

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
การวิจัย

1. นางประณิตา อุทาน ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
นครสวรรค์ เขต 1
2. นางนภาพรรณ ตาก้อนทอง ครูชำนาญการ โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์
(เขากบวิวัฒน์สุขวิทยา) จังหวัดนครสวรรค์
3. นายมานัส ทิพย์สัมฤทธิ์กุล ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสงวนหญิง
จังหวัดสุพรรณบุรี

ภาคผนวก ข

แผนการจัดการเรียนรู้โดยกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้น
ตัวแปรเดียว ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลโกรกพระ จ. นครสวรรค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

ราย วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

จำนวน 1 ชั่วโมง

.....

สาระสำคัญ แบบรูปเป็นการแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รูปเรขาคณิต รูปอื่น ๆ หรือจำนวน ด้วยการนำสิ่งเหล่านั้นมาเรียงลำดับกันตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด

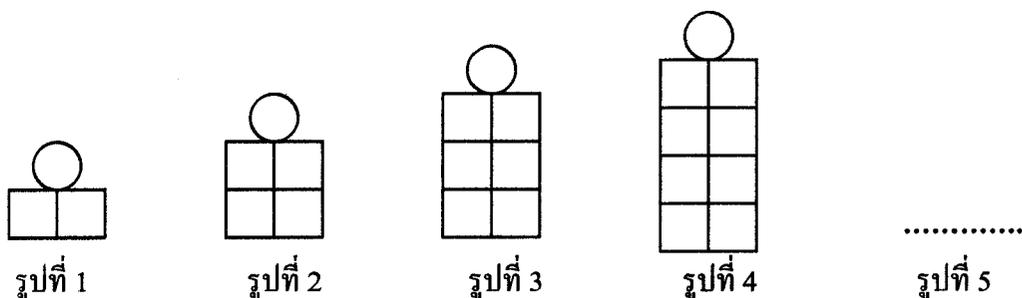
จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. วิเคราะห์แบบรูปที่กำหนดให้ได้
2. เขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปที่กำหนดให้โดยใช้ตัวแปรได้

สาระการเรียนรู้

แบบรูปและความสัมพันธ์

ตัวอย่าง แบบรูปของรูปเรขาคณิต

จากแบบรูปที่กำหนด จงเติมจำนวน \bigcirc และ \square ลงในตาราง เมื่อ n แทนจำนวนนับใด ๆ

รูปที่	1	2	3	4	5	6	...	n
จำนวน \bigcirc (อัน)	1	1	1	1	1	1	...	1
จำนวน \square (อัน)	2	4	6	8	10	12	...	$2 \times n = 2n$
จำนวน \bigcirc และ \square ทั้งหมด(อัน)	1+2	1+4	1+6	1+8	1+10	1+12	...	1+2n

แบบรูปมีความสัมพันธ์คือ จำนวน \bigcirc และ \square = 1+2 เท่าของจำนวนนับที่แทนลำดับที่ของรูป
 = 1 + 2n เมื่อ $n = 1, 2, 3, \dots$

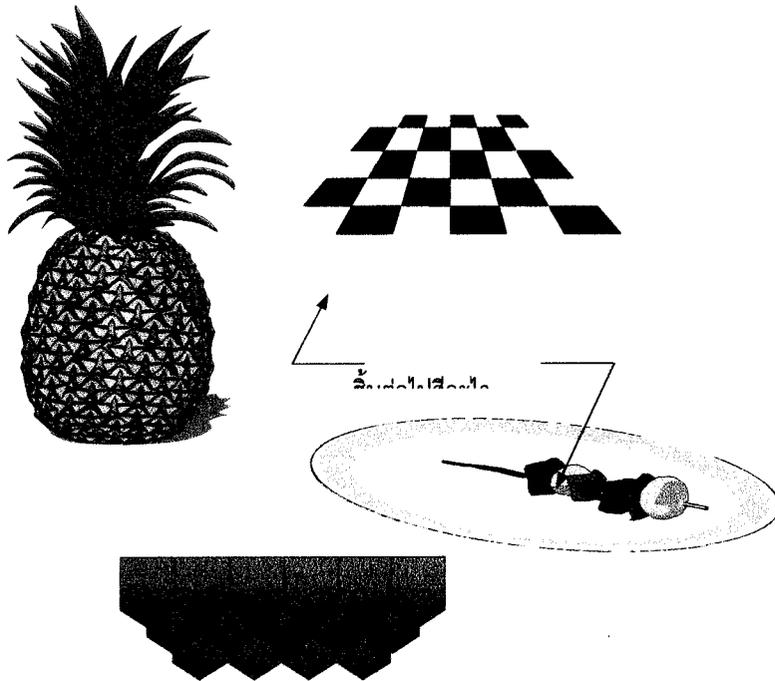
สื่อการเรียนรู้

-ใบกิจกรรมที่ 1.1 (ปูกระเบื้อง)

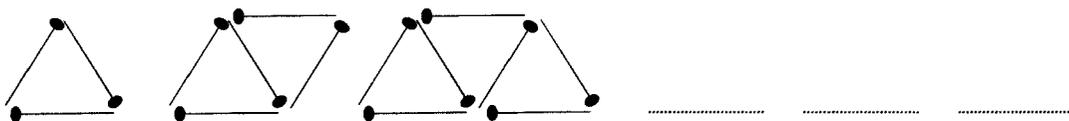
กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูนำเสนอ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปหลายเหลี่ยม รูปอาหารปังขาย แล้วนำเสนอแนะแนวทาง ว่าถ้าให้นักเรียนพิจารณารูปดังกล่าว เช่น รูปการปูกระเบื้อง นักเรียนจะพบว่าเราสามารถจินตนาการได้ว่า รูปต่อไปเป็นอย่างไร และเรียกสถานการณ์ในลักษณะนี้ว่า “แบบรูป”

ตัวอย่าง
แบบรูปของรูปภาพ



2. แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม ให้กลุ่มที่ 1 กำหนดภาพสามภาพ ดังตัวอย่าง บนกระดาน แล้วให้แต่ละกลุ่มผลัดกันส่งตัวแทนออกมาต่อภาพ สลับกันไปเรื่อย ๆ



3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาความสัมพันธ์ของลำดับที่กับจำนวนเต็มบวก $(1+(2n))$

4. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1.1(ปูกระเบื้อง)ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของรูปกับจำนวนกระเบื้อง (นักเรียนควรเห็นความสัมพันธ์ของจำนวนกระเบื้องที่เพิ่มขึ้นทีละ 3 แผ่นกับลำดับที่ของรูปและมีกระเบื้อง 1 แผ่น ที่อยู่บนยอดของแต่ละรูปเป็นจำนวนคงที่ จึงสามารถเขียนความสัมพันธ์ในรูปที่ n เป็น $1+(3 \times n)$ และความยาวรอบรูป(เขียนความสัมพันธ์ในรูปที่ n เป็น $8+(2 \times n)$)

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานครูคอยชี้แนะ

6. นักเรียนช่วยกันสรุปการเขียนความสัมพันธ์ของแบบรูป(แบบรูปเป็นการแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รูปเรขาคณิต รูปอื่น ๆ หรือจำนวน ด้วยการนำสิ่งเหล่านั้นมาเรียงลำดับกันตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด)

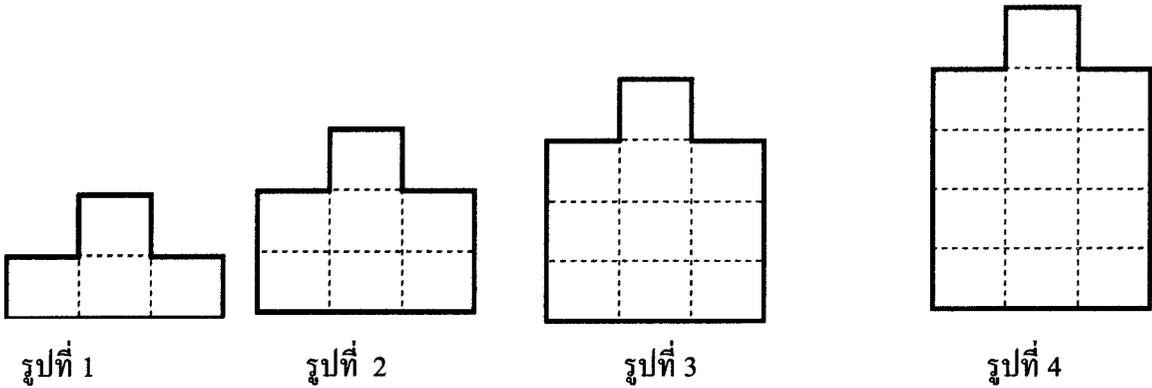
การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการทำกิจกรรมที่มอบหมาย
2. สังเกตจากความสนใจ
3. การตอบคำถามและการร่วมอภิปราย

ใบกิจกรรมที่ 1.1

ปูกระเบื้อง

กำหนดแบบรูปการปูกระเบื้องรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 1 ตารางหน่วย ดังนี้



รูปที่ 1

รูปที่ 2

รูปที่ 3

รูปที่ 4

จุดประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์แบบรูปอย่างง่ายได้
2. เพื่อบอกความสัมพันธ์ของแบบรูปได้

รูปที่	1	2	3	4	5	...	20	...	n
จำนวนกระเบื้อง(แผ่น)	4	7	10	13		
ความยาวรอบรูป(หน่วย)	10	12	14	16					

ผลการดำเนินงาน

- 1) จำนวนกระเบื้องของรูปที่ 20 เท่ากับเท่าไร
- 2) จำนวนกระเบื้องในแต่ละช่องมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร.....
- 3) ลำดับที่ของรูปกับจำนวนกระเบื้องสัมพันธ์กันอย่างไร.....
- 4) ถ้าให้ n แทนลำดับที่ของรูป จำนวนกระเบื้องของรูปที่ n เท่ากับเท่าไร.....
- 5) รูปที่เท่าไรใช้กระเบื้องปูทั้งหมด 46 แผ่น.....
- 6) รูปที่ 15 มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย.....
- 7) ความยาวรอบรูปของแต่ละรูปมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร.....
- 8) ลำดับที่ของรูปกับความยาวรอบรูปมีความสัมพันธ์กันอย่างไร.....
- 9) ถ้าให้ n แทนลำดับที่ของรูป ความยาวรอบรูปกระเบื้องรูปที่ n เท่ากับเท่าไร.....
- 10) ถ้าต้องการทราบว่าความยาวรอบรูปของรูปที่ 64 เป็นเท่าไร ท่านจะอย่างไร จึงจะหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว.....

เฉลย

ใบกิจกรรมที่ 1.1
ปูกระเบื้อง

- 1) 61
- 2) เพิ่มขึ้นครั้งละ 3 แผ่น
- 3) จำนวนกระเบื้องมากกว่า 3 เท่าของลำดับที่อยู่ 1
- 4) จำนวนกระเบื้อง เท่ากับ $3n + 1$
- 5) รูปที่ 15
- 6) รูปที่ 15 มีความยาว 38 หน่วย
- 7) เพิ่มขึ้นทีละ 2 หน่วย
- 8) ความยาวรอบรูปมากกว่า 2 เท่าของลำดับที่อยู่ 8
- 9) $2n + 8$
- 10) แทน n ใน $2n + 8$ ด้วย 64



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

ราย วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ แบบรูปเป็นความสัมพันธ์ที่แสดงลักษณะร่วมกันของชุดของจำนวน รูปเรขาคณิต หรือ อื่นๆ โดยการนำสิ่งเหล่านั้นมาเรียงลำดับกันตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. วิเคราะห์แบบรูปที่กำหนดให้ได้
2. เขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปที่กำหนดให้โดยใช้ตัวแปรได้
3. นำเสนอโครงงานอย่างง่าย ๆ ได้

สาระการเรียนรู้

แบบรูปและความสัมพันธ์

ลำดับที่	1	2	3	4	5	n
จำนวน	3	6	9	12	15	3n

จากตารางจะเห็นว่า

จำนวนที่อยู่ในแถวของจำนวนเป็น 3 เท่าของจำนวนที่อยู่ในแถวของลำดับที่ ถ้าเรามีลำดับที่ยังไม่ได้ระบุจำนวนที่แน่นอน เราจะใช้อักษรภาษาอังกฤษ เช่น n แทนลำดับที่นั้น ดังนั้นจำนวนที่สัมพันธ์กับลำดับที่ซึ่งเป็น 3 เท่าของ n จะเขียนเป็น $3n$

เช่น เมื่อทราบว่าลำดับที่ n สัมพันธ์กับจำนวน $3n$ แล้วเราก็สามารถหาจำนวนของลำดับที่เท่าไรก็ได้ เช่น หาจำนวนของลำดับที่ 99 ได้จาก 3×99 ซึ่งเท่ากับ 297

ในทางกลับกัน ถ้าต้องการหาว่าจำนวน 258 อยู่ในลำดับที่เท่าไรก็หาได้จาก 258 หารด้วย 3 หรือหาจำนวนมาแทน n ใน $3n$ เพื่อให้ได้ผลคูณเท่ากับ 258 ซึ่งจะได้ว่า 258 เป็นจำนวนในลำดับที่ 86

สื่อการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมที่ 2.1 (กระจายในหุ่่งหญา)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูกำหนดแบบรูปของจำนวนบนกระดานค่า 5 – 7 ตัวอย่าง เช่น

1, 2, 3, 4, 5, ...

2, 4, 6, 8, 10, ...

1, 4, 7, 10, ...

ให้นักเรียนช่วยกันเติมจำนวนจากแบบรูปที่กำหนดให้ต่อไปอีก 3 จำนวน

2. จากตัวอย่างที่กำหนดให้บนกระดานค่าครูกำหนดให้นักเรียนหาจำนวนที่ 10 ว่ามีค่าเท่าใด ถ้านักเรียนหาไม่ได้ ครูชี้แนะ โดยให้นักเรียนช่วยกันหาความสัมพันธ์ของแบบรูปแต่ละข้อ แล้วช่วยกันหาคำตอบ โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

3. แบ่งนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คน แล้วให้แต่ละกลุ่มตกลงกัน กำหนดจำนวนไว้จำนวนหนึ่ง ให้คูณด้วย 2 และบวกด้วย 1 ใครคิดคำตอบได้เท่าไรให้บันทึกไว้ บอกคำตอบเมื่อครูถาม ครูทาบจำนวนที่นักเรียนนึกไว้ ถูกต้อง 2 – 3 คน ให้นักเรียนลองทายบ้าง

4. ครูแนะแนวทางว่า จำนวนที่นักเรียนนึกไว้นั้น ไม่รู้ว่าเป็นจำนวนใด ในขั้นนี้จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ เช่น a, b, x, y แทนจำนวนที่นึกไว้ เรียกว่า “ตัวแปร”

5. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 2.1 (กระดาษในหุ้หญา) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม (กลุ่มเดิม) ให้นักเรียนแข่งขันกันหาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกระดาษตัวเมีย กระดาษตัวผู้และกระดาษทั้งหมด กลุ่มใดเสร็จก่อนให้นำเสนอผลงานบนกระดานค่ากลุ่มที่เหลือช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง ครูให้คำชมเชยต่อผลงานที่นักเรียนนำเสนอ

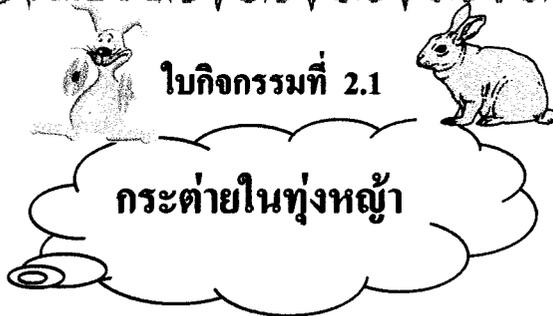
ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปการเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ของแบบรูป

6. ให้นักเรียนดูตัวอย่าง โครงการงานสำรวจการจัดเรียงสิ่งของในชีวิตประจำวันที่เป็นการแสดงความสัมพันธ์กัน แล้วทำกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์เรื่องแบบรูปและความสัมพันธ์ โดยครูแนะนำการเขียนจุดประสงค์และผลการดำเนินงานของโครงการ

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการทำกิจกรรมที่มอบหมาย
2. สังเกตจากความสนใจ
3. การตอบคำถามและการร่วมอภิปราย

ใบกิจกรรมที่ 2.1



กระต่ายในทุ่งหญ้า

- ผู้จัดทำ 1.....
2.....
3.....
4.....

- จุดประสงค์ 1. เพื่อหาความสัมพันธ์ของแบบรูป
2. เพื่อหาจำนวนที่ต้องการได้

นิชา พบกระต่ายจำนวนหนึ่งในทุ่งหญ้า พบว่ามีกระต่ายตัวผู้มากกว่ากระต่ายตัวเมีย 5 ตัว
ให้นักเรียนช่วยกันหาจำนวนกระต่ายตัวเมีย กระต่ายตัวผู้ กระต่ายทั้งหมด และจำนวนขากระต่าย
ทั้งหมดเติมในตารางให้ครบทุกช่อง

ผลการดำเนินงาน

กระต่ายตัวเมีย (ตัว)	1	2	3	4	5	n
กระต่ายตัวผู้ (ตัว)	6	7					
กระต่ายทั้งหมด (ตัว)	7	9					
จำนวนขากระต่ายทั้งหมด	28	36					

1. ถ้ามีกระต่ายตัวเมีย 12 ตัว จะมีกระต่ายตัวผู้กี่ตัว.....
2. ถ้ามีกระต่ายตัวเมีย n ตัว จะมีกระต่ายตัวผู้กี่ตัว.....
3. ถ้ามีกระต่ายตัวเมีย n ตัว จะมีกระต่ายทั้งหมดกี่ตัว.....
4. ถ้ามีกระต่ายตัวเมีย n ตัว กระต่ายทั้งหมดจะมีกี่ขา.....
5. ถ้ามีกระต่ายทั้งหมด 25 ตัว จะมีกระต่ายตัวผู้กี่ตัว ตัวเมื่อกี่ตัว.....
6. ถ้านับขากระต่ายทั้งหมดได้ 140 ขา จะมีกระต่ายตัวผู้กี่ตัว ตัวเมื่อกี่ตัว.....



เฉลยกิจกรรมที่ 2.1

$$1.3n$$

$$2.2n$$

$$3.2n - 1$$

$$4.5n$$

$$5.2n + 1$$

$$6.n^2$$

$$7.n + 1$$

$$8.7n$$

$$9.2^n$$

$$10.n + 3$$

เฉลยกิจกรรมที่ 2.1

1. 17 ตัว

2. $n + 5$

3. $2n + 5$

4. $8n + 20$ หรือ $4(2n + 5)$

5. ตัวผู้ 15 ตัว ตัวเมีย 10 ตัว

6. กระจายตัวผู้ 10 ตัว ตัวเมีย 5 ตัว

ตัวอย่าง โครงการงาน

โครงการงาน สำรวจการจัดเรียงสิ่งของในชีวิตประจำวันที่เป็นการแสดงความสัมพันธ์กัน

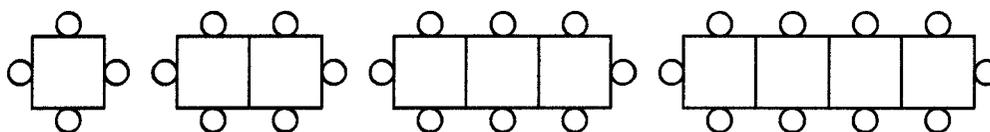
ผู้จัดทำ

จุดประสงค์

1. เพื่อสำรวจการจัดเรียงสิ่งของในชีวิตประจำวันที่มีลักษณะเป็นแบบรูปแสดงความสัมพันธ์กันของจำนวน
2. เพื่อเขียนแบบรูปของจำนวนที่เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่สำรวจได้

ผลการดำเนินงาน

- จากการสำรวจสิ่งต่าง ๆ มีดังนี้
การจัดโต๊ะอาหาร



จำนวนโต๊ะ	1	2	3	4	5	...	n
จำนวนคน	4	6	8	10		...	

