเบียบวินัย
- 3) มีความรอบคอบ
- 4) มีความรับผิดชอบ
- 5) มีวิจรรย์ญาณ
- 6) มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 7) ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- 8) ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

5. สาระการเรียนรู้

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จะสร้างอสมการแทนปัญหา แล้วแก้สมการเพื่อหาคำตอบ เมื่อได้คำตอบแล้ว ต้องนำคำตอบที่ได้ไปตรวจสอบกับเงื่อนไขในโจทย์ปัญหาว่ามีความสมเหตุสมผลหรือไม่ เนื่องจากคำตอบที่ได้แม้จะเป็นคำตอบของอสมการที่สร้างขึ้น แต่อาจไม่ใช่คำตอบของโจทย์ปัญหา

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 ทบทวนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้น

- ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาทบทวนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และการแก้โจทย์ปัญหาอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยครูตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น ดังนี้
★ นักเรียนคิดว่าการแก้โจทย์ปัญหาอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีขั้นตอนวิธีการเหมือนหรือแตกต่างกับการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างไร (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)
- ให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 1-2 ข้อ พร้อมทั้งระบุขั้นตอนการแก้ปัญหา ดังนี้
จงแก้โจทย์ปัญหาสมการต่อไปนี้
 - สนามหญ้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความยาวเป็นสี่เท่าของความกว้าง มีพื้นที่เท่ากับ 244 ตารางเมตร จงหาความยาวรอบรูปของสนามหญ้าแห่งนี้
 - ปัจจุบันวิวัฒน์มีอายุเป็นสามเท่าของวิวัฒน์ ในอีก 12 ปีข้างหน้าพบว่าวิวัฒน์อายุเป็นสองเท่าของวิวัฒน์ จงหาอายุปัจจุบันของวิวัฒน์และวิวัฒน์
- ครูยกตัวอย่างลำดับขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา โดยถามคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 สามเท่าของจำนวนหนึ่งบวกด้วย 9 มีค่ามากกว่า 15 จงหาจำนวนนั้น

- วิเคราะห์โจทย์ว่าโจทย์กำหนดสิ่งใด และต้องการทราบอะไร
(สิ่งที่โจทย์กำหนด สามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งบวกด้วย 9 มีค่ามากกว่า 15
สิ่งที่โจทย์ต้องการ จงหาจำนวนจำนวนนั้น)
- กำหนดหรือสมมุติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการทราบอย่างไร
(สมมุติให้จำนวนจำนวนนั้นเป็น x , สามเท่าของจำนวนจำนวนนั้นเป็น $3x$ และสามเท่าของจำนวนจำนวนนั้นบวกด้วย 9 เป็น $3x + 9$ มีค่ามากกว่า 15)
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงความสัมพันธ์ของโจทย์ได้อย่างไร
(จะได้ว่า $3x + 9 > 15$)
- แก้สมการจากประโยคสัญลักษณ์โดยใช้สมบัติการไม่เท่ากันอย่างไร
(จาก $3x + 9 > 15$
 $3x + 9 + (-9) > 15 + (-9)$
 $3x > 6$
 $x > \frac{6}{3}$
 $x > 2$

★ ตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร

(คำตอบคือจำนวนจริงทุกจำนวนที่มากกว่า 2

แทนค่า $3(3) + 9 > 15$

$18 > 15$ (เป็นจริง))

ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการแก้โจทย์ปัญหาอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยเชื่อมโยงกับตัวอย่างและคำตอบจากคำถามข้างต้น ดังนี้

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสมการ

1. วิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดสิ่งใด และต้องการทราบอะไร
2. สมมุติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหรือสิ่งที่เราต้องการทราบ
3. เขียนประโยคสัญลักษณ์แทนประโยคภาษาแสดงความสัมพันธ์
4. แก้สมการ (ใช้สมบัติการไม่เท่ากัน)
5. ตรวจสอบคำตอบ

สิ่งสำคัญต้องสามารถเปลี่ยนประโยคภาษาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ของสมการได้ถูกต้อง

ชั่วโมงที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาสมการ

1. ครูให้นักเรียนทบทวนเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา ดังนี้

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสมการ

1. วิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดสิ่งใด และต้องการทราบอะไร
2. สมมุติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหรือสิ่งที่เราต้องการ
3. เปลี่ยนประโยคภาษาของสมการให้เป็นประโยคสัญลักษณ์
4. แก้สมการ
5. ตรวจสอบคำตอบ

ให้นักเรียนพิจารณาตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวต่อไปนี้

จากนั้นครูแนะนำนักเรียนเพิ่มเติมว่าถ้านักเรียนฝึกแก้โจทย์ปัญหาสมการตามลำดับขั้นตอนจน