- สรุป
1. โต๊ะที่ n มีจำนวนคน $2n + 2$ คน
 2. จำนวนคนที่นั่งรับประทานอาหารจะเพิ่มขึ้นทีละ 2
 3. จำนวนคนมากกว่า 2 เท่าของลำดับที่อยู่ 2

ใบกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์
เรื่องแบบรูปและความสัมพันธ์

คำสั่ง ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 4-5 คน แล้วดำเนินการดังนี้

1. สํารวจการจัดเรียงสิ่งของในชีวิตประจำวันที่มีลักษณะเป็นแบบรูปแสดงความสัมพันธ์กันของจำนวน เช่น การจัดเรียงผลไม้ การจัดเรียงอาหารกระป๋อง การปูกระเบื้อง
2. เขียนแบบรูปของจำนวนที่แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งของที่สำรวจ
3. นำเสนอในรูปแบบโครงการที่มีองค์ประกอบดังนี้
 - ชื่อโครงการ
 - ผู้จัดทำ
 - จุดประสงค์
 - ผลการดำเนินงาน

หมายเหตุ

1. **ชื่อโครงการ** นักเรียนสามารถตั้งชื่อโครงการได้เองโดยให้สอดคล้องกับงานที่ทำ
2. **จุดประสงค์** นักเรียนสามารถนำคำสั่งที่กำหนดไว้ในใบกิจกรรมมาปรับให้เป็นจุดประสงค์
3. **ผลการดำเนินงาน**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

ราย วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
เรื่อง คำตอบของสมการ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

1. สมการ หมายถึง ประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่มีเครื่องหมายเท่ากับ
2. สมการที่เป็นจริง หมายถึง สมการที่มีจำนวนที่อยู่ทางซ้ายมือของเครื่องหมาย = มีค่าเท่ากับจำนวนที่อยู่ทางขวามือ
3. จำนวนใดๆที่แทนตัวแปรในสมการแล้วทำให้สมการนั้นเป็นจริงเรียกจำนวนเหล่านั้นว่า คำตอบของสมการ

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. บอกได้ว่าประโยคที่ให้มาเป็นสมการหรือไม่
2. บอกได้ว่าจำนวนที่กำหนดให้เป็นคำตอบของสมการหรือไม่
3. หาจำนวนมาแทนค่าตัวแปรในสมการที่กำหนดให้ได้
4. หาคำตอบของสมการอย่างง่ายได้
5. นำเสนอโครงงานอย่างง่ายๆ ได้

สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของสมการ
2. คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. หาคำตอบของสมการ โดยการแทนค่าตัวแปร

สื่อการเรียนรู้

- ใบกิจกรรมที่ 3.1(กิจกรรมเธออยู่ไหน)
ใบกิจกรรมที่ 3.2(ทำได้ไหม)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนจับคู่ททายใจ โดยครูยกตัวอย่างปัญหา 1 ตัวอย่าง เช่น ให้นักเรียนคิดเลขไว้ในใจหนึ่งจำนวน แล้วนำ 2 คูณ บวกด้วย 3 แล้วให้บอกคำตอบ หลังจากนั้นครูททายจำนวนที่นักเรียนคิดไว้ในใจ

2. ครูยกตัวอย่างประโยคสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

$$2.1) 25 - 2 < 50$$

$$2.6) x + 3 = 8$$

$$2.2) 9 + 5 = 14$$

$$2.7) a \times b = b \times a$$

$$2.3) -5 - 1 > -10$$

$$2.8) 7a - 40 = 9$$

$$2.4) 12 \times 4 \neq 14 \times 2$$

$$2.9) x - 6 \geq 7$$

$$2.5) a + 3 \leq 2$$

$$2.10) n(n + 1) = 30$$

ให้นักเรียนทุกคนช่วยกันพิจารณาจัดกลุ่มประโยคสัญลักษณ์ว่าประโยคสัญลักษณ์ในข้อใดเป็นสมการ แล้วช่วยกันสรุป "ประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายเท่ากับเรียกว่า สมการ"

3. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 3 - 5 คนช่วยกันเขียนสมการและประโยคสัญลักษณ์เพื่อทบทวนความเข้าใจของนักเรียนกลุ่มละ 3 - 5 ข้อแล้วช่วยกันสรุปให้ได้ว่าประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมาย = เรียกว่าสมการซึ่งจะมีตัวแปรหรือไม่ก็ได้

4. พิจารณาสมการในข้อ 2.6) และข้อ 2.8) เราเรียก x หรือ a ที่ปรากฏอยู่ในสมการว่า "ตัวแปร" เรียก $x + 3 = 8$ หรือ $7a - 40 = 9$ ว่า "สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว"

5. จากสมการ $x + 3 = 8$ ในข้อ 2.6) ครูให้นักเรียนทั้งชั้นเรียนช่วยกันหาจำนวนที่แทนแล้วสมการเป็นจริง จนได้ว่า $5 + 3 = 8$ ดังนั้น ได้ 5 เป็นคำตอบของสมการ และสมการ $7a - 40 = 9$ จนได้ว่า $7(7) - 40 = 9$ ดังนั้น ได้ 7 เป็นคำตอบของสมการ ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า "เรียกจำนวนใดๆ ที่แทนตัวแปรในสมการแล้วทำให้สมการนั้นเป็นจริงว่า คำตอบของสมการ"

6. นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสมการที่เป็นจริงหรือเท็จ ดังนี้

ถ้าแทนค่าตัวแปรด้วยจำนวนหนึ่งแล้วทำให้ประโยคที่อยู่สองข้างของเครื่องหมายเท่ากับเท่ากันนั้นจะได้สมการที่เป็นจริงและถ้าแทนค่าตัวแปรด้วยจำนวนหนึ่งแล้วทำให้ประโยคที่อยู่สองข้างของเครื่องหมายเท่ากับ ไม่เท่ากันนั้นจะได้สมการที่เป็นเท็จ

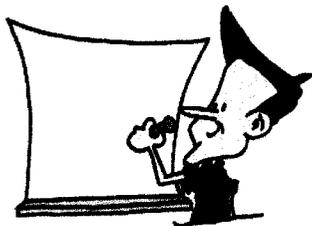
7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3.1(กิจกรรมเธออยู่ไหน) ใบกิจกรรมที่ 3.2 (ทำได้ไหม)

8. นักเรียนแลกเปลี่ยนกันตรวจคำตอบ โดยครูดูแลความถูกต้องกลุ่มใดทำคะแนนได้มากที่สุดถือว่าชนะ ถ้ากลุ่มใดเฉลยผิดก็ให้นักเรียนช่วยกันแก้ไขให้ถูกต้อง

9. ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่าง โครงการ สมการที่มีคำตอบเหมือนกัน แล้วให้นักเรียนทำกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์เรื่องคำตอบของสมการ ครูแนะนำการเขียนจุดประสงค์และการนำเสนอผลการดำเนินงานที่น่าสนใจ

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการทำกิจกรรมที่มอบหมาย
2. สังเกตจากความสนใจ
3. การตอบคำถามและการร่วมอภิปราย



ใบกิจกรรมที่ 3.1

กิจกรรมเชออยู่ไหน

ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างแล้วทำแบบฝึกหัดต่อให้ถูกต้องและครบถ้วน
ตัวอย่างที่ 1 จงตรวจดูว่า 8 หรือ 4 เป็นคำตอบของสมการ $x - 2 = 6$

พิจารณาสมการ $x - 2 = 6$

แทนค่า $x = 8$ จะได้ $8 - 2 = 6$ ทำให้สมการเป็นจริง

แทนค่า $x = 4$ จะได้ $4 - 2 \neq 6$ ทำให้สมการเป็นเท็จ

ดังนั้น 8 เป็นคำตอบของสมการ $x - 2 = 6$

1. จงลากเส้นจับคู่ระหว่างสมการและคำตอบของสมการที่เป็นจริงให้ครบถ้วน

1) $a + 5 = 7$

2) $2b - 9 = 5$

3) $18 + x = 36$

4) $2x - 4 = 12$

5) $4(x-2) = 16$

6) $17 - y = 8$

7) $17 + 3y = 32$

8) $2y - 15 = 5$

9) $k + 5 = 16$

10) $7n + 15 = 43$

18

9

10

2

4

11

7

6

5

8



2. จงหาจำนวนใส่ใน แล้วทำให้สมการเป็นจริง

1) $15 - \square = 8$

2) $2 \square + 3 = 11$

3) $\square \cdot 3 = 15$

4) $\square + 8 = 20$

5) $7 \square = 98$

6) $\frac{\square}{9} = 2$

7) $\square - 4 = 13$

8) $3 \square - 6 = 9$

9) $5(\square + 4) = 20$

10) $\frac{52}{\square} = 4$

ง่ายจังเลย



ใบกิจกรรมที่ 3.2



- ผู้จัดทำ 1.....
 2.....
 3.....
 4.....

จุดประสงค์

1. บอกได้ว่าสมการที่กำหนดให้เป็นจริงหรือเท็จ
2. หาจำนวนมาแทนค่าตัวแปรในสมการที่กำหนดให้ได้
3. หาคำตอบของสมการอย่างง่ายได้

ผลการดำเนินงาน

สมการ	ตัวแปร	แทนค่าตัวแปร	สมการ		คำตอบของสมการ
			เป็นจริง	เป็นเท็จ	
1. $17 + x = 32$		15			
2. $\frac{a}{3} = 6$		18			
3. $2m + 3 = 7$		3			
4. $10 - y = 6$		4			
5. $7x = 49$		8			
6. $4(p - 3) = 4$		5			
7. $5a - 9 = 1$		2			
8. $\frac{x - 3}{5} = 2$		15			
9. $2x - 3 = x + 6$		18			
10. $4y - 4 = 4$		1			

เฉลย
ใบกิจกรรมที่ 3.1
เธออยู่ไหน

1.

1) $a + 5 = 7$	<table border="1"> <tr><td>18</td></tr> <tr><td>9</td></tr> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>11</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table>	18	9	10	2	4	11	7	6	5	8
18											
9											
10											
2											
4											
11											
7											
6											
5											
8											
2) $2b - 9 = 5$											
3) $18 + x = 36$											
4) $2x - 4 = 12$											
5) $4(x-2) = 16$											
6) $17 - y = 8$											
7) $17 + 3y = 32$											
8) $2y - 15 = 5$											
9) $k + 5 = 16$											
10) $7n + 15 = 43$											

- | | | |
|----|---|--|
| 2. | 1) 7 | 6) 18 |
| | 2) 4 | 7) 17 |
| | 3) 5 | 8) 5 |
| | 4) 12 | 9) 0 |
| | 5) 14 | 10) 13 |

เฉลย
ใบกิจกรรมที่ 3.2

สมการ	ตัวแปร	แทนค่าตัวแปร	สมการ		คำตอบของ สมการ
			เป็นจริง	เป็นเท็จ	
1. $17 + x = 32$	x	15	✓		15
2. $\frac{a}{3} = 6$	a	18	✓		18
3. $2m + 3 = 7$	m	3		✓	2
4. $10 - y = 6$	y	4	✓		4
5. $7x = 49$	x	8		✓	7
6. $4(p - 3) = 4$	p	5		✓	4
7. $5a - 9 = 1$	a	2	✓		2
8. $\frac{x - 3}{5} = 2$	x	15		✓	13
9. $2x - 3 = x + 6$	x	18		✓	9
10. $4y - 4 = 4$	y	1		✓	2

ตัวอย่าง โครงงาน

โครงงาน สมการที่มีคำตอบเหมือนกัน

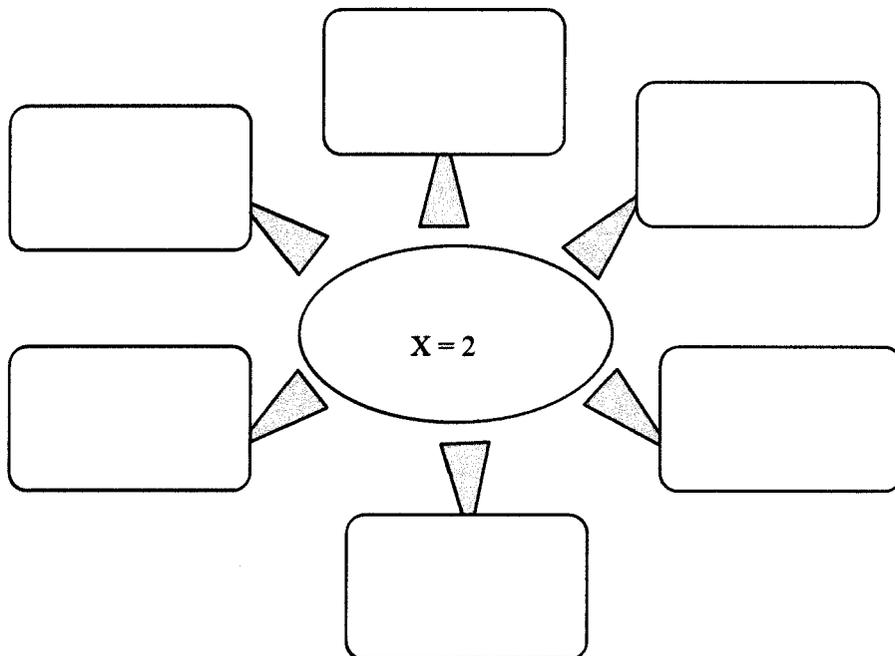
ผู้จัดทำ

จุดประสงค์

หาสมการที่มีคำตอบเหมือนกับสมการ $x = 2$

ผลการดำเนินงาน

a. สมการที่มีคำตอบเหมือนกับสมการ $x = 2$



ใบกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์
เรื่องคำตอบของสมการ

คำสั่ง ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 4-5 คน แล้วดำเนินการดังนี้

4. ให้นักเรียนกำหนดสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหนึ่งสมการ แล้วให้หาสมการที่มีคำตอบเหมือนกับสมการนั้นมาอย่างน้อย 5 สมการ
5. นำเสนอในรูปแบบโครงงานที่มีองค์ประกอบดังนี้
 - ชื่อโครงงาน
 - ผู้จัดทำ
 - จุดประสงค์
 - ผลการดำเนินงาน

หมายเหตุ

4. ชื่อโครงงาน นักเรียนสามารถตั้งชื่อโครงงานได้เองโดยให้สอดคล้องกับงานที่ทำ
5. จุดประสงค์ นักเรียนสามารถนำคำสั่งที่กำหนดไว้ในใบกิจกรรมมาปรับให้เป็นจุดประสงค์
6. ผลการดำเนินงาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

ราย วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง แก่สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติการบวกและการลบ
ชั่วโมง

จำนวน 1

สาระสำคัญ การหาคำตอบของสมการ หรือการหาค่าของตัวแปรที่มีอยู่ในสมการที่ทำให้สมการเป็นจริง เราสามารถหาคำตอบของสมการได้โดยใช้สมบัติการเท่ากันในการหาคำตอบ ได้แก่

สมบัติการบวก ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ

สมบัติการลบ ถ้า $a = b$ แล้ว $a - c = b - c$ เมื่อ a และ b แทนจำนวนใดๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหาโดยใช้สมบัติการเท่ากันของการบวกได้
2. แก้ปัญหาโดยใช้สมบัติการเท่ากันของการลบได้

สาระการเรียนรู้

1. สมบัติของการเท่ากันของการบวก ลบ
2. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน

ตัวอย่างที่ จงแก้สมการ $a - 12 = 35$ วิธีทำ $a - 12 = 35$

นำ 12 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $a - 12 + 12 = 35 + 12$ หรือ $a = 47$ ตรวจสอบ แทน a ด้วย 47 ในสมการ $a - 12 = 35$ จะได้ $47 - 12 = 35$ $35 = 35$ เป็นสมการที่เป็นจริงดังนั้น 47 เป็นคำตอบของสมการ $a - 12 = 35$

ตอบ 47

ตัวอย่างที่ 2 จงแก้สมการ $2 + a = 12$

วิธีทำ $2 + a = 12$

นำ 2 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $2 + a - 2 = 12 - 2$

หรือ $a = 10$

ตรวจสอบ แทน a ด้วย 10 ในสมการ $2 + a = 12$

จะได้ $2 + 10 = 12$

$12 = 12$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 10 เป็นคำตอบของสมการ $2 + a = 12$

ตอบ 10

สื่อการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 4.1 (สมบัติของการเท่ากัน)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. สุ่มเรียกนักเรียนออกมา 2 คน โดยครูให้ปากกาคณะ 1 ด้าม และใช้แนวคำถามถามนักเรียน ดังนี้

- ถ้าครูให้ปากกาเพิ่มคณะ 2 ด้าม นักเรียน 2 คนนี้จะมีปากกาคณะกี่ด้าม เป็นจำนวนเท่ากันหรือไม่ (3 ด้าม, เท่ากัน)

- ถ้าครูขอปากกาคณะคืนคณะ 1 ด้าม นักเรียน 2 คนนี้จะมีปากกาคณะกี่ด้าม เป็นจำนวนเท่ากันหรือไม่ (2 ด้าม, เท่ากัน)

- ถ้าให้ จำนวนปากกาครั้งแรกที่แจกให้นักเรียนคนแรก เป็น a แห่ง คนที่สองเป็น b แห่ง $a = b$ หรือไม่ (เท่ากัน)

2. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปจากเหตุการณ์ในขั้นนำ ดังนี้

ให้ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ ถ้า $a = b$ แล้ว

1. $a + c = b + c$ (สมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน)

2. $a - c = b - c$ (สมบัติการลบด้วยจำนวนที่เท่ากัน)

3. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ และ 3 – 5 คน แบบคณะกรรมการสามารถ ทำกิจกรรมที่ 4.1 (สมบัติของการเท่ากัน)

4. ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนกันตรวจคำตอบ โดยครูดูแลความถูกต้องกลุ่มใดทำคะแนนได้มากที่สุดถือว่าชนะ ถ้ากลุ่มใดเฉลยผิดก็ให้นักเรียนช่วยกันแก้ไขให้ถูกต้อง

5. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า

สมบัติของการเท่ากัน

ให้ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ ถ้า $a = b$ แล้ว

1. $a + c = b + c$ (สมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน)

2. $a - c = b - c$ (สมบัติการลบด้วยจำนวนที่เท่ากัน)

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการทำกิจกรรมที่มอบหมาย
2. สังเกตจากความสนใจ
3. การตอบคำถามและการร่วมอภิปราย



ใบกิจกรรมที่ 4.1

สมบัติของการเท่ากัน

- ผู้จัดทำ 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

จุดประสงค์

1. นำความรู้เรื่องสมบัติการเท่ากันของการบวกไปแก้สมการ
2. นำความรู้เรื่องสมบัติการเท่ากันของการลบไปแก้สมการ

ผลการดำเนินงาน

- 1) ถ้า $a = b$ แล้ว $a + 5 = \dots\dots\dots$
- 2) ถ้า $m = 4$ แล้ว $m - 3 = 4 - \dots\dots\dots$
- 3) ถ้า $x = y$ แล้ว $\dots\dots\dots = y + 6$
- 4) ถ้า $b - 8 = 20 - 8$ แล้ว $b = \dots\dots\dots$
- 5) ถ้า $c = 12$ แล้ว $\dots\dots\dots = 10 + 12$
- 6) ถ้า $52 = a + 4$ แล้ว $\dots\dots\dots = a$
- 7) ถ้า $m - 2 = n$ แล้ว $m = \dots\dots\dots$
- 8) ถ้า $x - 7 = y$ แล้ว $x = \dots\dots\dots$
- 9) ถ้า $17 + 8 = a$ แล้ว $\dots\dots\dots = a + 5$
- 10) ถ้า $x + 9 = 11$ แล้ว $x = \dots\dots\dots$
- 11) ถ้า $a - 10 = 14$ แล้ว $a = \dots\dots\dots$
- 12) ถ้า $x - 9 = 0$ แล้ว $\dots\dots\dots = 15$

เฉลย
ใบกิจกรรมที่ 4.1
สมบัติของการเท่ากัน

- 1) $b + 5$
- 2) 3
- 3) $x + 6$
- 4) 20
- 5) $c + 10$
- 6) 48 หรือ $52 - 4$
- 7) $n + 2$
- 8) $y + 7$
- 9) $17 + 8 + 5$ หรือ 30
- 10) 2
- 11) 24
- 12) $x - 4$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

ราย วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง แก้มสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติการคูณและการหาร
ชั่วโมง

จำนวน 1

สาระสำคัญ การหาคำตอบของสมการ หรือการหาค่าของตัวแปรที่มีอยู่ในสมการนั้นๆ เพื่อความรวดเร็วในการหาคำตอบของสมการเราจะใช้สมบัติของการเท่ากันในการหาคำตอบ ได้แก่

สมบัติการบวก ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ

สมบัติการลบ ถ้า $a = b$ แล้ว $a - c = b - c$ เมื่อ a และ b แทนจำนวนใดๆ

สมบัติการคูณ ถ้า $a = b$ แล้ว $ca = cb$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ

สมบัติการหาร ถ้า $a = b$ แล้ว $a \div c = b \div c$ เมื่อ a, b แทนจำนวนใดๆ และ $c \neq 0$

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. บอกสมบัติของการเท่ากันสำหรับการ คูณ หาร ได้ถูกต้อง
2. แก้มสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายโดยใช้สมบัติของการเท่ากันได้
3. นำเสนอ ครงงานอย่างง่ายๆ ได้

สาระการเรียนรู้

1. สมบัติของการเท่ากันของการคูณ และหาร
2. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน

ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $\frac{a}{3} = 15$ วิธีทำ $\frac{a}{3} = 15$

นำ 3 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{a}{3} \times 3 = 15 \times 3$$

$$a = 45$$

ตรวจสอบ แทน a ด้วย 45 ในสมการ $\frac{a}{3} = 15$

$$\text{จะได้} \quad \frac{45}{3} = 15$$

$$15 = 15 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 45 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{a}{3} = 15$