ชำนาญแล้วอาจทำในขั้นตอนแสดงวิธีทำเลยก็ได้

2. ครูยกตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวให้นักเรียนพิจารณา

1-2 ตัวอย่าง และตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากการพิจารณาตัวอย่าง ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 ผลบวกของจำนวนเต็มคู่สามจำนวนเรียงต่อกัน มีค่าน้อยกว่า 96 จงหาจำนวนเต็มคู่สามจำนวนที่มากที่สุดที่เรียงต่อกัน

วิธีทำ สมมุติให้จำนวนเต็มคู่ที่น้อยที่สุด เป็น x
จำนวนเต็มคู่สามจำนวนเรียงต่อกัน $x, (x + 2), (x + 4)$
แต่ผลบวกของจำนวนเต็มคู่ที่เรียงต่อกันมีค่าน้อยกว่า 96
ประโยคสัญลักษณ์ $x + (x + 2) + (x + 4) < 96$
$$x + x + 2 + x + 4 < 96$$
$$3x + 6 < 96$$
$$3x < 96 - 6$$
$$3x < 90$$
$$x < \frac{90}{3}$$
$$x < 30$$

เนื่องจากจำนวนเต็มคู่ที่น้อยกว่า 30 คือ 28

จะได้ x ที่น้อยกว่า 30 คือ 28 จำนวนถัดไปคือ 30 และ 32

ดังนั้น จำนวนเต็มคู่สามจำนวนที่มีค่ามากที่สุดที่เรียงต่อกัน แล้วผลบวกทั้งสาม
จำนวนน้อยกว่า 96 คือ 28, 30 และ 32

ตัวอย่างที่ 2 เอมอร์ซื้อเสื้อ 3 ตัว กางเกง 2 ตัว ราคารวมกันเป็นเงินน้อยกว่า 510 บาท ถ้ากางเกงมีราคา
มากกว่าสองเท่าของราคาเสื้ออยู่ 10 บาท อยากทราบว่าเอมอร์จะซื้อเสื้อและกางเกงที่ราคาสูงสุดได้เท่าไร

วิธีทำ สมมุติให้เสื้อราคาตัวละ x บาท

กางเกงมีราคาแพงกว่าสองเท่าของราคาเสื้ออยู่ 10 บาท
จะได้ กางเกงราคาตัวละ $2x + 10$ บาท
แต่เสื้อ 3 ตัว กางเกง 2 ตัว ราคารวมกันน้อยกว่า 510 บาท
เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

$$3x + 2(2x + 10) < 510$$

$$3x + 4x + 20 < 510$$

$$7x + 20 < 510$$

$$7x < 510 - 20$$

$$7x < 490$$

$$x < \frac{490}{7}$$

$$x < 70$$

ดังนั้น เอมอร์ซื้อเสื้อราคาสูงสุดไม่ถึง 70 บาท

และซื้อกางเกงราคาสูงสุดไม่ถึง $2(70) + 10 = 150$ บาท

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ ดังนี้

การแก้โจทย์ปัญหาของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จะใช้ความรู้จากเรื่องการแก้สมการเชิงเส้นมาช่วยในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการวิเคราะห์โจทย์ลักษณะเช่นเดียวกับการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสมการ

1. วิเคราะห์โจทย์กำหนดสิ่งใด และต้องการทราบอะไร
2. สมมุติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหรือสิ่งที่เราต้องการทราบ
3. เขียนประโยคสัญลักษณ์แทนประโยคภาษาแสดงความสัมพันธ์
4. แก้สมการ (ใช้สมบัติการไม่เท่ากัน)
5. ตรวจสอบคำตอบ

สิ่งสำคัญในการแก้โจทย์ปัญหานี้คือ การเขียนหรือเปลี่ยนประโยคภาษาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ของสมการได้ถูกต้อง และสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้

4. ให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น โดยครูถามคำถาม ดังนี้

นักเรียนจะนำความรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไร

5. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อฝึกทักษะและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน

ชั่วโมงที่ 3 การแก้โจทย์ปัญหาสมการ (ต่อ)

1. ครูให้นักเรียนทบทวนลำดับขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จากนั้นครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวพร้อมแสดงวิธีหาคำตอบบนกระดานดังนี้

ตัวอย่าง อัครเดชซื้อส้มโอมาจำนวนหนึ่ง นำส้มโอที่ซื้อไปฝากคุณปู่ 50 ผล และนำไปขายเพียงของส้มโอที่เหลือ ถ้ามีส้มโอเหลือมากกว่า 20 ผล แต่ไม่ถึง 30 ผล อัยการทราบว่าคุณเดชซื้อส้มโอมาจำนวนกี่ผล