ตอบ 45

ตัวอย่างที่ 2 จงแก้สมการ $2a = 12$

วิธีทำ $2a = 12$

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

$$2a \times \frac{1}{2} = 12 \times \frac{1}{2}$$

$$a = 6$$

ตรวจสอบ แทน a ด้วย 6 ในสมการ $2a = 12$

$$\text{จะได้} \quad 2 \times 6 = 12$$

$$12 = 12 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 6 เป็นคำตอบของสมการ $2a = 12$

ตอบ 6

สื่อการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 5.1 (สมบัติของการเท่ากัน)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. สุ่มเรียกนักเรียนออกมา 2 คน โดยครูให้ปากกาคณะละ 1 ค้ำ และใช้แนวคำถามถามนักเรียน ดังนี้
 - ถ้าครูให้ปากกาเพิ่มอีกคณะละ 3 ค้ำ จำนวน 3 ครั้ง นักเรียน 2 คนนี้จะมีปากกาคณะละกี่ค้ำ เป็นจำนวนเท่ากันหรือไม่ (10 ค้ำ, เท่ากัน)
 - ถ้าครูขอปากกาคืนคณะละ 2 ค้ำ จำนวน 3 ครั้ง นักเรียน 2 คนนี้จะมีปากกาคณะละกี่ค้ำ เป็นจำนวนเท่ากันหรือไม่ (5 ค้ำ, เท่ากัน)
 - ถ้าให้ จำนวนปากกาครั้งแรกที่แจกให้นักเรียนคนแรก เป็น a แห่ง คนที่สองเป็น b แห่ง $a = b$ หรือไม่ (เท่ากัน) เพราะเมื่อเพิ่มให้เท่ากันผลรวมก็ยังคงเท่ากัน และเมื่อลดออกเท่ากันผลที่เหลือก็ยังคงเท่ากันแสดงว่าเดิมมีเท่ากัน
2. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปจากเหตุการณ์ในขั้นนำ ดังนี้
 - ให้ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ ถ้า $a = b$ แล้ว
 1. $ac = bc$ (สมบัติการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน)
 2. $a \div c = b \div c \quad c \neq 0$ (สมบัติการหารด้วยจำนวนที่เท่ากัน)
3. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ และ 3 – 5 คน แบบคณะกรรมการสามารถ ทำกิจกรรมที่ 5.1 (สมบัติของการเท่ากัน)
4. ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนกันตรวจคำตอบ โดยครูดูแลความถูกต้องกลุ่มใดทำคะแนนได้มากที่สุดถือว่าชนะ ถ้ากลุ่มใดเฉลยผิดก็ให้นักเรียนช่วยกันแก้ไขให้ถูกต้อง
5. ให้นักเรียนดูตัวอย่าง โครงงาน การแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันของการบวก การลบการคูณและการหาร ครูแนะนำการเขียนจุดประสงค์ผลการดำเนินงานของโครงงาน และสาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ในการทำโครงงานครั้งนี้ แล้วให้นักเรียนกำหนดสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวขึ้นเอง 2-3 สมการ แล้วแสดงการแก้สมการ โดยใช้สมบัติการเท่ากันของการบวก การลบการคูณและการหาร

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการทำกิจกรรมที่มีอบหมาย
2. สังเกตจากความสนใจ
3. การตอบคำถามและการร่วมอภิปราย

ใบกิจกรรมที่ 5.1 สมบัติของการเท่ากัน



- ผู้จัดทำ 1.....
 2.....
 3.....
 4.....

จุดประสงค์

- นำความรู้เรื่องสมบัติการเท่ากันของการคูณไปแก้สมการ
- นำความรู้เรื่องสมบัติการเท่ากันของการหารไปแก้สมการ

ผลการดำเนินงาน

1. $5x = 40$

.....

2. $7x = 21$

.....

3. $4x = 44$

.....

4. $50x = 100$

.....

5. $\frac{x}{7} = 9$

.....

6. $\frac{x}{14} = 21$

.....

7. $\frac{x}{2} = 44$

.....

8. $\frac{x}{42} = 100$

.....



เฉลย
ใบกิจกรรมที่ 5.1
สมบัติของการเท่ากัน

1.8	5.63
2.3	6.294
3.11	7.88
4.28.	4,200

ตัวอย่าง โครงการงาน

โครงการ สมบัติของการเท่ากันกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ผู้จัดทำ

จุดประสงค์

- เพื่อสร้างและแสดงการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติของการเท่ากันของการบวก การลบ การคูณและการหาร

สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

สมบัติของการเท่ากันของการบวก การลบ การคูณและการหาร

ผลการดำเนินงาน

- แก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันของการบวก การลบ การคูณและการหาร

สมบัติการบวก

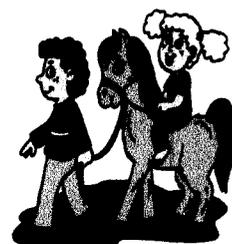
เมื่อมีจำนวนสองจำนวนเท่ากัน นำจำนวนหนึ่งมาบวกแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลบวกที่ได้จะเท่ากัน

เช่น $a = b$ ดังนั้น $a + 3 = b + 3$
 $10 = 6 + 4$ ดังนั้น $10 + 5 = (6 + 4) + 5$
 จะได้ $15 = 15$

สมบัติการลบ

เมื่อมีจำนวนสองจำนวนเท่ากัน นำจำนวนหนึ่งมาลบแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลลบที่ได้จะเท่ากัน

เช่น $a = b$ ดังนั้น $a - 4 = b - 4$
 $9 = 7 + 2$ ดังนั้น $9 - 4 = (7 + 2) - 4$
 จะได้ $5 = 5$



สมบัติการคูณ

เมื่อมีจำนวนสองจำนวนเท่ากัน นำจำนวนหนึ่งมาคูณแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลคูณที่ได้จะเท่ากัน

เช่น $a = b$ ดังนั้น $a \times 8 = b \times 8$
 $10 = 6 + 4$ ดังนั้น $10 \times 5 = (6 + 4) \times 5$
 จะได้ $50 = 50$

สมบัติการหาร

เมื่อมีจำนวนสองจำนวนเท่ากัน นำจำนวนหนึ่งมาหารแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลหารที่ได้จะเท่ากัน

เช่น $a = b$ ดังนั้น $\frac{a}{7} = \frac{b}{7}$
 $16 = 10 + 6$ ดังนั้น $\frac{16}{2} = \frac{10 + 6}{2}$
 $8 = 8$



ใบกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์

เรื่อง สมบัติการเท่ากันกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำสั่ง ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 4-5 คน แล้วดำเนินการดังนี้

6. ให้นักเรียนกำหนดโจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวขึ้นเอง 2-3 สมการแล้ว แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวพร้อมกับบอกว่าใช้สมบัติใดของการเท่ากันในการแก้สมการสมการ
7. นำเสนอในรูปโครงงานที่มีองค์ประกอบดังนี้
 - ชื่อโครงงาน
 - ผู้จัดทำ
 - จุดประสงค์
 - สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
 - ผลการดำเนินงาน

หมายเหตุ

7. **ชื่อโครงงาน** นักเรียนสามารถตั้งชื่อโครงงานได้เองโดยให้สอดคล้องกับงานที่ทำ
8. **จุดประสงค์** นักเรียนสามารถนำคำสั่งที่กำหนดไว้ในใบกิจกรรมมาปรับให้เป็นจุดประสงค์
9. **ผลการดำเนินงาน**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

ราย วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน(1)

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การแก้สมการ คือ การหาคำตอบของสมการ

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. ใช้สมบัติของการเท่ากันแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
2. ตรวจสอบคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
3. บอกและแสดงเหตุผลการตัดสินใจวิธีการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้

สาระการเรียนรู้

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน

การแก้สมการ คือการหาคำตอบของสมการ คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ตัวอย่างเช่น

$$\text{สมการ } 2x - 5 = 0 \text{ มี } \frac{5}{2} \text{ เป็นคำตอบ}$$

$$\text{สมการ } -\frac{4}{5}y = 0 \text{ มี } 0 \text{ เป็นคำตอบ}$$

$$\text{สมการ } \frac{1}{2}x - 7 = 0 \text{ มี } 14 \text{ เป็นคำตอบ}$$

การหาคำตอบของสมการนอกจากจะใช้วิธีลองหาจำนวนมาแทนค่าตัวแปรที่เรียกว่า การทดลองแทนค่าในสมการแล้ว เราจะใช้ สมบัติของการเท่ากัน ซึ่งได้แก่ สมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด สมบัติการบวก และสมบัติการคูณ เพื่อช่วยในการหาคำตอบของสมการ

1. สมบัติสมมาตร

ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$ เมื่อ a และ b แทนจำนวนจริงใดๆ

$$\text{เช่น } 2 + x = 5 \text{ หรือ } 5 = 2 + x$$

$$4 = 5 - x \text{ หรือ } 5 - x = 4$$

2. สมบัติการย้ายทอด

ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$ แล้ว $a = c$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนจริงใด ๆ

เช่น $x = -5 + 7$ และ $-5 + 7 = 2$ แล้ว $x = 2$

$x = 3y$ และ $3y = 42$ แล้ว $x = 42$

3. สมบัติการบวก

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนจริงใด ๆ

เช่น ถ้า $x - 5 = 5$ และ $x - 5 + 5 = 5 + 5$ นำ 5 บวกทั้งสองข้าง

ถ้า $5 = -2 - x$ แล้ว $5 + 2 = -2 - x + 2$ นำ 2 บวกทั้งสองข้าง

4. สมบัติการคูณ

ถ้า $a = b$ แล้ว $ac = bc$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนจริงใด ๆ

เช่น ถ้า $\frac{x}{5} = -8$ แล้ว $\frac{x}{5} \times 5 = (-8) \times 5$ (นำ 5 คูณทั้งสองข้าง)

ถ้า $3x = 9$ แล้ว $\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$ (นำ $\frac{1}{3}$ คูณทั้งสองข้าง)

สื่อการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 6.1 (คิดหน่อย)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูกล่าวนำเข้าสู่บทเรียน ดังนี้

การแก้สมการ คือ การหาคำตอบของสมการ

วิธีการตรวจสอบคำตอบของสมการ จะมีวิธีการ โดยการนำคำตอบของสมการมาแทนค่าในตัวแปรที่ปรากฏอยู่ในสมการนั้น ถ้าแทนแล้วทำให้สมการเป็นจริง แสดงว่าคำตอบที่หาได้ถูกต้อง

ครูยกตัวอย่างสมการ $\frac{2}{3}a + 5 = 17$ โดยให้นักเรียนช่วยกันหาค่า a โดยครูซักถาม

ว่าจะนำจำนวนใดมาแทนค่า a แล้วทำให้สมการเป็นจริง

2. ครูให้นักเรียนพิจารณาจะเห็นว่าอาจใช้เวลาในการหาค่า a นานมาก ครูจึงแนะนำให้ นักเรียนลองใช้สมบัติการเท่ากันมาช่วยแก้ปัญหา ดังนี้

จงหาค่าของสมการ $a - 15 = 21$

วิธีทำ $a - 15 = 21$

นำ 15 มาบวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } a - 15 + 15 = 21 + 15$$

$$a = 36$$

3. ครูซักถามนักเรียนว่าจะรู้ได้อย่างไรว่าคำตอบที่ได้นั้นเป็นคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากนั้นครูให้นักเรียนช่วยกันหาวิธีการเพื่อหาคำตอบ จนได้ว่าให้นำคำตอบไปแทนค่าในตัวแปร a ดังนี้

$$a - 15 + 15 = 21 + 15 = 36$$

4. ครูยกตัวอย่าง พร้อมทั้งแสดงวิธีการตรวจคำตอบดังสมการ ต่อไปนี้

$$x - 5 = 8, \quad x + 7 = 16, \quad a + 5 = 7, \quad y - 16 = 30$$

5. จากตัวอย่าง 4 ตัวอย่างที่ครูแสดงให้นักเรียนดู โดยครูตั้งถามให้นักเรียนช่วยกันแสดงเหตุผลประกอบการตัดสินใจ โดยวิธีใช้การสมมติการเท่ากันเพื่อให้ได้คำตอบของสมการ และสรุปเป็นหลักการของแต่ละตัวอย่าง

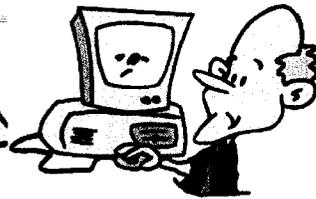
6. ให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ 6.1 (คิดหน่อย) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบ

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการทำกิจกรรมที่มอบหมาย
2. สังเกตจากความสนใจ
3. การตอบคำถามและการร่วมอภิปราย

คิดหน่อย

ใบกิจกรรมที่ 6.1



- ผู้จัดทำ 1.....
 2.....
 3.....
 4.....

จุดประสงค์

1. ใช้สมบัติการเท่ากันของการบวกและการลบ
2. หาคำตอบของสมการและตรวจสอบคำตอบของสมการ

ผลการดำเนินงาน

	ตรวจสอบคำตอบ
1) $x - 2 = 4$	
2) $x - 8 = 12$	
3) $x - 11 = 4$	
4) $x - 32 = 100$	
5) $x - 72 = 314$	
6) $x + 5 = 8$	
7) $x + 12 = 36$	
8) $x + 55 = 111$	
9) $x + 42 = 83$	
10) $x + 102 = 315$	

เฉลย
ใบกิจกรรมที่ 6.1
คิดน้อย

- | | | | | |
|------|-------|-------|--------|---------|
| 1) 6 | 2) 20 | 3) 15 | 4) 132 | 5) 386 |
| 6) 3 | 7) 24 | 8) 56 | 9) 41 | 10) 213 |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

ราย วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน(2)

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การแก้สมการ คือ การหาคำตอบของสมการ

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. ใช้สมบัติของการเท่ากันแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
2. ตรวจสอบคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
3. บอกและแสดงเหตุผลการตัดสินใจวิธีการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้

สาระการเรียนรู้

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน

การแก้สมการ คือการหาคำตอบของสมการ คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ค่าของตัวแปรเมื่อนำไปแทนในสมการแล้ว ทำให้สมการเป็นจริง ตัวอย่างเช่น

$$\text{สมการ } 2x - 5 = 0 \text{ มี } \frac{5}{2} \text{ เป็นคำตอบ}$$

$$\text{สมการ } -\frac{4}{5}y = 0 \text{ มี } 0 \text{ เป็นคำตอบ}$$

$$\text{สมการ } \frac{1}{2}x - 7 = 0 \text{ มี } 14 \text{ เป็นคำตอบ}$$

การหาคำตอบของสมการนอกจากจะใช้วิธีลองหาจำนวนมาแทนค่าตัวแปรที่เรียกว่า การทดลองแทนค่าในสมการแล้ว เราจะใช้ สมบัติของการเท่ากัน ซึ่งได้แก่ สมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด สมบัติการบวก และสมบัติการคูณ เพื่อช่วยในการหาคำตอบของสมการ

1. สมบัติสมมาตร

ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$ เมื่อ a และ b แทนจำนวนจริงใดๆ

$$\text{เช่น } 2 + x = 5 \text{ หรือ } 5 = 2 + x$$

$$4 = 5 - x \text{ หรือ } 5 - x = 4$$

2. สมบัติการถ่ายทอด

ถ้า $a=b$ แล้ว $b=a$ แล้ว $a=c$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนจริงใดๆ

เช่น $x = -5 + 7$ และ $-5 + 7 = 2$ แล้ว $x = 2$

$x = 3y$ และ $3y = 42$ แล้ว $x = 42$

3. สมบัติการบวก

ถ้า $a=b$ แล้ว $a+c = b+c$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนจริงใดๆ

เช่น ถ้า $x - 5 = 5$ และ $x - 5 + 5 = 5 + 5$ นำ 5 บวกทั้งสองข้าง

ถ้า $5 = -2 - x$ แล้ว $5 + 2 = -2 - x + 2$ นำ 2 บวกทั้งสองข้าง

4. สมบัติการคูณ

ถ้า $a=b$ แล้ว $ac = bc$ เมื่อ a, b และ c แทนจำนวนจริงใดๆ

เช่น ถ้า $\frac{x}{5} = -8$ แล้ว $\frac{x}{5} \times 5 = (-8) \times 5$ (นำ 5 คูณทั้งสองข้าง)

ถ้า $3x = 9$ แล้ว $\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$ (นำ $\frac{1}{3}$ คูณทั้งสองข้าง)

สื่อการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 7.1 (คิดหน่อยนะ)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูกำหนดโจทย์สมการให้นักเรียนพิจารณา ดังนี้

$$1) \frac{x}{8} = 4$$

$$2) \frac{y}{10} = 11$$

ครูถามคำถามดังนี้ “นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบของสมการในข้อ 1) และข้อ 2) ได้อย่างไร (ตอบตามประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียน)”

2. ครูอธิบายการแก้สมการดังนี้

$$\text{วิธีทำ 1) } \frac{x}{8} = 4$$

นำ 8 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } \frac{x}{8} \times 8 = 4 \times 8$$

$$\text{หรือ } x = 32$$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 32 ในสมการ $\frac{x}{8} = 4$

$$\text{จะได้ } \frac{32}{8} = 4 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 32 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{x}{8} = 4$

$$\text{วิธีทำ 2) } \frac{y}{10} = 11$$

นำ 10 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } \frac{y}{10} \times 10 = 11 \times 10$$

$$\text{หรือ } y = 110$$

ตรวจสอบ แทน y ด้วย 110 ในสมการ $\frac{y}{10} = 11$

$$\text{จะได้ } \frac{110}{10} = 11 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 110 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{y}{10} = 11$

จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามโดยครูใช้คำถามดังนี้

- นักเรียนทราบหรือไม่ว่าการแก้สมการในตัวอย่างข้อที่ 1) และ 2) ใช้สมบัติใด

ของการเท่ากัน(สมบัติการเท่ากันของการคูณ)

3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการใช้สมบัติการเท่ากันของการคูณแก้สมการ ดังนี้

เมื่อมีจำนวนสองจำนวนที่เท่ากัน นำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาคูณแต่ละจำนวนที่เท่ากันนั้น ผลคูณจะเท่ากัน เรียกสมบัตินี้ว่า สมบัติการเท่ากันของการคูณ

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

ให้ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ

$$\text{ถ้า } a = b \text{ ดังนั้น } a \times c = b \times c$$

4. ครูยกตัวอย่าง โจทย์สมการให้นักเรียนพิจารณา ดังนี้
ตัวอย่าง จงแก้สมการต่อไปนี้

1) $8x = 48$

2) $12y = 60$

ครูถามคำถามดังนี้ “นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบของสมการในข้อ 1) และข้อ 2) ได้อย่างไร(ตอบตามประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียน)

5. ครูอธิบายการแก้สมการ ดังนี้

วิธีทำ 1) $8x = 48$

นำ 8 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } \frac{8x}{8} = \frac{48}{8}$$

$$\text{หรือ } x = 6$$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 6 ในสมการ $8x = 48$

$$\text{จะได้ } 8 \times 6 = 48 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 6 เป็นคำตอบของสมการ $8x = 48$

วิธีทำ 2) $12y = 60$

นำ 12 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } \frac{12y}{12} = \frac{60}{12}$$

$$\text{หรือ } y = 5$$

ตรวจสอบ แทน y ด้วย 5 ในสมการ $12y = 60$

$$\text{จะได้ } 12 \times 5 = 60 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 6 เป็นคำตอบของสมการ $12y = 60$

จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามโดยครูใช้คำถามดังนี้

- นักเรียนทราบหรือไม่ว่าการแก้สมการในตัวอย่างข้อที่ 1) และ 2) ใช้สมบัติใดของการเท่ากัน(สมบัติการเท่ากันของการคูณ)

6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ 7.1 (คิดหน่อยนะ)

7. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการใช้สมบัติการเท่ากันของการหารแก้สมการ ดังนี้

เมื่อมีจำนวนสองจำนวนที่เท่ากัน นำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาที่ไม่เท่ากับศูนย์มาหารแต่ละจำนวนที่เท่ากันนั้น ผลหารจะเท่ากัน เรียกสมบัตินี้ว่า สมบัติการเท่ากันของการหาร

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้

ให้ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ ที่ $c \neq 0$

$$\text{ถ้า } a = b \text{ ดังนั้น } \frac{a}{c} = \frac{b}{c}$$

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการทำกิจกรรมที่มอบหมาย
2. สังเกตจากความสนใจ
3. การตอบคำถามและการร่วมอภิปราย

ใบกิจกรรมที่ 7.1



กิดหน่อยนะ



ผู้จัดทำ 1.....

2.....

3.....

4.....