วิธีทำ สมมุติอัครเดชซื้อส้มโอมา x ผล

ฝากให้คุณปู่ 50 ผล เหลือส้มโอ $x - 50$ ผล

ขายส้มโอ $\frac{2}{3}$ ของที่เหลือ

ดังนั้น ขายส้มโอไป $\frac{2}{3}(x - 50)$ ผล

ส้มโอที่เหลือมีมากกว่า 20 ผล

จะได้ $\frac{2}{3}(x - 50) > 20$

$$\frac{2}{3}(x - 50) \times \frac{3}{2} > 20 \times \frac{3}{2}$$

$$x - 50 > 30$$

$$x > 30 + 50$$

$$x > 80$$

แต่ส้มโอที่เหลือมีไม่ถึง 30 ผล

จะได้ $\frac{2}{3}(x - 50) < 30$

$$\frac{2}{3}(x - 50) \times \frac{3}{2} < 30 \times \frac{3}{2}$$

$$x - 50 < 45$$

$$x < 45 + 50$$

$$x < 95$$

คำตอบของสมการ คือ $x > 80$ และ $x < 95$

เขียนได้ว่า $80 < x < 95$

ดังนั้น อัครเดชซื้อส้มโอมากกว่า 80 ผล แต่ไม่ถึง 95 ผล

2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จากนั้นครูกำหนดโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 4-5 โจทย์ จากนั้นให้แต่ละกลุ่มช่วยกันแก้โจทย์ปัญหาพร้อมแสดงวิธีการตามลำดับขั้นตอนทุกข้อ แล้วให้ผู้แทนแต่ละกลุ่มออกมาแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาตามลำดับขั้นตอนพร้อมอธิบายประกอบ กลุ่มละ 1 ข้อ โดยครูและนักเรียนกลุ่มอื่นตรวจสอบความถูกต้องจนครบทุกกลุ่มทุกข้อ ดังนี้

จงแก้โจทย์ปัญหาสมการต่อไปนี้

1. โต๊ะและเก้าอี้รวมกันแล้วมากกว่า 12 ตัว แต่ไม่ถึง 20 ตัว ถ้าราคาโต๊ะและเก้าอี้รวมกันทั้งหมด

2,400 บาท โต๊ะราคาตัวละ 480 บาท จะซื้อโต๊ะได้อย่างน้อยที่สุดกี่ตัว

2. ปีมมีรายได้เพิ่มจากเดิม 16,000 บาท แต่อย่างน้อยว่าแดนซึ่งมีรายได้ทั้งสิ้น 80,000 บาท

จงหาว่าปีมมีรายได้อยู่เดิมมากที่สุดเท่าไร

3. ฐานของรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง ยาวกว่าความสูง 6 เซนติเมตร ถ้ารูปสามเหลี่ยมรูปนี้มี

พื้นที่อย่างน้อย 57 ตารางเซนติเมตร จะมีฐานยาวอย่างน้อยเท่าไร

4. โป้งมีเหรียญบาทและเหรียญห้าสิบบาท คิดเป็นเงิน 50 บาท เมื่อนับจำนวนเหรียญ

พบว่ามากกว่า 85 เหรียญ แต่ไม่ถึง 90 เหรียญ เหรียญที่โป้งเก็บมีโอกาสเป็นเหรียญบาทกี่เหรียญ

5. ก้อย กุ้ง และกูกุ ร่วมกันซื้อพัดลมบริจาคโรงเรียนราคาไม่เกิน 7,280 บาท ก้อยจ่ายเงินมากกว่า

สามเท่าที่กูกุจ่ายอยู่ 200 บาท กูกุจ่ายเงินเท่ากับก้อยและกุ้งรวมกัน จงหาว่าก้อยออกเงินซื้อพัดลมเท่าไร

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ ดังนี้

การแก้โจทย์ปัญหาของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จะใช้ความรู้จากเรื่องการแก้สมการเชิงเส้นมาช่วยในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการวิเคราะห์โจทย์ลักษณะเช่นเดียวกับการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสมการ

1. วิเคราะห์โจทย์กำหนดสิ่งใด และต้องการทราบอะไร
2. สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหรือสิ่งที่เราต้องการทราบ
3. เขียนประโยคสัญลักษณ์แทนประโยคภาษาแสดงความสัมพันธ์
4. แก้สมการ (ใช้สมบัติการไม่เท่ากัน)
5. ตรวจสอบคำตอบ

สิ่งสำคัญในการแก้โจทย์ปัญหานี้คือ การเขียนหรือเปลี่ยนประโยคภาษาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ของสมการได้ถูกต้อง และสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้

4. ให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น โดยครูถามคำถาม ดังนี้

ถ้านักเรียนไม่มีความรู้เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จะส่งผลต่อการเรียนและชีวิตประจำวันอย่างไร

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. ใบงาน
2. แบบฝึกหัดหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1
3. ห้องสมุดโรงเรียน
4. อินเทอร์เน็ต

8. การวัดประเมินผลการเรียนรู้

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
3. การทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
4. การทำใบงานที่ 1 และ 2	ใบงานที่ 1 และ 2	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด

เกณฑ์การประเมินผลจากการทำใบกิจกรรม ใบงาน แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม ใช้เกณฑ์ดังนี้

80% ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
70-79%	หมายถึง	ดี
60-69%	หมายถึง	ปานกลาง
50-59%	หมายถึง	ผ่าน
ต่ำกว่า 50%	หมายถึง	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน

เลขที่	ชื่อ-สกุลของ ผู้รับการประเมิน	ทำงานอย่าง เป็นระบบ	ความ รอบคอบ	ความตั้งใจ เรียน	ความ รับผิดชอบ	การให้ความ ร่วมมือ	รวม
		4	4	4	4	4	20

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้ 4 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

กลุ่มที่ (ชื่อกลุ่ม).....

สมาชิกในกลุ่ม 1.....
 2.....
 3.....
 4.....
 5.....
 6.....

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน			
	4	3	2	1
1. การมีส่วนร่วมในการวางแผน				
2. การปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่				
3. การให้ความร่วมมือในการทำงาน				
4. การแสดงความคิดเห็น				
5. การยอมรับความคิดเห็น				
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
/...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ ให้ 4 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 2 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
13-17	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

9. กิจกรรมเสนอแนะ

ใบงานที่ 1 จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

1. แชมป์มีเงินจำนวนหนึ่ง พี่ชายให้มาอีกสองเท่าของเงินที่แชมป์มีอยู่ ถ้าแชมป์ซื้อของไป 75 บาท และให้น้องไป 15 บาท ยังเหลือเงินไม่ถึง 30 บาท แชมป์มีเงินอยู่เท่าไร

2. ถ้าห้าเท่าของจำนวนนับจำนวนหนึ่งมากกว่า 19 อยู่อย่างน้อย 20 จงหาจำนวนนับที่น้อยที่สุดจำนวนนั้น

3. อ๋มได้รับเงินจากปู่และย่าจำนวนเท่า ๆ กัน นำไปซื้อปากกา 50 บาท และเสียค่ารถโดยสาร 25 บาท เมื่อนับเงินที่เหลือปรากฏว่าเหลือเงินไม่ถึง 10 บาท อยากทราบว่าอ๋มได้รับเงินจากปู่และย่าคนละเท่าไร

4. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีฐานยาว 13 เซนติเมตร มีเส้นรอบรูปยาวไม่เกิน 37 เซนติเมตร จะมีด้านประกอบมุมยอดยาวเท่าไร

5. สองเท่าของอายุคุณแม่ในปัจจุบัน น้อยกว่าสามเท่าของอายุเมื่อ 9 ปีที่ผ่านมาอย่างน้อย 3 ปี อยากทราบว่าปัจจุบันคุณแม่มีอายุเท่าไร

ใบงานที่ 2 จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

1. บีมมีรายได้เพิ่มจากเดิม 16,000 บาท แต่อย่างน้อยกว่าแดนซึ่งมีรายได้ทั้งสิ้น 80,000 บาท
อยากทราบว่าบีมมีรายได้เดิมมากที่สุดเท่าไร

2. รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง มีความสูงเป็น 6 เซนติเมตร ถ้ารูปสามเหลี่ยมรูปนี้มีพื้นที่อย่างน้อย
57 ตารางเซนติเมตร จะมีฐานยาวอย่างน้อยเท่าไร

3. ก้อย กุ้ง และกูกุ ร่วมกันซื้อพัดลมบริจาคโรงเรียนราคาไม่เกิน 7,280 บาท ก้อยจ่ายเงินมากกว่าสามเท่า
ที่กูกุจ่ายอยู่ 200 บาท กูกุจ่ายเงินเท่ากับก้อยและกุ้งรวมกัน อยากทราบว่าก้อยออกเงินซื้อพัดลมเท่าไร

4. โป่งมีเหรียญบาทและเหรียญห้าสิบบาท คิดเป็นเงิน 50 บาท เมื่อนับจำนวนเหรียญพบว่า
มีมากกว่า 85 เหรียญ แต่ไม่ถึง 90 เหรียญ เหรียญที่โป่งเก็บมีโอกาสเป็นเหรียญบาทกี่เหรียญ

5. มีลวดอยู่ 3 เส้น เส้นที่สามยาวเป็นสองเท่าของเส้นที่หนึ่ง เส้นที่สองยาวกว่าเส้นที่หนึ่งอยู่ 8 เมตร
โดยที่ความยาวของลวดทั้งสามเส้น เมื่อรวมกันแล้วน้อยกว่า 72 เมตร อยากทราบว่าลวดเส้นที่หนึ่งยาว
กี่เมตร