จุดประสงค์

3. ใช้สมบัติการเท่ากันของการบวกและการลบได้

4. หาคำตอบของสมการและตรวจสอบคำตอบของสมการ

ผลการดำเนินงาน

สมบัติของการเท่ากัน

	ตรวจสอบคำตอบ
1) $4x = 32$	
2) $5x = 35$	
3) $11x = 154$	
4) $23x = 115$	
5) $42x = 168$	

สมบัติของการเท่ากัน

	ตรวจสอบคำตอบ
1) $\frac{x}{7} = 32$	
2) $\frac{x}{12} = 4$	
3) $\frac{x}{25} = 50$	
4) $\frac{x}{81} = 6$	
5) $\frac{x}{110} = 100$	

เฉลย
ใบกิจกรรมที่ 7.1
คิดน้อยนะ

1) 8

2) 7

3) 14

4) 5

5) 4

6) 21

7) 48

8) 1,250

9) 486

10) 11,000

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

ราย วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การแก้สมการ คือ การหาคำตอบของสมการ

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. ใช้สมบัติของการเท่ากันแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
2. ตรวจสอบคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
3. บอกและแสดงเหตุผลการตัดสินใจวิธีการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
4. นำเสนอโครงงานอย่างง่าย ๆ ได้

สาระการเรียนรู้

การแก้สมการ

การแก้สมการ คือ การหาค่าของตัวแปรที่ทำให้สมการเป็นจริง

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หมายถึง สมการพหุนามอย่างง่ายที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียวและ

มีดีกรีเท่ากับ 1 เช่น

$$1. 5x - 10 = 0$$

$$2. x - 9 = 0$$

$$3. 10 - 2x = 0$$

$$4. 2x - 6 = 9$$

จากตัวอย่างข้างต้น จะเห็นว่าสมการดังกล่าวมีลักษณะเหมือนกัน คือ มี x เป็นตัวแปร และ x มีดีกรี (เลขชี้กำลัง) เท่ากับ 1 และสัมประสิทธิ์ของตัวแปร x ไม่เท่ากับ 0 สมการมีลักษณะเช่นนี้ เรียกว่า สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จะมีคำตอบของสมการเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น

สื่อการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 8.1 (คิดหน่อย)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูยกตัวอย่าง โจทย์สมการให้นักเรียนพิจารณา ดังนี้

ตัวอย่าง จงแก้สมการ $\frac{5}{6}(3x + 3) = 30$

ครูถามคำถามดังนี้

- 1) นักเรียนจะมีวิธีการหาคำตอบของสมการจากตัวอย่างได้อย่างไร (ตอบตามประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียน)
2. นักเรียนทราบหรือไม่ว่าการแก้สมการในตัวอย่างใช้สมบัติใดของการเท่ากัน (สมบัติการเท่ากันของการคูณ การลบ การหาร)

2. ครูกำหนด โจทย์ให้นักเรียนแก้สมการและหาคำตอบของสมการ โดยใช้สมบัติการเท่ากันของการบวก ลบ คูณ หาร และครูตรวจสอบความถูกต้อง

จงแก้สมการต่อไปนี้

1) $9x + 12 = 120$

2) $\frac{x}{2} + 8 = 18$

3) $\frac{3}{4}(y + 7) = 15$

4) $2 + 0.25Y = 26.5$

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ 8.1 (คิดหน่อย)
4. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการแก้สมการ โดยใช้สมบัติการเท่ากันของการบวก ลบ คูณ และหาร ดังนี้

ในการแก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากันนั้นมีหลักการคือ ใช้สมบัติการเท่ากันกับจำนวนที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรน้อยที่สุดก่อนแล้วเรียงไปตามลำดับ ให้เหลือเพียงค่าตัวแปรเพียงตัวเดียว โดยถ้า

- (1) ถ้าโจทย์เป็นสมการที่มีการบวก ให้แก้สมการโดยใช้สมบัติการลบ
- (2) ถ้าโจทย์เป็นสมการที่มีการลบ ให้แก้สมการโดยใช้สมบัติการบวก
- (3) ถ้าโจทย์เป็นสมการที่มีการคูณ ให้แก้สมการโดยใช้สมบัติการหาร
- (4) ถ้าโจทย์เป็นสมการที่มีการหาร ให้แก้สมการโดยใช้สมบัติการคูณ
- (5) การตรวจคำตอบของสมการ ทำได้โดย นำคำตอบของสมการที่ได้ไปแทนค่าตัวแปรในสมการนั้น ๆ ถ้าสมการเป็นจริง แสดงว่าคำตอบถูกต้อง

5. ให้นักเรียนดูตัวอย่าง โครงการงาน การแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันของการบวก การลบการคูณและการหาร ครูแนะนำการเขียนจุดประสงค์ผลการดำเนินงานของโครงการและ สารระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ในการทำโครงการครั้งนี้ แล้วให้นักเรียนทำกิจกรรมโครงการ คณิตศาสตร์เรื่องสมบัติการเท่ากันกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการทำกิจกรรมที่มอบหมาย
2. สังเกตจากความสนใจ
3. การตอบคำถามและการร่วมอภิปราย

ใบกิจกรรมที่ 8.1

คิดน้อย



ผู้จัดทำ 1.....

2.....

3.....

4.....

จุดประสงค์

1. ใช้สมบัติการเท่ากันของ การบวก การลบ การคูณและการหาร
2. หาคำตอบของสมการ

ผลการดำเนินงาน

1. $2x - 1 = 5$

.....

.....

.....

.....

.....

2. $3x + 4 = 16$

.....

.....

.....

.....

.....

3. $\frac{y}{4} - 2 = 7$

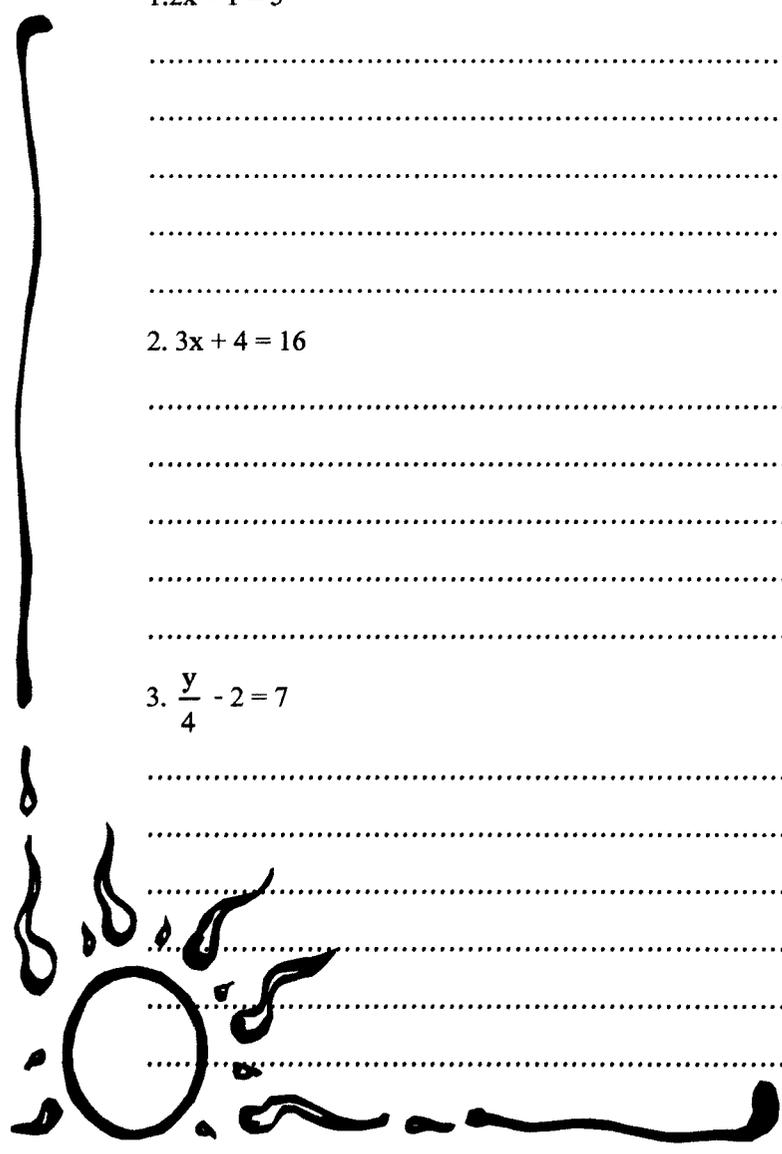
.....

.....

.....

.....

.....



เฉลย
ใบกิจกรรมที่ 8.1
คิดน้อย

$$1. 2x - 1 = 5$$

นำ 1 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$2x - 1 + 1 = 5 + 1$$

$$2x = 6$$

นำ 2 หารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

$$2. 3x + 4 = 16$$

นำ 4 ลบทั้งสองข้างของสมการ

$$3x + 4 - 4 = 16 - 4$$

$$3x = 12$$

นำ 3 หารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{3x}{3} = \frac{12}{3}$$

$$x = 4$$

$$3. \frac{y}{4} - 2 = 7$$

นำ 2 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{y}{4} - 2 + 2 = 7 + 2$$

$$\frac{y}{4} = 9$$

นำ 4 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{y}{4} \times 4 = 9 \times 4$$

$$y = 36$$

ตัวอย่าง โครงการงาน

โครงการงาน การแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันของการบวกการลบการคูณและการหาร

ผู้จัดทำ

จุดประสงค์

- เพื่อแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติของการเท่ากันของการบวกการลบการคูณและการหาร

สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

สมบัติสมมาตร ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$ เมื่อ a และ b แทนจำนวนใดๆ

สมบัติถ่ายทอด ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$ เมื่อ a , b และ c แทนจำนวนใดๆ

สมบัติการบวก ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$ เมื่อ a , b และ c แทนจำนวนใดๆ

สมบัติการคูณ ถ้า $a = b$ แล้ว $ca = cb$ เมื่อ a , b และ c แทนจำนวนใดๆ

ผลการดำเนินงาน

a. แก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากันของการบวกการลบการคูณและการหาร

จงแก้สมการ $a - 12 = 35$

วิธีทำ $a - 12 = 35$

นำ 12 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $a - 12 + 12 = 35 + 12$

หรือ $a = 47$

ตรวจคำตอบ แทน a ด้วย 47 ในสมการ $a - 12 = 35$

จะได้ $47 - 12 = 35$

$35 = 35$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 47 เป็นคำตอบของสมการ $a - 12 = 35$

ตอบ 47

จงแก้สมการ $2 + a = 12$

วิธีทำ $2 + a = 12$

นำ 2 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } 2 + a - 2 = 12 - 2$$

$$\text{หรือ } a = 10$$

ตรวจสอบ แทน a ด้วย 10 ในสมการ $2 + a = 12$

$$\text{จะได้ } 2 + 10 = 12$$

$$12 = 12 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 10 เป็นคำตอบของสมการ $2 + a = 12$

ตอบ 10

จงแก้สมการ $\frac{a}{3} = 15$

วิธีทำ $\frac{a}{3} = 15$

นำ 3 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{a}{3} \times 3 = 15 \times 3$$

$$a = 45$$

ตรวจสอบ แทน a ด้วย 45 ในสมการ $\frac{a}{3} = 15$

$$\text{จะได้ } \frac{45}{3} = 15$$

$$15 = 15 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 45 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{a}{3} = 15$

ตอบ 45

จงแก้สมการ $2a = 12$

วิธีทำ $2a = 12$

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

$$2a \times \frac{1}{2} = 12 \times \frac{1}{2}$$

$$a = 6$$

ตรวจสอบ แทน a ด้วย 6 ในสมการ $2a = 12$

$$\text{จะได้} \quad 2 \times 6 = 12$$

$$12 = 12 \text{ เป็นสมการที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 6 เป็นคำตอบของสมการ $2a = 12$

ตอบ 6

สรุปผล

- (1) ถ้าโจทย์เป็นสมการที่มีการบวก ให้แก้สมการโดยใช้สมบัติการลบ
- (2) ถ้าโจทย์เป็นสมการที่มีการลบ ให้แก้สมการโดยใช้สมบัติการบวก
- (3) ถ้าโจทย์เป็นสมการที่มีการคูณ ให้แก้สมการโดยใช้สมบัติการหาร
- (4) ถ้าโจทย์เป็นสมการที่มีการหาร ให้แก้สมการโดยใช้สมบัติการคูณ

ใบกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์
เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน

คำสั่ง ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 4-5 คน แล้วดำเนินการดังนี้

8. ให้นักเรียนกำหนดสมการมาอย่างน้อย 5 สมการแล้วแก้สมการนั้น โดยใช้สมบัติของการเท่ากันของการบวกการลบการคูณและการหารในการหาคำตอบของสมการ
9. นำเสนอในรูปแบบโครงการที่มีองค์ประกอบดังนี้
 - ชื่อโครงการ
 - ผู้จัดทำ
 - จุดประสงค์
 - สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
 - ผลการดำเนินงาน
 - สรุปผลการดำเนินงาน

หมายเหตุ

1. **ชื่อโครงการ** นักเรียนสามารถตั้งชื่อโครงการได้เอง โดยให้สอดคล้องกับงานที่ทำ
2. **จุดประสงค์** นักเรียนสามารถนำคำสั่งที่กำหนดไว้ในใบกิจกรรมมาปรับให้เป็นจุดประสงค์
3. **สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง** ให้พิจารณาว่าโครงการที่จัดทำมีความเกี่ยวข้องหรือนำสาระใดของคณิตศาสตร์มาใช้บ้าง
4. **ผลการดำเนินงาน**
5. **สรุปผลและข้อเสนอแนะ** เป็นการสรุปสาระสำคัญของผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ควรสรุปเป็นข้อๆ และเพิ่มเติมสิ่งที่นักเรียนได้รับจากการจัดทำโครงการในลักษณะที่เป็นข้อค้นพบ ความรู้และข้อเสนอแนะให้ผู้อื่นนำไปใช้ประโยชน์ได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

ราย วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ กระบวนการวิเคราะห์และดำเนินการหาสิ่งที่โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวต้องการให้หา รวมถึงขั้นตอนในการดำเนินการแก้ปัญหา ดังนี้

1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา
2. ขั้นวางแผนแก้ปัญหา
3. ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา
4. ขั้นตรวจสอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้
2. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

สาระการเรียนรู้

โจทย์สมการ

1. การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหา

ตัวอย่างที่ 1 5 เท่าของเลขจำนวนหนึ่งมากกว่า 3 อยู่ 7

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $5x - 3 = 7$

ผลบวกของจำนวน หนึ่งกับ 20 มีค่าเท่ากับ 99

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $x + 20 = 99$

ตัวอย่างที่ 2 เมื่อ 10 ปีที่แล้ว พี่จะมีอายุ 15 ปี จงเขียนสมการเพื่อหาอายุปัจจุบันของพี่

วิธีคิด

ให้อายุปัจจุบันของพี่เป็น x ปี

ดังนั้น สมการ คือ $x - 10 = 15$

สื่อการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 9.1 (โคมิโนแปลงกาย)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับปัญหาที่แทนได้ด้วยสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในชีวิตประจำวัน โดยครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

นักเรียนคิดว่าสามารถนำความรู้เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหาในเรื่องใดบ้างในชีวิตประจำวันของนักเรียน (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

2. ครูตั้งโจทย์ปัญหา 2-3 ปัญหา ให้นักเรียนช่วยกันเขียนเป็นสมการ เช่น

ข้อ1 อ้อมอายุมากกว่าอ้วน 3 ปี ถ้าอ้อมมีอายุ 28 ปี อ้วนจะมีอายุเท่าไรเขียนสมการได้อย่างไร

กำหนดให้ x แทนอายุของอ้วน

เขียนสมการได้ดังนี้ $x = 28 - 3$

หรือ $x + 3 = 28$

ข้อ2 สมศักดิ์มีเงินเป็น 2 เท่าของสมศรี ถ้าสมศักดิ์มีเงิน 250 บาท สมศรีมีเงินเท่าไรเขียนสมการได้อย่างไร

ให้ a เป็นเงินของสมศรี

เขียนสมการได้ดังนี้ $2a = 250$

ข้อ3 จงเขียนสมการเพื่อหาเหรียญในกระเป๋าสตางค์

มีเหรียญทั้งหมด 15 เหรียญเขียนสมการได้อย่างไร

ให้ x แทนเหรียญในกระเป๋า

จะเขียนสมการได้ดังนี้ $2x + 3 = 15$

3. ให้นักเรียนจับคู่ช่วยกันทำใบกิจกรรมที่ 9.1(โคมิโนแปลงกาย) โดยครูเป็นผู้ดูแลความถูกต้องอีกครั้ง

การวัดผลและประเมินผล

- สังเกตจากการทำกิจกรรมที่มอบหมาย
- สังเกตจากความสนใจ
- การตอบคำถามและการร่วมอภิปราย

ใบกิจกรรมที่ 9.1



กิจกรรม โดมิโนแปลงกาย



ผู้จัดทำ

1.....

2.....

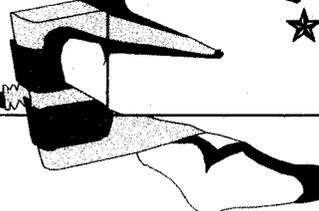
3.....

จุดประสงค์

เขียนประโยคสัญลักษณ์สอดคล้องกับประโยคภาษา

ผลการดำเนินงาน

★	5 เท่าของเลขจำนวนหนึ่ง มากกว่า 3 อยู่ 7		เลขจำนวนหนึ่งน้อยกว่า 14 อยู่ 11
	ผลบวกของเลขจำนวนหนึ่ง กับ 20 มีค่าเท่ากับ 99		3 เท่าของผลต่างระหว่าง เลข จำนวนหนึ่งกับ 4 มีค่าเท่ากับ 12
	$\frac{5}{9}$ ของเงินจำนวนหนึ่ง มีค่า เป็น 70 บาท เงินจำนวนนี้มีค่า เท่าไร		$\frac{2}{5}$ ของอายุพ่อมากกว่าอายุของ ฉันทอยู่ 6 ปี ถ้าฉันทอายุ 18 ปี คุณ พ่ออายุเท่าไร
	เมื่อ 10 ปีที่แล้ว นามีอายุ x ปี อีก 3 ปีข้างหน้า นามีอายุ เท่าไร		น้องมีอายุน้อยกว่าพี่ 3 ปี ปัจจุบันน้องอายุ 15 ปี พี่อายุ เท่าไร
	$\frac{1}{3}$ ของจำนวนจำนวนหนึ่ง มีค่า มากกว่า 15 อยู่ 10 จงหาจำนวน นั้น		2 เท่าของผลบวกจำนวนหนึ่ง กับ 12 มีค่าเท่ากับ 50 จงหา จำนวนนั้น
	จำนวนจำนวนหนึ่งหารด้วย 4 แล้วลบด้วย 10 จะหมดพอดี		รงมีเงินเป็น $\frac{5}{7}$ ของปึก ถ้างรมี เงิน 350 บาท ปึกมีเงินเท่าไร
	แบ่งผลบวกของจำนวนจำนวน หนึ่งกับ 7 ออกเป็น 4 ส่วนได้ ผลลัพธ์เป็น 5 และจำนวนนี้คือ อะไร		จำนวน 3 จำนวนเรียงกัน รวมกันได้ 24 จำนวน 3 จำนวน นั้นได้แก่จำนวนใด
	เลขคู่ 2 จำนวนเรียงกับรวมกัน ได้ 30 จงหา เลขคู่ 2 จำนวนนี้		



เฉลย

กิจกรรมโดมิโนแปลงกาย

★	5 เท่าของเลขจำนวนหนึ่ง มากกว่า 3 อยู่ 7	$5x - 3 = 7$	เลขจำนวนหนึ่งน้อยกว่า 14 อยู่ 11
$14 - x = 11$	ผลบวกของเลขจำนวนหนึ่ง กับ 20 มีค่าเท่ากับ 99	$x + 20 = 99$	3 เท่าของผลต่างระหว่าง เลข จำนวนหนึ่งกับ 4 มีค่าเท่ากับ 12
$3(x - 4) = 12$	$\frac{5}{9}$ ของเงินจำนวนหนึ่ง มีค่า เป็น 70 บาท เงินจำนวนนี้มีค่า เท่าไร	$\frac{5}{9}x = 70$	$\frac{2}{5}$ ของอายุพ่อมากกว่าอายุของ 5 ฉันอยู่ 6 ปี ถ้าฉันอายุ 18 ปี คุณ พ่ออายุเท่าไร
$\frac{2}{5}x - 18 = 6$	เมื่อ 10 ปีที่แล้ว ฉันมีอายุ x ปี อีก 3 ปีข้างหน้า ฉันมีอายุ เท่าไร	$x + 13$	น้องมีอายุน้อยกว่าพี่ 3 ปี ปัจจุบันน้องอายุ 15 ปี พี่อายุ เท่าไร
$x + 3 = 15$	$\frac{1}{3}$ ของจำนวนจำนวนหนึ่ง มีค่า มากกว่า 15 อยู่ 10 จงหาจำนวน นั้น	$\frac{1}{3}x - 15 = 10$	2 เท่าของผลบวกจำนวนหนึ่ง กับ 12 มีค่าเท่ากับ 50 จงหา จำนวนนั้น
$2(x + 12) = 50$	จำนวนจำนวนหนึ่งหารด้วย 4 แล้วลบด้วย 10 จะหมดพอดี	$\frac{x}{4} - 10 = 0$	รงมีเงินเป็น $\frac{5}{7}$ ของปึก ถ้ารงมี เงิน 350 บาท ปึกมีเงินเท่าไร
$\frac{5}{7}x = 350$	แบ่งผลบวกของจำนวนจำนวน หนึ่งกับ 7 ออกเป็น 4 ส่วนได้ ผลลัพธ์เป็น 5 และจำนวนนี้คือ อะไร	$\frac{x + 7}{4} = 15$	จำนวน 3 จำนวนเรียงกัน รวมกันได้ 24 จำนวน 3 จำนวนนั้นได้แก่ จำนวนใด
$3x + 3 = 24$	เลขคู่ 2 จำนวนเรียงกับรวมกัน ได้ 30 จงหา เลขคู่ 2 จำนวนนี้	$2x + 2 = 30$	★

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

ราย วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ กระบวนการวิเคราะห์และดำเนินการหาสิ่งที่โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวต้องการให้หา รวมถึงขั้นตอนในการดำเนินการแก้ปัญหา ดังนี้

5. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา(วิเคราะห์ปัญหา)
6. ขั้นวางแผนแก้ปัญหา
7. ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา
8. ขั้นตรวจสอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้
2. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้
3. หาคำตอบของสมการจากโจทย์สมการได้
4. นำเสนอโครงงานอย่างง่าย ๆ ได้

สาระการเรียนรู้

โจทย์สมการ

1. การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหา
2. การใช้สมการแก้โจทย์ปัญหาอย่างง่าย ๆ

ตัวอย่างที่ 1 เมื่อ 10 ปีที่แล้ว พี่ระมีอายุ 15 ปี จงหาอายุปัจจุบันของพี่ระ

วิธีคิด

ให้อายุปัจจุบันของพี่ระเป็น x ปี ← วิเคราะห์โจทย์
 ดังนั้น สมการ คือ $x - 10 = 15$ ← วางแผน
 จะได้ $x - 10 + 10 = 15 + 10$
 $x = 25$ } ดำเนินการแก้ปัญหา

ตรวจสอบ

เมื่อ 10 ปีที่แล้ว พระมามีอายุ 15 ปี
 จะได้ $25 - 10 = 15$ ซึ่งเป็นจริง
 นั่นคือ ปัจจุบันพระมามีอายุ 25 ปี

ตรวจสอบการแก้โจทย์

ตรวจสอบ

แทน x ด้วย 25 ใน
 สมการ
 จะได้ $25 - 10 = 15$

ตัวอย่างที่ 2 เมื่อ 4 ปีที่แล้วอมรมีอายุเป็น $\frac{1}{7}$ ของอายุของลุง ถ้าปัจจุบันอมรมีอายุ 10 ปี จงหาอายุปัจจุบันของลุง

วิธีคิด

ให้อายุปัจจุบันของลุงเป็น x ปี
 ดังนั้นเมื่อ 4 ปีที่แล้ว ลุงอายุ $x - 4$ ปี
 เมื่อ 4 ปีที่แล้ว อมรมีอายุ $10 - 4 = 6$ ปี

หาความสัมพันธ์

ดังนั้น สมการ คือ $6 = \frac{1}{7}(x - 4)$ ← วางแผน

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } 7 \times 6 &= 7 \times \frac{1}{7}(x - 4) \\ 42 &= x - 4 \\ 42 + 4 &= x - 4 + 4 \\ \text{ดังนั้น } 46 &= x \end{aligned}$$

หาจำนวนคำตอบ

ตรวจสอบ เมื่อ 4 ปีที่แล้วอมรมีอายุเป็น $\frac{1}{7}$ ของอายุของลุง

$\frac{1}{7}$ ของ $(46 - 4) = 6$ ซึ่งเป็นจริง
 นั่นคือ ปัจจุบันลุงมีอายุ 46 ปี

ตรวจสอบการแก้โจทย์

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 46
 ในสมการ
 จะได้ $6 = \frac{1}{7}(46 - 4)$
 ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง

ข้อสังเกต การตรวจสอบว่าจำนวนที่หามาได้เป็นคำตอบของโจทย์หรือไม่ ควรทำการตรวจสอบ

เงื่อนไขในโจทย์

สื่อการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 10.1 (ช่วยคิดหน่อย)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

พิจารณาการแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 เมื่อ 10 ปีที่แล้ว พระมีอายุ 15 ปี จงหาอายุปัจจุบันของพระ

วิธีคิด

ให้อายุปัจจุบันของพระเป็น x ปี ← วิเคราะห์ปัญหา

ดังนั้น สมการ คือ $x - 10 = 15$ ← วางแผน

$$\begin{array}{l} \text{จะได้ } x - 10 + 10 = 15 + 10 \\ x = 25 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{จะได้ } x - 10 + 10 = 15 + 10 \\ x = 25 \end{array}} \right\} \text{ดำเนินการ}$$

ตรวจสอบ

เมื่อ 10 ปีที่แล้ว พระมีอายุ 15 ปี
จะได้ $25 - 10 = 15$ ซึ่งเป็นจริง
นั่นคือ ปัจจุบันพระมีอายุ 25 ปี

เหนือปัญหา

ตรวจสอบ

แทน x ด้วย 25 ใน
สมการ
จะได้ $25 - 10 = 15$

ตัวอย่างที่ 2 เมื่อ 4 ปีที่แล้ว อมรมีอายุเป็น $\frac{1}{7}$ ของอายุของลุง ถ้าปัจจุบันอมรมีอายุ 10 ปี จงหาอายุปัจจุบันของลุง

วิธีคิด

ให้อายุปัจจุบันของลุงเป็น x ปี

ดังนั้นเมื่อ 4 ปีที่แล้ว ลุงอายุ $x - 4$ ปี

เมื่อ 4 ปีที่แล้ว อมรอายุ $10 - 4 = 6$ ปี

เหนือปัญหา

ดังนั้น สมการ คือ $6 = \frac{1}{7}(x - 4)$ ← วางแผน

$$\text{จะได้ } 7 \times 6 = 7 \times \frac{1}{7}(x - 4)$$

$$42 = x - 4$$

$$42 + 4 = x - 4 + 4$$

$$\text{ดังนั้น } 46 = x$$

เหนือปัญหา

ตรวจสอบ เมื่อ 4 ปีที่แล้วมรมีอายุเป็น $\frac{1}{7}$ ของอายุของดู

$$\frac{1}{7} \text{ ของ } (46-4) = 6 \text{ ซึ่งเป็นจริง}$$

นั่นคือ ปัจจุบันลุงมีอายุ 46 ปี

ตรวจสอบการแก้ปัญหานี้

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 46
 ในสมการ
 จะได้ $6 = \frac{1}{7}(46-4)$
 ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง

- 1) นักเรียนคิดว่าโจทย์ปัญหาข้างต้นนี้เป็นโจทย์ปัญหาที่มีลักษณะเกี่ยวกับอะไร(เกี่ยวกับอายุ)
 - 2) นักเรียนมีวิธีการและขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหานี้อย่างไรบ้าง (ทำความเข้าใจปัญหา วางแผน ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบคำตอบ)
 - 3) นักเรียนคิดว่าขั้นตอนดังกล่าวใช้หาคำตอบของสมการทุกโจทย์ปัญหาได้หรือไม่(ได้)
 - 4) ในลำดับขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนคิดว่า ขั้นตอนใดมีความสำคัญที่สุด (วางแผน ดำเนินการ)
2. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 10.1 (ช่วยคิดหน่อย) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบ สุ่มตัวแทนนักเรียนออกมาแสดงวิธีทำหน้าชั้นเรียน โดยครูและเพื่อนนักเรียนร่วมกัน ตรวจสอบความถูกต้อง
3. ให้นักเรียนดูตัวอย่าง โครงการ กิจกรรมในชีวิตจริงหรือสถานการณ์จริงกับโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ครูแนะนำการเขียนจุดประสงค์ผลการดำเนินงานของโครงการและสาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ในการทำโครงการครั้งนี้ แล้วให้นักเรียนทำกิจกรรมโครงการโดยนำกิจกรรมในชีวิตจริงหรือสถานการณ์จริงมาแต่งเป็น โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวพร้อม กับเขียนสมการและหาคำตอบจากโจทย์ที่แต่งขึ้น

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการทำกิจกรรมที่มอบหมาย
2. สังเกตจากความสนใจ
3. การตอบคำถามและการร่วมอภิปราย

เฉลย
ใบกิจกรรมที่ 10.1
ช่วยคิดหน่อย

ปัจจุบันก้อยมีอายุ x ปี เมื่อ 3 ปีที่แล้วก้อยมีอายุเป็น $\frac{1}{3}$ ของอายุบิดา ถ้าปัจจุบันบิดามีอายุ 39 ปี

จงหา x

วิธีคิด

อายุปัจจุบันของบิดาเป็น 39 ปี
 ดังนั้นเมื่อ 3 ปีที่แล้ว อายุ $39 - 3 = 36$ ปี
 เมื่อ 3 ปีที่แล้วก้อยมีอายุเป็น $\frac{1}{3}$ ของบิดา $= (\frac{1}{3} \times 36)$
 ปัจจุบันก้อยมีอายุ $(\frac{1}{3} \times 36) + 3$

วิเคราะห์ปัญหา

ดังนั้น สมการ คือ $= (\frac{1}{3} \times 36) + 3 = x$ ← วางแผน

จะได้ $x = (\frac{1}{3} \times 36) + 3$

$x = (\frac{1}{3} \times 36) + 3$

ดังนั้น $x = 15$

ขั้นตอนการ

ตรวจสอบ เมื่อ 3 ปีที่แล้วก้อยมีอายุเป็น $\frac{1}{3}$ ของอายุบิดา

จะได้ $15 = (\frac{1}{3} \times 36) + 3$ ซึ่งเป็นจริง

นั่นคือ ปัจจุบันก้อยมีอายุ 15 ปี

ขั้นตอนการแก้ปัญหา

แทน x ด้วย 15 ในสมการ

จะได้ $15 = (\frac{1}{3} \times 36) + 3$

ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง



โครงงาน กิจกรรมในชีวิตจริงหรือสถานการณ์จริงกับโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ผู้จัดทำ

ครูที่ปรึกษา ครูพรเนตร ตีระมาตย์

ความเป็นมา.....

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้นำกิจกรรมในชีวิตจริงมาแต่งโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. เพื่อเขียนสมการจากโจทย์ปัญหาที่แต่งได้
3. เพื่อหาคำตอบของสมการ

สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง สมบัติการเท่ากันของการบวก การลบ การคูณและการหาร
ระยะเวลาดำเนินงาน 1 สัปดาห์

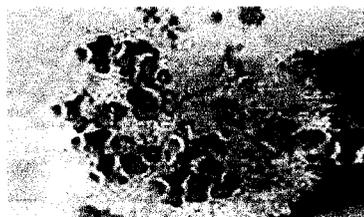
วิธีดำเนินงาน

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง จากเอกสารตำรา
2. ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำความรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้น

ตัวแปรเดียว

ผลการดำเนินงาน

ปุ๋ยฝ้ายมีปลาหมอสี 100 ตัว เมื่อนำมาเทียบจำนวนปลาหมอสีของข้าวฟ่าง ปรากฏว่า สามในห้าของจำนวนปลาหมอสีของข้าวฟ่างมากกว่าจำนวนปลาหมอสีของปุ๋ยฝ้าย อยู่ 20 ตัว จงหาจำนวนปลาหมอสีของข้าวฟ่าง



วิธีการแก้โจทย์ปัญหา

กำหนดให้ จำนวนปลาหมอสีของข้าวฟ่าง x ตัว

สามในห้าของจำนวนปลาหมอสีของข้าวฟ่างมากกว่าจำนวนปลาหมอสีของปูฝ้าย อยู่ 20 ตัว

ดังนั้น เขียนสมการได้ดังนี้

$$\frac{3}{5} \times x - 100 = 20$$

ดังนั้น จากสมการ $\frac{3}{5} \times x - 100 = 20$

นำ 100 บวก ทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\frac{3}{5} \times x - 100 + 100 = 20 + 100$

$$\frac{3x}{5} = 120$$

นำ 5 คูณ ทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $5 \times \frac{3x}{5} = 120 \times 5$

เพราะฉะนั้น $3x = 600$

$$x = 200$$

ดังนั้น ข้าวฟ่างมีปลาหมอสีจำนวน 200 ตัว

ตรวจสอบ

สามในห้าของจำนวนปลาหมอสีของข้าวฟ่างมากกว่าจำนวนปลาหมอสีของปูฝ้าย อยู่ 20 ตัว

แสดงว่า $\frac{3}{5} \times x - 100 = 20$

ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด

ดังนั้น ข้าวฟ่างมีปลาหมอสีจำนวน 200 ตัว

ตอบ 200 ตัว

แทน x ด้วย 200 ในสมการ

จะได้ $(\frac{3}{5} \times 200) - 100 = 20$

ซึ่งเป็นสมการที่เป็นจริง

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในการแก้ปัญหาที่ต้องใช้คณิตศาสตร์ จะพบว่าปัญหามากมายที่จะแก้ได้โดยง่ายถ้าเขียนความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการหาให้อยู่ในรูปของสมการ และหาคำตอบของสมการนั้น

ใบกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์

เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำสั่ง ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 4-5 คน แล้วดำเนินการดังนี้

10. นำกิจกรรมในชีวิตจริงหรือสถานการณ์จริงมาแต่งเป็น โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
11. นำเสนอในรูปแบบโครงการที่มีองค์ประกอบดังนี้
 - ชื่อโครงการ
 - ผู้จัดทำ
 - คุณครูที่ปรึกษา
 - ความเป็นมา
 - จุดประสงค์
 - สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
 - ระยะเวลาดำเนินงาน
 - วิธีดำเนินงาน
 - ผลการดำเนินงาน
 - สรุปผลและข้อเสนอแนะ

หมายเหตุ

1. ชื่อโครงการ นักเรียนสามารถตั้งชื่อโครงการได้เองโดยให้สอดคล้องกับงานที่ทำ
2. ความเป็นมา เหตุผลหรือแรงจูงใจที่ทำให้เกิดความสนใจในเรื่องที่นักเรียนจัดทำโครงการ
3. จุดประสงค์ นักเรียนสามารถนำคำสั่งที่กำหนดไว้ในใบกิจกรรมมาปรับให้เป็นจุดประสงค์
4. สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ให้พิจารณาว่าโครงการที่จัดทำมีความเกี่ยวข้องหรือนำสาระใดของคณิตศาสตร์มาใช้บ้าง
5. ระยะเวลาดำเนินงาน บอกช่วงเวลา ระยะเวลารวมในการจัดทำโครงการ
6. วิธีดำเนินงาน วิธีการที่นำไปสู่การได้คำตอบหรือผลตามที่กำหนดในจุดประสงค์
7. ผลการดำเนินงาน
8. สรุปผลและข้อเสนอแนะ เป็นการสรุปสาระสำคัญของผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ควรสรุปเป็นข้อๆ และเพิ่มเติมสิ่งที่นักเรียนได้รับจากการจัดทำโครงการในลักษณะที่เป็นข้อค้นพบ ความรู้และข้อเสนอแนะให้ผู้อื่นนำไปใช้ประโยชน์ได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

ราย วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ กระบวนการวิเคราะห์และดำเนินการหาสิ่งที่โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวต้องการให้หา รวมถึงขั้นตอนในการดำเนินการแก้ปัญหา ดังนี้

9. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา(วิเคราะห์ปัญหา)
10. ขั้นวางแผนแก้ปัญหา
11. ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา
12. ขั้นตรวจสอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้
2. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้
3. หาคำตอบของสมการจากโจทย์สมการได้

สาระการเรียนรู้

โจทย์สมการ

1. การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหา
2. การใช้สมการแก้โจทย์ปัญหาอย่างง่าย ๆ

สื่อการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 11.1 (คิดได้ใหม่)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

พิจารณาการแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 เด็กชายแดง มีเงินเหรียญรวมทั้งหมดเป็นเงิน 1,400 บาท เขามีเหรียญห้าบาทจำนวนหนึ่ง เหรียญบาทเป็นสามเท่าของเหรียญห้าบาท เหรียญห้าสิบบาทเป็นสี่เท่าของเหรียญบาท เขามีเงินเหรียญแต่ละชนิดอย่างละกี่เหรียญ

วิธีคิด

สมมุติให้มีเหรียญห้าบาทเป็น	x	เหรียญ
เหรียญห้าบาทคิดเป็นเงิน	$5x$	บาท
มีเหรียญบาทเป็นสามเท่าของเหรียญห้าบาท		
ดังนั้น มีเหรียญบาทจำนวน	$3x$	เหรียญ
เหรียญบาทคิดเป็นเงิน	$3x$	บาท
มีเหรียญห้าสิบบาทเป็นสี่เท่าของเหรียญบาท		
ดังนั้น มีเหรียญห้าสิบบาทจำนวน	$4 \times 3x = 12x$	เหรียญ
ห้าสิบบาทคิดเป็นเงิน	$12x \times 0.50$	บาท
มีเงินทั้งหมด	1,400	บาท

จำนวนเหรียญ

จะได้ว่า $5x + 3x + 6x = 1,400$ ← **ขั้นวางแผน**

$$14x = 1,400$$

นำ 14 ทหารทั้งสองข้าง

$$\frac{14x}{14} = \frac{1,400}{14}$$

$$x = 100$$

ขั้นตอนการ

ดังนั้น เด็กชายแดงมีเหรียญห้าบาท 100 เหรียญ

เหรียญบาท $3 \times 100 = 300$ เหรียญ

เหรียญห้าสิบบาท $12 \times 100 = 1,200$ เหรียญ

ตรวจสอบคำตอบ

ตัวอย่างที่ 2 สุคามีเงิน 25 บาท ถ้า $\frac{3}{5}$ ของเงินที่นทีมีมากกว่าสุคา เท่ากับ 36 แล้ว จงหาเงินของนที

วิธีคิด

ให้นที มีเงิน x บาท
 ดังนั้นที่มีเงินมากกว่าสุคา $x - 25$ บาท

ขั้นตอนการแก้ปัญหา

ดังนั้น สมการ คือ $\frac{3}{5}(x - 25) = 36$ ← วางแผน

$$\text{ดังนั้น } \frac{5}{3} \times \frac{3}{5}(x - 25) = \frac{5}{3} \times 36$$

$$\text{หรือ } x - 25 = 60$$

$$\text{ดังนั้น } x - 25 + 25 = 60 + 25$$

$$\text{หรือ } x = 85$$

ขั้นตอนการ

ตรวจสอบ สุคามีเงิน 25 บาท ถ้า $\frac{3}{5}$ ของเงินที่นทีมีมากกว่าสุคา เท่ากับ 36

$$\text{จะได้ } \frac{3}{5}(85 - 25) = 36 \text{ ซึ่งเป็นจริง}$$

ดังนั้นที่มีเงิน 85 บาท

ขั้นตอนของการแก้ปัญหา

- 1) นักเรียนคิดว่าโจทย์ปัญหาข้างต้นนี้เป็น โจทย์ปัญหาที่มีลักษณะเกี่ยวกับอะไร (เกี่ยวกับเงิน)
- 2) นักเรียนมีวิธีการและขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหานี้อย่างไรบ้าง (ทำความเข้าใจปัญหา วางแผน ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบคำตอบ)
- 3) นักเรียนคิดว่าขั้นตอนดังกล่าวใช้หาคำตอบของสมการทุกโจทย์ปัญหาได้หรือไม่(ได้)
- 4) ในลำดับขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนคิดว่า ขั้นตอนใดมีความสำคัญที่สุด (วางแผน ดำเนินการ)

2. ครูกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงินให้นักเรียนหาคำตอบของสมการ ดังนี้

1) เงินของฟ้าใส บวกด้วย 250 บาท เท่ากับเงิน 875 บาท ฟ้าใสมีเงินเท่าไร

2) สามเท่าของเงินหนูดีมีอยู่ รวมกับ 80 บาท เป็นเงิน 230 บาท หนูดีมีเงิน

เท่าไร

3. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 11.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบ โดยครูคอยชี้แนะกลุ่มที่เรียนช้า

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการทำกิจกรรมที่มอบหมาย
2. สังเกตจากความสนใจ
3. การตอบคำถามและการร่วมอภิปราย

ใบกิจกรรมที่ 11.1

คิดได้ไหม



ปูให้เหรียญบาทจำนวนหนึ่งแก่ป้อม เพื่อนำมาใส่กระปุกออมสินของป้อมและ
ป้อม หักเงินลงในกระปุก ๆ ละ 2 บาท จนครบทุกกระปุกแล้วจะมีเงินเหลืออีก 62
บาท ถ้าป้อมหักเงินลงในกระปุก ๆ ละ 5 บาท จนครบทุกกระปุกแล้วจะมีเงินเหลืออีก 5 บาท
ถามว่าปูให้เงินป้อมมาเท่าไร และกระปุกออมสินมีทั้งหมดกี่กระปุก

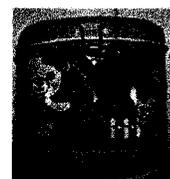
- ผู้จัดทำ 1.....
2.....
3.....
4.....

จุดประสงค์

3. เพื่อเขียนสมการแทน โจทย์ปัญหาได้
4. เพื่อแก้สมการจาก โจทย์ปัญหาและสามารถตรวจสอบคำตอบได้

ผลการดำเนินงาน

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



เจดย
ใบกิจกรรมที่ 11.1
คิดได้ใหม่

ปู่ให้เงินมา 100 บาท มีกระปุกออมสินทั้งหมด 19 กระปุก



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

ราย วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ กระบวนการวิเคราะห์และดำเนินการหาสิ่งที่โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวต้องการให้หา รวมถึงขั้นตอนในการดำเนินการแก้ปัญหา ดังนี้

13. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา(วิเคราะห์ปัญหา)
14. ขั้นวางแผนแก้ปัญหา
15. ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา
16. ขั้นตรวจสอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. เขียนสมการแทนโจทย์ปัญหาได้
2. แก้สมการจากโจทย์ปัญหาและสามารถตรวจสอบคำตอบได้
3. นำเสนอโครงงานอย่างง่าย ๆ ได้

สาระการเรียนรู้

โจทย์สมการ

1. การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหา
2. การใช้สมการแก้โจทย์ปัญหาอย่างง่าย

สื่อการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 12.1 (คิดหน่อยนะ)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้
พิจารณาการแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง 10 เซนติเมตร ถ้าความยาวของเส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมนี้เท่ากับ 100 เซนติเมตร จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

วิธีคิด

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจำเป็นต้องรู้

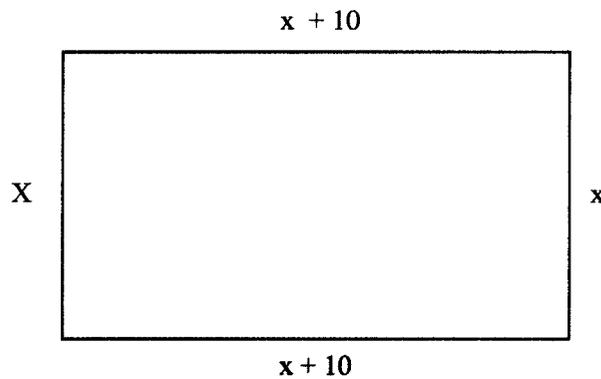
ความกว้างและความยาวของรูปสี่เหลี่ยม

ให้ความกว้าง

x เซนติเมตร

ความยาว

$x + 10$ เซนติเมตร



จำนวนที่เราต้องหา

ดังนั้น ความยาวของเส้นรอบรูปสี่เหลี่ยม

$x + x + x + 10 + x + 10$ เซนติเมตร

$= 4x + 20$ เซนติเมตร

แทนค่า

จะได้สมการคือ $4x + 20 = 100$

$4x + 20 - 20 = 100 - 20$

$4x = 80$

$\frac{4x}{4} = \frac{80}{4}$

$x = 20$

แก้สมการ

ตรวจสอบ

แทน x ด้วย 20 ในสมการ

จะได้ $(4 \times 20) + 20 = 100$

$80 + 20 = 100$

ตรวจสอบ ด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง 10 เซนติเมตร

ความกว้าง 20 เซนติเมตร

ความยาว $20 + 10 = 30$ เซนติเมตร

ดังนั้นความยาวรอบรูป = $20 + 20 + 30 + 30 = 100$ ซึ่งเป็นจริง

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม เท่ากับ $20 \times 30 = 600$ ตารางเซนติเมตร

ตรวจสอบการแก้ปัญหา

- 1) นักเรียนคิดว่า โจทย์ปัญหาข้างต้นนี้เป็น โจทย์ปัญหาที่มีลักษณะเกี่ยวกับอะไร(เกี่ยวกับเรขาคณิต)
 - 2) นักเรียนมีวิธีการและขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหานี้อย่างไรบ้าง (ทำความเข้าใจปัญหา วางแผน ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบคำตอบ)
 - 3) นักเรียนคิดว่าขั้นตอนดังกล่าวใช้หาคำตอบของสมการทุกโจทย์ปัญหาได้หรือไม่(ได้)
 - 4) ในลำดับขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนคิดว่า ขั้นตอนใดมีความสำคัญที่สุด
- (วางแผน ดำเนินการ)

2. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 12.1 (คัดหน้าย่อหน้า) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม(กลุ่มเดิม)ช่วยกันแสดงวิธีและหาคำตอบ

คัดเลือกตัวแทนนักเรียน 1 คน ออกมาแสดงวิธีทำหน้าชั้นเรียน โดยครูและเพื่อนนักเรียน ร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการทำกิจกรรมที่มอบหมาย
2. สังเกตจากความสนใจ
3. การตอบคำถามและการร่วมอภิปราย

เฉลย
ใบกิจกรรมที่ 12.1

วิธีคิด

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจำเป็นต้องรู้

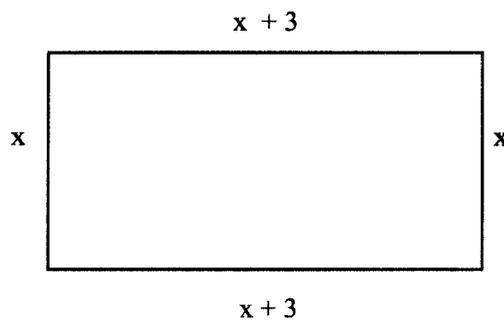
ความกว้างและความยาวของรูปสี่เหลี่ยม

ให้ความกว้าง

x เซนติเมตร

ความยาว

$x+3$ เซนติเมตร



หาพื้นที่และเส้นรอบรูป

ดังนั้น ความยาวของเส้นรอบรูปสี่เหลี่ยม

$$x + x + x + 3 + x + 3 \text{ เซนติเมตร}$$

$$= 4x + 6 \text{ เซนติเมตร}$$

หาผลรวม

จะได้สมการคือ $4x + 6 = 42$

$$4x + 6 - 6 = 42 - 6$$

$$4x = 36$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{36}{4}$$

$$x = 9$$

แก้สมการ

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 9 ใน

สมการ

จะได้ $(4 \times 9) + 6 = 42$

ตรวจสอบ ความยาวของด้านยาวยาวกว่าความยาวของด้านกว้างอยู่ 3 เมตร

ดังนั้น ความกว้าง 9 เซนติเมตร

ความยาว $9 + 3 = 12$ เซนติเมตร

ความยาวรอบรูป $= 9 + 9 + 12 + 12 = 42$ เซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม เท่ากับ $9 \times 12 = 108$ ตารางเซนติเมตร

ตรวจสอบการแก้โจทย์

ตัวอย่าง โครงการงาน



โครงการ เราชาคณิตกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ผู้จัดทำ

ครูที่ปรึกษา ครูพรเนตร ตีระมาตย์

ความเป็นมา.....

จุดประสงค์

4. เพื่อนำกิจกรรมในชีวิตจริงมาตั้งโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
5. เพื่อเขียนสมการจากโจทย์ปัญหาที่แต่งได้
6. เพื่อหาคำตอบของสมการ

สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ใช้สมบัติการเท่ากันของการบวก การลบ การคูณและการหาร

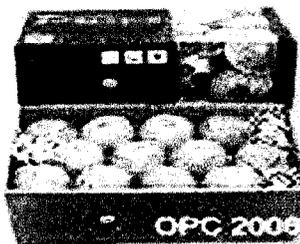
ระยะเวลาดำเนินงาน 1 สัปดาห์

วิธีดำเนินงาน ศึกษาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง จากเอกสารตำรา

ผลการดำเนินงาน

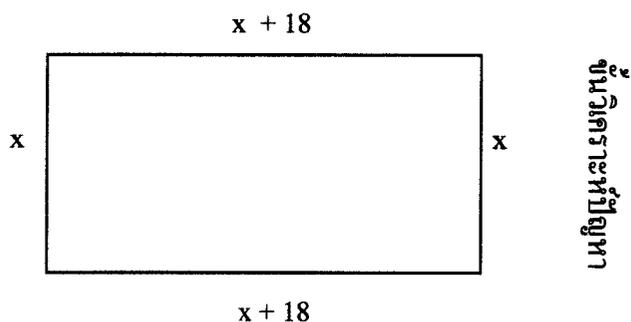
กล่องผลไม้

แม่ค้าขายผลไม้ซื้อกล่องมาใส่ผลไม้กล่องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง 18 เซนติเมตร ถ้าวัดความยาวรอบรูปได้ 156 เซนติเมตร กล่องใบนี้มีพื้นที่ เท่าใด



วิธีการแก้โจทย์ปัญหา

ให้ความกว้าง x เซนติเมตร
 ความยาว $x + 18$ เซนติเมตร



ดังนั้น ความยาวของเส้นรอบรูปสี่เหลี่ยม

$$x + x + x + 18 + x + 18 \text{ เซนติเมตร}$$

$$= 4x + 36 \text{ เซนติเมตร}$$

} พหุนาม

จะได้สมการคือ $4x + 36 = 156$

$$4x + 36 - 36 = 156 - 36$$

$$4x = 120$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{120}{4}$$

$$x = 30$$

} แยกหาค่า

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 30 ในสมการ
 จะได้ $(4 \times 30) + 36 = 156$

ตรวจสอบ มีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง 18 เซนติเมตร

 ด้านกว้างยาว 30 เซนติเมตร

 ดังนั้น ด้านยาวยาว $30 + 18 = 48$ เซนติเมตร

ความยาวรอบรูป = $30 + 30 + 48 + 48 = 156$ เซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม เท่ากับ $30 \times 48 = 1,440$ ตารางเซนติเมตร

} ตรวจสอบคำตอบ

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในการแก้ปัญหาที่ต้องใช้คณิตศาสตร์ จะพบว่ามีปัญหามากมายที่จะแก้ได้โดยง่ายถ้าเขียนความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการหาให้อยู่ในรูปของสมการ และหาคำตอบของสมการนั้นด้วย

ใบกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์

เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำสั่ง ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 4-5 คน แล้วดำเนินการดังนี้

1. นำความรู้เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
ของนักเรียนที่เกี่ยวกับเรขาคณิต

2. นำเสนอในรูปแบบโครงการที่มีองค์ประกอบดังนี้

- ชื่อโครงการ
- ผู้จัดทำ
- คุณครูที่ปรึกษา
- ความเป็นมา
- จุดประสงค์
- สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- ระยะเวลาดำเนินงาน
- วิธีดำเนินงาน
- ผลการดำเนินงาน
- สรุปผลและข้อเสนอแนะ

หมายเหตุ

1. **ชื่อโครงการ** นักเรียนสามารถตั้งชื่อโครงการได้เองโดยให้สอดคล้องกับงานที่ทำ
2. **ความเป็นมา** เหตุผลหรือแรงจูงใจที่ทำให้เกิดความสนใจในเรื่องที่นักเรียนจัดทำโครงการ
3. **จุดประสงค์** นักเรียนสามารถนำคำสั่งที่กำหนดไว้ในใบกิจกรรมมาปรับให้เป็นจุดประสงค์
4. **สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง** ให้พิจารณาว่าโครงการที่จัดทำมีความเกี่ยวข้องหรือนำสาระใดของคณิตศาสตร์มาใช้บ้าง
5. **ระยะเวลาดำเนินงาน** บอกช่วงเวลา ระยะเวลารวมในการจัดทำโครงการ
6. **วิธีดำเนินงาน** วิธีการที่นำไปสู่การได้คำตอบหรือผลตามที่กำหนดในจุดประสงค์
7. **ผลการดำเนินงาน**
8. **สรุปผลและข้อเสนอแนะ** เป็นการสรุปสาระสำคัญของผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ควรสรุปเป็นข้อๆ และเพิ่มเติมสิ่งที่นักเรียนได้รับจากการจัดทำโครงการในลักษณะที่เป็นข้อค้นพบ ความรู้และข้อเสนอแนะให้ผู้อื่นนำไปใช้ประโยชน์ได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

ราย วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ กระบวนการวิเคราะห์และดำเนินการหาสิ่งที่โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวต้องการให้หา รวมถึงขั้นตอนในการดำเนินการแก้ปัญหา ดังนี้

17. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา(วิเคราะห์ปัญหา)
18. ขั้นวางแผนแก้ปัญหา
19. ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา
20. ขั้นตรวจสอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถ

1. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้
2. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้
3. หาคำตอบของสมการจากโจทย์สมการได้
4. นำเสนอโครงงานอย่างง่าย ๆ ได้

สาระการเรียนรู้

โจทย์สมการ

1. การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากโจทย์ปัญหา
2. การใช้สมการแก้โจทย์ปัญหาอย่างง่าย ๆ

สื่อการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 13.1 (ช่วยลูกคิดหน่อย)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

พิจารณาการแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 คมสันมีน้ำหนักเป็น $\frac{2}{3}$ ของน้ำหนักตัวของอดิศร จงหาน้ำหนักตัวของอดิศร

ถ้าคมสันหนัก 35 กิโลกรัม

วิธีคิด

ให้น้ำหนักตัวของอดิศรเป็น

y กิโลกรัม

จะได้สมการคือ $\frac{2}{3}y = 35$

จะได้ $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}y = \frac{3}{2} \times 35$
 $y = 52.5$

ตรวจสอบ $\frac{2}{3}$ ของ 52.5

จะได้ $\frac{2}{3} (52.5) = 35$ ซึ่งเป็นจริง

ดังนั้น น้ำหนักตัวของอดิศรเป็น 52.5 กิโลกรัม

แนววิเคราะห์ปัญหา

ขั้นวางแผน

ขั้นตอนการ

ตรวจสอบคำตอบ

- 1) นักเรียนคิดว่าโจทย์ปัญหาข้างต้นนี้เป็นโจทย์ปัญหาที่มีลักษณะเกี่ยวกับอะไร(เกี่ยวกับ โจทย์สมการต่างๆไป)
- 2) นักเรียนมีวิธีการและขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหานี้อย่างไรบ้าง (ทำความเข้าใจปัญหา วางแผน ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบคำตอบ)
- 3) นักเรียนคิดว่าขั้นตอนดังกล่าวใช้หาคำตอบของสมการทุกโจทย์ปัญหาได้หรือไม่(ได้)

4) ในลำดับขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนคิดว่า ขั้นตอนใดมีความสำคัญที่สุด
(วางแผนดำเนินการ)

2. ครูกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ไปให้นักเรียนหาคำตอบของสมการ ดังนี้

1) ในการแข่งขันกีฬาของโรงเรียนแห่งหนึ่ง มีนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม $\frac{5}{7}$ ของนักเรียนทั้งโรงเรียน ถ้าโรงเรียนนี้มีนักเรียน 1,680 คน มีนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมกีฬาทั้งหมดกี่คน

2) ไม้ยาว 5 เมตร ถ้าต้องตัดไม้ออกเป็น 2 ท่อน โดยให้ท่อนแรกยาว $\frac{2}{3}$ ของท่อนที่ 2 ไม้แต่ละท่อนยาวเท่าไร

คัดเลือกตัวแทนนักเรียน 2 คน ออกมาแสดงวิธีทำหน้าชั้นเรียน โดยครูและเพื่อนนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา โดยอ้างอิงจากตัวอย่างข้างต้นและที่ผ่านมา ดังนี้

ในการหาคำตอบของสมการที่ทำให้สมการเป็นจริงนั้นมีวิธีการหาคำตอบของสมการ โดยใช้สมบัติการเท่ากัน 4 อย่าง คือ สมบัติการเท่ากันของการบวก สมบัติการเท่ากันของการลบ สมบัติการเท่ากันของการคูณ และสมบัติการเท่ากันของการหาร และในการแก้โจทย์ปัญหาของสมการสามารถนำสมบัติเหล่านี้ไปใช้หาคำตอบได้ซึ่งในการแก้โจทย์ปัญหาสมการนั้นมีขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือ

- 1) ทำความเข้าใจปัญหา
- 2) วางแผน
- 3) ดำเนินการตามแผน
- 4) ตรวจสอบคำตอบ

4. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 13.1 (ช่วยลุงคิดหน่อย) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม(กลุ่มเดิม)ช่วยกันแสดงวิธีและหาคำตอบ

คัดเลือกตัวแทนนักเรียน 1 คน ออกมาแสดงวิธีทำหน้าชั้นเรียน โดยครูและเพื่อนนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

5. ให้นักเรียนทำโครงการคณิตศาสตร์โดยนำความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหาโดยที่โครงการที่นักเรียนทำนั้นอาจเป็นโครงการที่เกี่ยวกับอายุ เงิน ราคาคณิตหรือเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวกับชีวิตเรื่องราวในชีวิตประจำวันของนักเรียนก็ได้

การวัดผลและประเมินผล

1. สืบเนื่องจากการทำกิจกรรมที่มอบหมาย
2. สืบเนื่องจากความสนใจ
3. การตอบคำถามและการร่วมอภิปราย

ใบกิจกรรมที่ 13.1
ช่วยลูกคิดหน่อย




ลุงสอนทำงานที่สวนสัตว์ มีหน้าที่เลี้ยง
 นก และ กวาง ลงสอนนับหัวของสัตว์ที่เลี้ยง
 รวมกันได้ 30 หัว และนับขา รวมกันได้ 80 ขา
 อยากทราบว่าลุงสอนเลี้ยงนกกี่ตัว และเลี้ยง
 กวางกี่ตัว

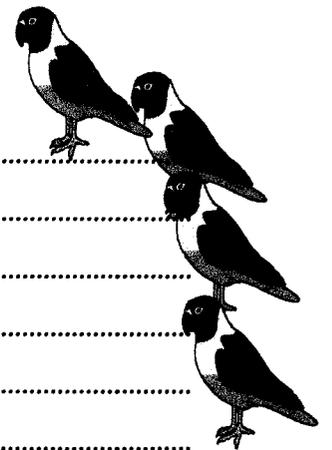
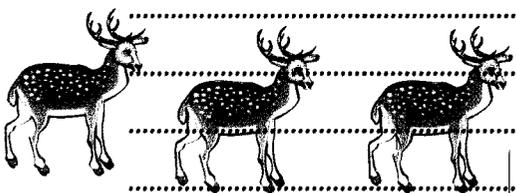
- ผู้จัดทำ 1.....
 2.....
 3.....
 4.....

จุดประสงค์

7. เพื่อเขียนสมการแทน โจทย์ปัญหาได้
8. เพื่อแก้สมการจาก โจทย์ปัญหาและสามารถตรวจสอบคำตอบได้

ผลการดำเนินงาน

.....



191

เฉลย

ใบกิจกรรมที่ 13.1

ช่วยลูงคิดหน่อย

นก 20 ตัว กวาง 10 ตัว

ใบกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์

เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำสั่ง ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 4-5 คน แล้วดำเนินการดังนี้

1. นำความรู้เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
ของนักเรียนที่เกี่ยวกับเรขาคณิต

2. นำเสนอในรูปแบบโครงการที่มีองค์ประกอบดังนี้

- ชื่อโครงการ
- ผู้จัดทำ
- คุณครูที่ปรึกษา
- ความเป็นมา
- จุดประสงค์
- สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- ระยะเวลาดำเนินงาน
- วิธีดำเนินงาน
- ผลการดำเนินงาน
- สรุปผลและข้อเสนอแนะ

หมายเหตุ

1. **ชื่อโครงการ** นักเรียนสามารถตั้งชื่อโครงการได้เอง โดยให้สอดคล้องกับงานที่ทำ
2. **ความเป็นมา** เหตุผลหรือแรงจูงใจที่ทำให้เกิดความสนใจในเรื่องที่นักเรียนจัดทำโครงการ
3. **จุดประสงค์** นักเรียนสามารถนำคำสั่งที่กำหนดไว้ในใบกิจกรรมมาปรับให้เป็นจุดประสงค์
4. **สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง** ให้พิจารณาว่าโครงการที่จัดทำมีความเกี่ยวข้องกับหรือนำสาระใดของคณิตศาสตร์มาใช้บ้าง
5. **ระยะเวลาดำเนินงาน** บอกช่วงเวลา ระยะเวลารวมในการจัดทำโครงการ
6. **วิธีดำเนินงาน** วิธีการที่นำไปสู่การได้คำตอบหรือผลตามที่กำหนดในจุดประสงค์
7. **ผลการดำเนินงาน**
8. **สรุปผลและข้อเสนอแนะ** เป็นการสรุปสาระสำคัญของผลการดำเนินงานที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ควรสรุปเป็นข้อๆ และเพิ่มเติมสิ่งที่นักเรียนได้รับจากการจัดทำโครงการในลักษณะที่เป็นข้อค้นพบ ความรู้และเสนอแนะให้ผู้อื่นนำไปใช้ประโยชน์ได้

ภาคผนวก ก
เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

แบบทดสอบก่อนเรียน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ค 31101 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ตอนที่ 1 คำชี้แจงให้ทำเครื่องหมาย X ทับอักษร ก ข ค หรือ ง หน้าคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดเป็นรูปถัดไปของแบบรูปต่อไปนี้



ก. ข.

ค. ง.

2. ข้อใดต่อไปนี้ **ไม่เป็น** แบบรูปของจำนวน

ก. 1, 5, 9, 13,

ข. 2, 0, -2, -4, -6,

ค. 8, 5, 1, -2, -5,

ง. -5, -3, -1, 1, 3,

3. ข้อใดแสดงว่าสมการเป็นจริง

ก. $(7 \times 2) - 5 = 8$

ข. $18 + (4 \times 7) = 36$

ค. $34 - (2 \times 11) = 2$

ง. $(7 \times 9) - 36 = 27$

4. ประโยคสัญลักษณ์ในข้อใด เป็นสมการ

ก. $10 + 9 < 21$

ข. $5 = 7 - 2$

ค. $4 \neq 3 - 2$

ง. $4 + 5 > 3 + 4$

5. จำนวน 2, 4, 6, 8, n

จำนวนที่ n คือข้อใด

ก. $n - 1$

ข. $2n - 1$

ค. $2(n - 1)$

ง. $2n$

6. "8" เป็นคำตอบของสมการในข้อใด

ก. $x + 3 = 11$ ข. $18 - x = 8$

ค. $3x = 6$ ง. $x - 3 = 24$

7. คำตอบของสมการ $\frac{3}{5}x = 0$

เท่ากับจำนวนใด

ก. 0 ข. 1

ค. $\frac{3}{5}$ ง. $\frac{5}{3}$

8. คำตอบของสมการ $\frac{(2x-1)}{5} = 5$

เท่ากับจำนวนใด

ก. $7\frac{1}{2}$ ข. 22

ค. 13 ง. 46

9. ให้ $a - 4 = 12 - 4$ ดังนั้น a =

จำนวนใน คือข้อใด

ก. a ข. 4

ค. 12 ง. $a - 4$

10. ให้ $y = 36$ ดังนั้น $y - 4 =$

จำนวนใน คือจำนวนในข้อใด

ก. 32 ข. 38

ค. 40 ง. 42

11. ให้ $a + 1 = 18$ ดังนั้น a =

จำนวนใน คือจำนวนในข้อใด

ก. 1 ข. 17

ค. 18 ง. 19

20. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ

$$\frac{7}{6}(x-3) = 42$$

- ก. 33
- ข. 36
- ค. 39
- ง. 42

คำชี้แจง ตั้งแต่ข้อ 21 ถึงข้อ 25 คำตอบใน
ข้อใดเป็นสัญลักษณ์แทนข้อความ
ที่กำหนด

21. ห้าเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 94 อยู่
57 เขียนเป็นสมการได้

- ก. $5p - 94 = 57$
- ข. $5p + 94 = 57$
- ค. $94 - 5p = 57$
- ง. $5p + 57 = 94$

22. เลขจำนวนหนึ่งเมื่อเอา 5 ลบออกแล้วคูณผล
ลบนั้นด้วย 7 จะมีค่าเป็น 200 เขียนเป็นสมการ
ได้ดังข้อใด

- ก. $5(x-7) = 200$
- ข. $7(x-5) = 200$
- ค. $5(x+7) = 200$
- ง. $7(x+5) = 200$

23. “ห้าเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งลบด้วยสี่จะมี
ค่าเท่ากับ สามสิบหก”

- ก. $5m - 4 = 36$
- ข. $4 - 5m = 36$
- ค. $5(m - 4) = 36$
- ง. $5(4 - m) = 36$

24. “เลขจำนวนหนึ่ง บวกด้วย 4 แล้วคูณด้วย 3 มี
ค่าเท่ากับ 24” ถ้า x เป็นเลขจำนวนนั้นข้อใดเป็น
สมการของ ประโยคดังกล่าว

- ก. $3x + 4 = 24$
- ข. $4x + 3 = 24$
- ค. $3(x + 4) = 24$
- ง. $4(x + 3) = 24$

25. “ผลต่างของจำนวนจำนวนหนึ่งกับแปดเท่ากับ
เจ็ด”

- ก. $a - 8 = 7$
- ข. $8 + a = 7$
- ค. $8 + 7 = a$
- ง. $a + 8 = 7$

26. “อีกห้าปีข้างหน้าสุดาจะมีอายุสิบหกปี”
เขียนสมการเพื่อหาอายุของสุดาปัจจุบันได้ดังข้อใด

- ก. $a + 5 = 21$
- ข. $a + 5 = 16$
- ค. $a - 5 = 21$
- ง. $a - 5 = 16$

27. จำนวนสี่สามจำนวนเรียงกันรวมกันเท่ากับ
117 จำนวนที่มากที่สุดมีค่าเท่าไร

- ก. 37
- ข. 39
- ค. 41
- ง. 43

28. แบ่งเงิน b บาทให้เด็ก 10 คน ได้คนละ 6 บาท เขียนสมการเพื่อหาจำนวนเงิน

ได้ดังข้อใด

ก. $10b = 6$

ข. $b + 10 = 6$

ค. $b - 10 = 6$

ง. $\frac{b}{10} = 6$

29. ครูมาลีมีสมุดอยู่ a โหล แจกนักเรียน 40 คน ปรากฏว่า นักเรียนได้สมุดคนละ 3 เล่ม เขียนสมการเพื่อหาจำนวนสมุดที่ครูมาลีอยู่ ได้ดังข้อใด

ก. $\frac{a + 12}{40} = 3$

ข. $\frac{12a}{40} = 3$

ค. $\frac{a}{40} = 3$

ง. $\frac{a - 12}{40} = 3$

30. ในการสอบคณิตศาสตร์ คะแนนเต็ม 50 คะแนน ครั้งหนึ่งของผลบวกของคะแนนที่สุภาและนารีสอบได้ เท่ากับ 37 ถ้าในการสอบครั้งนี้ นารีสอบได้ 32 คะแนน สุภาสอบได้ที่คะแนน

ก. 13

ข. 18

ค. 42

ง. 68

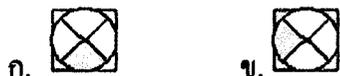
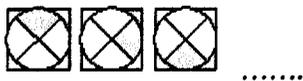
ตอนที่ 2 ให้ใช้สมการแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้

- บ้านหลังหนึ่งเลี้ยงไก่และสุนัขรวมกัน 25 ตัว นับจำนวนขาของสุนัขแล้วจะมากกว่าจำนวนขาของไก่อยู่ 10 ขา จงหาว่าบ้านหลังนี้เลี้ยงไก่และสุนัขไว้อย่างละกี่ตัว
- แดงมีอายุมากกว่าดำ 10 ปี อีก 3 ปีข้างหน้าแดงจะมีอายุเป็นสองเท่าของอายุของดำ จงหาว่าปัจจุบันแดงและดำมีอายุเท่าไร

แบบทดสอบหลังเรียน วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ค 31101 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ตอนที่ 1 คำชี้แจงให้ทำเครื่องหมาย X ทั่บอักษร ก ข ค หรือ ง หน้าคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดเป็นรูปถัดไปของแบบรูปต่อไปนี้



2. ข้อใดต่อไปนี้ ไม่เป็น แบบรูปของจำนวน

- ก. 2, 4, 6, 8, 10,
- ข. 3, 0, -3, -6, -9,
- ค. 1, 3, 9, 27, 81,
- ง. 7, 4, 2, -1, -4,

3. ข้อใดแสดงว่าสมการเป็นจริง

- ก. $(7 \times 2) - 5 = 8$
- ข. $18 + (4 \times 7) = 36$
- ค. $34 - (2 \times 11) = 12$
- ง. $(8 \times 9) - 36 = 46$

4. ประโยคสัญลักษณ์ในข้อใด เป็นสมการ

- ก. $3 < 8$
- ข. $8 > 2 + 3$
- ค. $4 \neq 3 - 2$
- ง. $3 - 8 = 7$

5. จำนวน 1, 3, 5, 7, n

จำนวนที่ n คือข้อใด

- ก. n - 1 ข. 2n - 1
- ค. 2(n - 1) ง. 2n

6. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $x + 3 = 11$

- ก. 14 ข. 9
- ค. 8 ง. 33

7. คำตอบของสมการ $\frac{a}{5} - 2 = 0$

a มีค่าเท่าไร

- ก. 10 ข. -10

- ค. $\frac{2}{5}$ ง. $\frac{2}{5}$

8. จากสมการ $\frac{2x - 5}{3} = 9$ คำตอบของสมการ

เท่ากับจำนวนใด

- ก. 8 ข. 16
- ค. 25 ง. 32

9. ให้ $a - 6 = 15 - 6$ ดังนั้น a =

จำนวนใน คือข้อใด

- ก. a ข. 6
- ค. 15 ง. a - 6

10. ให้ $y = 40$ ดังนั้น $y + 4 =$

จำนวนใน คือจำนวนในข้อใด

- ก. 32 ข. 36
- ค. 40 ง. 44

11. ให้ $a + 3 = 15$ ดังนั้น a =

จำนวนใน คือจำนวนในข้อใด

- ก. 12 ข. 15
- ค. 17 ง. 18

คำชี้แจง ตั้งแต่ข้อ 21 ถึงข้อ 25 คำตอบในข้อใดเป็นสัญลักษณ์แทนข้อความที่กำหนด

21. หกเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 78 อยู่ 36 เขียนเป็นสมการได้

ก. $6p + 78 = 36$

ข. $6p - 78 = 36$

ค. $78 - 6p = 36$

ง. $6p + 36 = 78$

22. เลขจำนวนหนึ่งเมื่อเอา 8 ลบออกแล้วคูณผลลบนั้นด้วย 5 จะมีค่าเป็น 210 เขียนเป็นสมการได้ดังข้อใด

ก. $5(x - 8) = 210$

ข. $8(x - 5) = 210$

ค. $5(x + 8) = 210$

ง. $8(x + 5) = 210$

23. “สี่เท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งลบด้วยเจ็ดจะมีค่าเท่ากับ ยี่สิบเก้า”

ก. $7 - 4m = 29$

ข. $4(m - 7) = 29$

ค. $4m - 7 = 29$

ง. $4(7 - m) = 29$

24. “เลขจำนวนหนึ่ง บวกด้วย 8 แล้วคูณด้วย 2 มีค่าเท่ากับ 48” ถ้า x เป็นเลขจำนวนนั้นข้อใดเป็นสมการของประโยคดังกล่าว

ก. $2x + 8 = 48$

ข. $8x + 2 = 48$

ค. $2(x + 8) = 48$

ง. $8(x + 2) = 48$

25. “ผลต่างของจำนวนจำนวนหนึ่งกับเก้าเท่ากับเจ็ด”

ก. $a - 9 = 7$

ข. $9 + a = 7$

ค. $9 + 7 = a$

ง. $7 - a = 9$

26. “อีกสี่ปีข้างหน้าสุดาจะมีอายุสิบหกปี”

เขียนสมการเพื่อหาอายุปัจจุบันของสุดาได้ดังข้อใด

ก. $a + 4 = 20$

ข. $a + 4 = 16$

ค. $a - 4 = 20$

ง. $a - 4 = 16$

27. จำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันรวมกันเท่ากับ

132 จำนวนที่น้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

ก. 42

ข. 44

ค. 46

ง. 40

28. แบ่งเงิน b บาทให้เด็ก 15 คน ได้คนละ 6 บาท เขียนสมการเพื่อหาจำนวนเงินที่ได้ตั้งข้อใด

ก. $15b = 6$

ข. $b + 15 = 6$

ค. $b - 15 = 6$

ง. $\frac{b}{15} = 6$

29. ครูมาลีมีสมุดอยู่ a โหล แจกนักเรียน 30 คน ปรากฏว่า นักเรียนได้สมุดคนละ 4 เล่ม เขียนสมการเพื่อหาจำนวนสมุดที่ครูมาลีมีอยู่ ได้ตั้งข้อใด

ก. $\frac{a+12}{30} = 4$

ข. $\frac{12a}{30} = 4$

ค. $\frac{a}{30} = 4$

ง. $\frac{a-12}{30} = 4$

30. ในการสอบคณิตศาสตร์ คะแนนเต็ม 50 คะแนน ครั้งหนึ่งของผลบวกของคะแนนที่สุภาและนารีสอบได้เท่ากับ 35 ถ้าในการสอบครั้งนี้ นารีสอบได้ 34 คะแนน สุภาสอบได้ที่คะแนน

จ. 13

ฉ. 18

ช. 42

ซ. 68

ตอนที่ 2 ให้ใช้สมการแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้

- บ้านหลังหนึ่งเลี้ยงไก่และหมูนับหัวรวมกัน 52 หัว นับจำนวนขาของหมูมากกว่าขาของไก่อยู่ 18 ขา จงหาว่าบ้านหลังนี้เลี้ยงไก่และหมูไว้อย่างละกี่ตัว
- ปัจจุบันบิดามีอายุเป็น 3 เท่าของบุตรแต่อีก 12 ช้างหน้าบิดาจะมีอายุเป็น 2 เท่าของบุตร อยากทราบว่าปัจจุบันบิดาและบุตรมีอายุรวมกันกี่ปี

แบบประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์
ประเมินพิจารณาจาก ชื่อโครงการและลักษณะโครงการ โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- ดีมาก 5 คะแนน** นักเรียนสามารถนำความรู้และหลักการเรื่อง
 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมาใช้กับสถานการณ์
 ในชีวิตประจำวันสามารถช่วยแก้ปัญหาได้เหมาะสม
 ดีมาก เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์
- ดี 4 คะแนน** นักเรียนสามารถนำความรู้และหลักการเรื่อง
 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมาใช้กับสถานการณ์
 ในชีวิตประจำวันสามารถช่วยแก้ปัญหาได้เหมาะสม
 เนื้อหาถูกต้องสมบูรณ์
- พอใช้ 3 คะแนน** นักเรียนสามารถนำความรู้และหลักการเรื่องสมการ
 เชิงเส้นตัวแปรเดียวมาใช้กับสถานการณ์
 ในชีวิตประจำวันเพื่อช่วยแก้ปัญหา เนื้อหาถูกต้อง
 สมบูรณ์
- เกือบพอใช้ 2 คะแนน** นักเรียนสามารถนำความรู้และหลักการเรื่อง
 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมาใช้กับ
 สถานการณ์ในชีวิตประจำวันเพื่อช่วย แก้ปัญหา
 ได้บางส่วน เนื้อหาถูกต้องแต่ยังไม่สมบูรณ์
- ต้องปรับปรุง 1 คะแนน** นักเรียนไม่สามารถนำความรู้และหลักการเรื่อง
 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมาใช้กับสถานการณ์
 ในชีวิตประจำวันเพื่อช่วยแก้ปัญหา
 เนื้อหายังไม่ถูกต้อง และไม่สมบูรณ์

การแปลผลการประเมิน

ตอนที่ 1 ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน (ไม่มีคะแนน)

ตอนที่ 2 ใช้เกณฑ์การประเมินดังนี้

เห็นด้วยมากที่สุด	ให้ระดับคะแนน 5
เห็นด้วยมาก	ให้ระดับคะแนน 4
เห็นด้วยปานกลาง	ให้ระดับคะแนน 3
เห็นด้วยน้อย	ให้ระดับคะแนน 2
เห็นด้วยน้อยที่สุด	ให้ระดับคะแนน 1

ในกรณีที่ผู้ประเมินหลายคนก็ให้หาค่าเฉลี่ย แล้วแปลผลการประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.1 – 5.00	หมายถึง โครงการอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.1 – 4.0	หมายถึง โครงการอยู่ในเกณฑ์ดี
ค่าเฉลี่ย 2.1 – 3.0	หมายถึง โครงการอยู่ในเกณฑ์พอใช้
ค่าเฉลี่ย ต่ำกว่า 2.0	หมายถึง โครงการอยู่ในเกณฑ์ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

ภาคผนวก ง
ตัวอย่างผลงานนักเรียน



โคจรอวสาน

โคจรอวสาน สำหรับการศึกษาเรื่องสัตว์ในชีวิตประจำวัน

เป็นการแสดงความสัมพันธ์กัน

- ผู้จัดทำ
1. ชุติชชติ โน้จ้ค้ำ
 2. สุภภรณ์ นวสวปต
 3. ศพศ ธาเสง
 4. พัชรินทร์ ศรีชต



จุดประสงค์

1. เพื่อสำรวจการคัดเลืองสัตว์ในชีวิตประจำวันที่มีลักษณะเห็นแบบรูป แสดงความสัมพันธ์กันของจำนวน
2. เพื่อเขียนแบบรูปของจำนวนที่เห็นความสัมพันธ์ของสัตว์ที่สำรวจได้

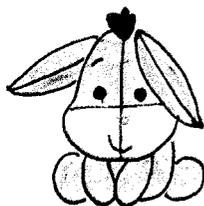
ผลการดำเนินงาน

- จากการศึกษาสำรวจสัตว์ต่าง ๆ มีดังนี้
- การคัดเลือกสัตว์ที่มีสัมพันธ์กัน



รูปที่	1	2	3	4	5	...	n
จำนวนที่มีสัมพันธ์กัน	3	5	7	9		...	$2n+1$

- สรุป
1. รูปที่ n มีจำนวนที่มีสัมพันธ์กัน $2n+1$
 2. จำนวนที่มีสัมพันธ์กันเพิ่มขึ้นทีละ 2



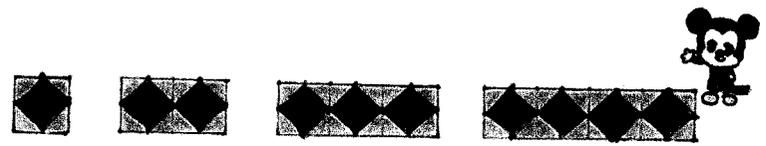
โครงการ

โครงการ สืบสวนการคิดเรื่องสิ่งของในชีวิตประจำวันที่เน้นการแสดงความสัมพันธ์กัน

- ผู้จัดทำ 1. ศิววรรณ วุฒิ
 2. ชนiece ชาณะ กลุ่ม สาระสัมพันธ์
 3. กานวรรณ อธิวัฒน์
 4. พัชรินทร์ ศรีซอ

จุดประสงค์

1. เพื่อสืบสวนการคิดเรื่องสิ่งของในชีวิตประจำวันที่มีลักษณะเป็นแบบรูป
แสดงความสัมพันธ์กันของจำนวน
 2. เพื่อให้เขียนแบบรูปของจำนวนที่เน้นความสัมพันธ์ของสิ่งที่ตัวรวกันได้
ผลการดำเนินงาน
- จากกรสำรวจตัวอย่าง ดู ตัวอย่างนี้
การประยุกต์



รูปที่	1	2	3	4	5	...	n
จำนวนกระเบื้อง	4	8	12	16		...	4n

- สรุป
1. รูปที่ n มีจำนวนกระเบื้อง 4n แผ่น
 2. จำนวนกระเบื้องจะเพิ่มขึ้นทีละ 4



เครื่องงาน

โครงการ
ผลิตภาพ

สมการที่มีค่าตอบเหมือนกัน

1. ชูเกียรติ โหมจักษ์
2. สุภรณ์ พวงสมชาติ
3. อภิวัฒน์ ศรีชาติ
4. ธนศิ ชวณะ

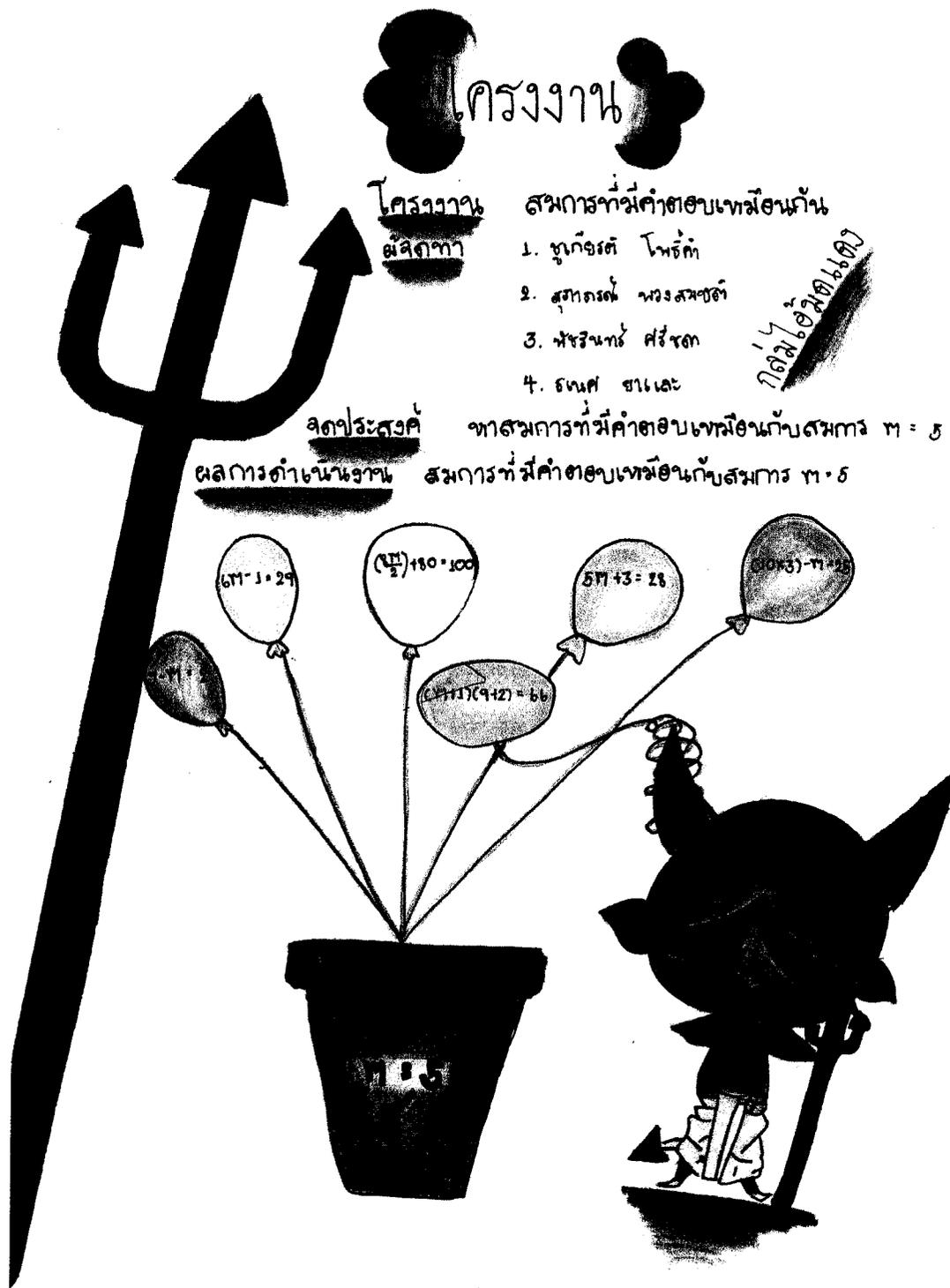
กิลมไอนิตเตอ

สถาปัตยกรรม

หาสมการที่มีค่าตอบเหมือนกับสมการ $7 = 5$

ผลการดำเนินงาน

สมการที่มีค่าตอบเหมือนกับสมการ $7 = 5$



B-Real < Bear >

โครงการ

โครงการพัฒนาบุคลากรทางด้านวิชาการแก่สังคมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

1. คุณเจนจิ ดิถิตีรัตน์
2. รศ.ดร. นันทนา นวนแก้ว
3. อ.ดร. นวนแก้ว
4. อ.ดร. นวนแก้ว

กลุ่ม พี่เลี้ยง

จุดประสงค์

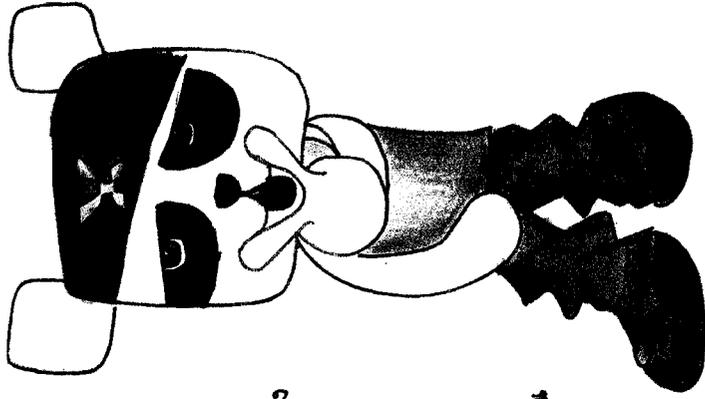
- เพื่อสร้างและแสดงการแก่สังคมเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของ

สาระการเรียนรู้ที่นักเรียนจะได้

สมบัติของกราฟเส้นตรง การหาค่าของกราฟเส้นตรง การคูณและการหาร

ผลการดำเนินงาน

- ได้สังคมเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่นักเรียนสามารถหาค่าของกราฟเส้นตรง การคูณและการหาร





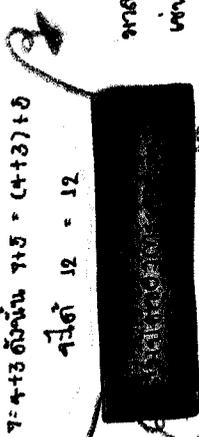
วิธีแก้การบวก

เพื่อหาค่ารวมของจำนวนเท่ากัน นำจำนวนหนึ่งมาบวกแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลบวกที่ได้จะเท่ากับ เช่น

$a = b$ ตัวอย่าง $a + b = b + b$

$7 = 4 + 3$ ดังนั้น $7 + 5 = (4 + 3) + 5$

จะได้ $12 = 12$



วิธีแก้การลบ

เพื่อหาค่ารวมของจำนวนเท่ากัน นำจำนวนหนึ่งมาลบแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลลบที่ได้จะเท่ากับ

เช่น $a = b$ ตัวอย่าง $a - 2 = b - 2$

$10 = 9 + 1$ ดังนั้น $10 - 2 = (9 + 1) - 2$

จะได้ $8 = 8$



วิธีแก้การหาร

เพื่อหาค่ารวมของจำนวนเท่ากัน นำจำนวนหนึ่งมาหารแต่ละจำนวนที่เท่ากัน

ผลหารที่ได้จะเท่ากับ เช่น

$a = b$ ตัวอย่าง $\frac{a}{b} = \frac{b}{b}$

$18 = 10 + 8$ ดังนั้น $\frac{18}{6} = \frac{10 + 8}{6}$

จะได้ $3 = 3$

วิธีแก้การคูณ

เพื่อหาค่ารวมของจำนวนเท่ากัน นำจำนวนหนึ่งมาคูณแต่ละจำนวนที่เท่ากัน

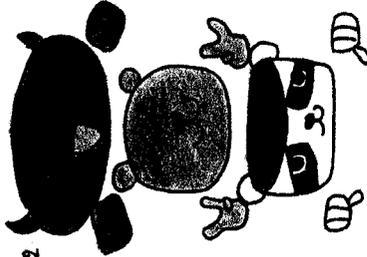
ผลคูณที่ได้จะเท่ากับ เช่น

$a = b$ ตัวอย่าง $a \times 3 = b \times 3$

$8 = 6 + 2$ ดังนั้น $8 \times 3 = (6 + 2) \times 3$

จะได้ $24 = 24$

Math



จงแก้สมการ $a - 23 = 63$

วิธีทำ $a - 23 = 63$

หน้า 23 หารวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $a - 23 + 23 = 63 + 23$

หรือ $a = 86$

ตรวจคำตอบ แทน a ด้วย 86 ในสมการ $a - 23 = 63$

จะได้ $86 - 23 = 63$

$63 = 63$ เป็นสมการที่เข้าความจริง

ดังนั้น 86 เป็นคำตอบของสมการ $a - 23 = 63$

ตอบ 86

จงแก้สมการ $7 + a = 25$

วิธีทำ $7 + a = 25$

หน้า 7 หารลบทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $7 + a - 7 = 25 - 7$

หรือ $a = 18$

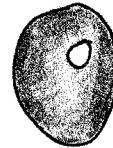
ตรวจคำตอบ แทน a ด้วย 18 ในสมการ $7 + a = 25$

จะได้ $7 + 18 = 25$

$25 = 25$ เป็นสมการที่เข้าจริง

ดังนั้น 18 เป็นคำตอบของสมการ $7 + a = 25$

ตอบ 18



Disney



จงแก้สมการ $\frac{a}{2} = 24$

วิธีทำ $\frac{a}{2} = 24$

นำ 2 คูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\frac{a}{2} \times 2 = 24 \times 2$

หรือ $a = 48$

ตรวจสอบ แทน a ด้วย 48 ในสมการ $\frac{a}{2} = 24$

จะได้ $\frac{48}{2} = 24$

$24 = 24$ เป็นสมการที่เป็นอย่างจริง

ดังนั้น 48 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{a}{2} = 24$

ตอบ 48

จงแก้สมการ $5a = 30$

วิธีทำ $5a = 30$

นำ $\frac{1}{5}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $5a \times \frac{1}{5} = 30 \times \frac{1}{5}$

หรือ $a = 6$

ตรวจสอบ แทน a ด้วย 6 ในสมการ $5a = 30$

จะได้ $5 \times 6 = 30$

$30 = 30$ เป็นสมการที่เป็นอย่างจริง

ดังนั้น 6 เป็นคำตอบของสมการ $5a = 30$

ตอบ 6

สรุปผล

1. ถ้าให้ค่าเป็นสมการที่ผิดบอก ให้แก้สมการโดยใช้สมบัติการลบ
2. ถ้าให้ค่าเป็นสมการที่ผิดบอก ให้แก้สมการโดยใช้สมบัติการบวก
3. ถ้าให้ค่าเป็นสมการที่ผิดคูณ ให้แก้สมการโดยใช้สมบัติการหาร
4. ถ้าให้ค่าเป็นสมการที่ผิดหาร ให้แก้สมการโดยใช้สมบัติการคูณ



โครงการ

โครงการ กิจกรรมในช่วงฤดูร้อนหรือสถานการณ์อื่นเกี่ยวกับโครงการปัญหา
สามารถเขียนสั้นตัวแปรเดี่ยว

- ผู้จัดทำ**
1. กวนวรรณ อัมสมนต์
 2. ธนชิต ทองแก้ว
 3. วรชุต ทัตบุรณ์ กลุ่ม ร่วมคิด ร่วมทำ
 4. นทีศาด ภูลฉิม

ครูที่ปรึกษา ครูพจนานารถ อัมมาตย์

ความสนใจ จากการใช้เว็บบอร์ดที่นักเรียนสามารถใช้สมมติของ
การพากันของครอบครัว การสอบ การดูแลและการทำงาน

จุดประสงค์

1. เพื่อให้เด็กเรียนรู้ในสถานการณ์ในช่วงฤดูร้อนมาแต่งโครงการปัญหา
สามารถเขียนสั้นตัวแปรเดี่ยว
2. เพื่อเขียนสมมติจากโครงการปัญหาที่แต่งไว้
3. เพื่อหาคำตอบของสมมติ

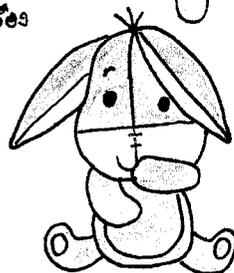
ระดับการศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 **สมาชิก** ครูพจนานารถ อัมมาตย์
สามารถพากันของครอบครัว การสอบ การดูแลและการทำงาน

ระยะเวลา 1 สัปดาห์

วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง จากเอกสารตำรา
2. ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมเกี่ยวกับกรณีศึกษาเรื่อง
การแก้ปัญหาสมมติของนักเรียนตัวแปรเดี่ยว

Friend



ผลกรอ้าเงาหงาย

โบว์ซื้อปลาทองอยู่ 10 ตัว เพื่อนำจากไปรีบบำเหน็จ
ปลาทองของแพร์รี่ ปรากฏว่าอยู่ในสามของจำนวนปลาทองของ
แพร์รี่ หากกว่าจำนวนปลาทองของโบว์ซื้ออยู่ 2 ตัว 4 เท่าจำนวน
ปลาทองของแพร์รี่

วิธีกรแก้ใทหษ์ป้อท

กำหนดให้ จำนวนปลาทองของแพร์รี่ a ตัว
สื่อในสามของจำนวนปลาทองของแพร์รี่หากกว่าจำนวนปลาทองของ
โบว์ซื้ออยู่ 2 ตัว

ตั้งน้ันเขียนสมการได้ดังนี้

$$\frac{2}{3} \times a - 10 = 2$$

ตั้งน้ัน จากสมการ $\frac{2}{3} \times a - 10 = 2$

นำ 10 บวก ทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{น้ันได้ } \frac{2}{3} \times a - 10 + 10 &= 2 + 10 \\ \frac{2a}{3} &= 12 \end{aligned}$$

นำ 3 คูณ ทั้งสองข้างของสมการ

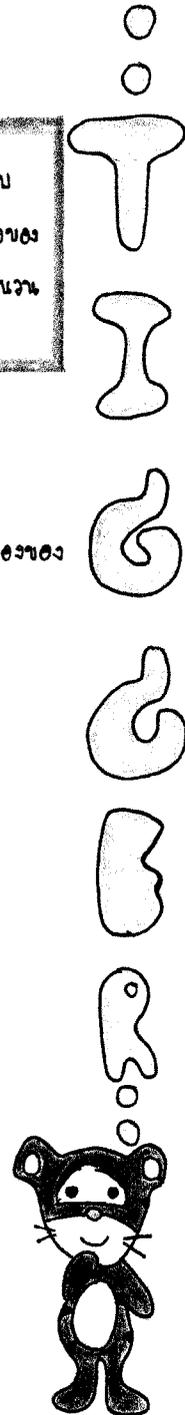
$$\text{น้ันได้ } 3 \times \frac{2a}{3} = 12 \times 3$$

$$\text{เพราะฉะนั้น } 2a = 36$$

$$a = 18$$

ตั้งน้ัน แพร์รี่มีปลาทองอยู่จำนวน 18 ตัว

Goldfish



โครงการงาน

โครงการงาน เรขาคณิตเกี่ยวกับกรณฑ์ส่วนการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

วัตถุประสงค์

1. อรรถสิทธิ์ บุญเพชร
 2. อรุโณชา รอดเฟื่อง
 3. วราขุฑร ทัดบุรณ์
 4. ออระภา ช่าง
 5. ชนเชษฐา นวงแก้ว
- กลุ่ม จำนวน 5 คน



ความรู้เกี่ยวกับ กรณฑ์ส่วนการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ความจำเป็น จากกรณีศึกษาเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษามีในชั่วโมงเรียนเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. เพื่อเปรียบเทียบสมการจากโจทย์ปัญหาที่เจอได้

3. เพื่อทำความเข้าใจของสมการ

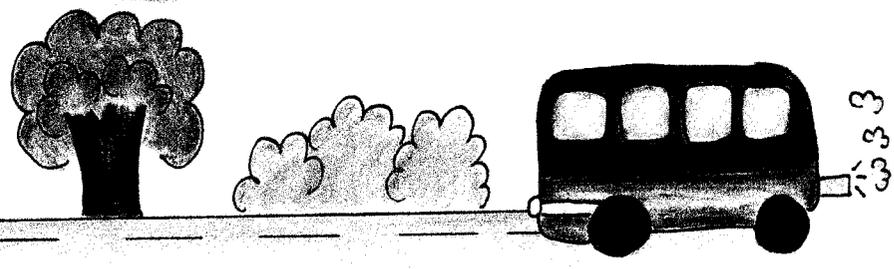


สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

1. จำนวนเชิงตรรกยะ การบวก การคูณและการหาร

ระยะเวลาดำเนินการ 1 สัปดาห์

วิธีดำเนินการ ศึกษาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องจากเอกสารตำรา

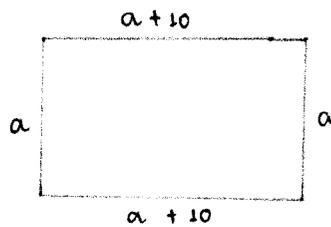


ผลการดำเนินงาน

เด็กชายสี่ศักดิ์กำลังวิ่งเล่นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่บ้านเขา
 ยาวกว่าด้านกว้าง 10 เซนติเมตร ถ้าวัดความยาวรอบรูปได้ 80 เซนติเมตร
 กว้างในสี่เหลี่ยมเท่าใด

วิธีทำ

ด้านความกว้าง a เซนติเมตร
 ความยาว $a+10$ เซนติเมตร



ด้านความยาวรอบรูป

LOVE

ดังนั้นความยาวรอบรูปของกล่อง
 $a + a + a + 10 + a + 10$ เซนติเมตร
 $= 4a + 20$ เซนติเมตร

จะได้ $4a + 20 = 80$

เมื่อจัดสมการคือ $4a + 20 = 80$

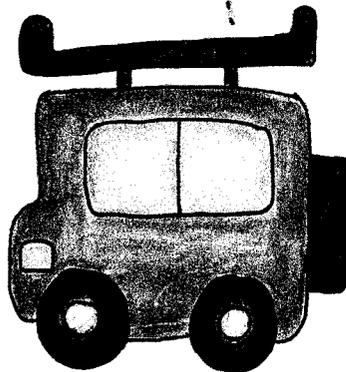
$4a + 20 - 20 = 80 - 20$

$4a = 60$

$\frac{4a}{4} = \frac{60}{4}$

$a = 15$

ด้านความยาวรอบรูป



ตารางสอบคำตอบ

ด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง	10	เซนติเมตร
ใต้ด้านกว้าง	15	เซนติเมตร
ตั้งหน้าด้านยาว	$15 + 10 = 25$	เซนติเมตร
ความยาวรอบรูป	$15 + 15 + 25 + 25 = 80$	เซนติเมตร

ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด

ตารางสอบคำตอบที่ถูกต้อง



ตรวจสอบจากสมการ

$4a + 20 = 80$

$a = 15$

$(4 \times 15) + 20 = 80$

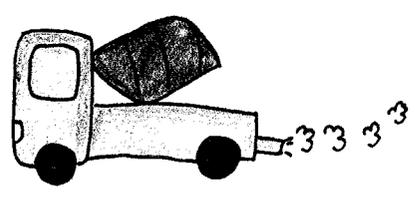
$60 + 20 = 80$

$80 = 80$

ตั้งหน้าพื้นที่ของกล่องเท่ากับ $15 \times 25 = 375$ ตารางเซนติเมตร

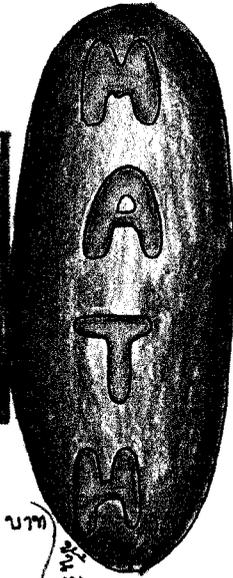
สรุปผลและข้อเสนองาน:

ในการแก้ปัญหาที่ต่อใช้คณิตศาสตร์ จะพบว่าปัญหามักหายที่จะแก้ได้โดยง่ายถ้าเขียนความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการหาให้อยู่ในรูปสมการและหาคำตอบของสมการนั้นด้วย



ผลการดำเนินงาน

กรจำหน่ายตั๋วเข้าชมสวนสัตว์แห่งหนึ่ง
 ราคาตั๋วสำหรับเด็ก 10 บาท ผู้ใหญ่ 30 บาท
 จากคณะทัวร์แห่งหนึ่งมีจำนวน 30 คน ปกติรู้ว่า
 คนขายตั๋วได้เงินจำนวน 870 บาท อากาศทราบว่า
 จำนวนผู้เข้าชมและผู้ใหญ่กี่คน และเด็กกี่คน



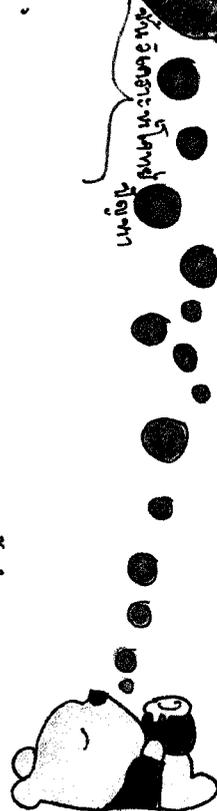
วิธีแก้โจทย์ปัญหา

ราคาตั๋วสำหรับเด็ก 10 บาท สำหรับผู้ใหญ่ 30 บาท
 คณะทัวร์มี 30 คน คนขายตั๋วได้เงิน 870 บาท

ผู้ใหญ่	x	คน	} จำนวนคน
ผู้ใหญ่	30-x	คน	
ตั๋วเงินจากผู้ใหญ่	20x	บาท	
ผู้ใหญ่	30(30-x)	บาท	
เงินได้	$10x + 30(30-x) = 870$		

$20x + 30(30-x) = 870$	} ขั้นตอนการ
$20x + 1800 - 30x = 870$	
$1800 - 30x = 870$	
$30x = 1800 - 870$	
$30x = 630$	
$\frac{30x}{30} = \frac{630}{30}$	
$x = 21$	

∴ เด็ก 21 คน
 ผู้ใหญ่ 9 คน



ตรวจสอบคำตอบจากกรณีปัญหา

ราคาตั๋วสำหรับเด็กผู้ใหญ่ 20 บาท สำหรับผู้ใหญ่ 50 บาท

เด็กจ่ายเงินทั้งหมด $20 \times 21 = 420$ บาท

ผู้ใหญ่จ่ายเงินทั้งหมด $50 \times 9 = 450$ บาท

รวมเงินทั้งหมดที่จ่าย $420 + 450 = 870$ บาท

ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด

ตรวจสอบจากสมการ

$$20x + 50(30 - x) = 870$$

$$x = 21$$

$$(20 \times 21) + 50(30 - 21) = 870$$

$$(20 \times 21) + (50 \times 9) = 870$$

$$420 + 450 = 870$$

$$870 = 870 \text{ เป็นจริง}$$

ดังนั้นจำนวนผู้เข้าชมเป็นเด็ก 21 คน และผู้ใหญ่ 9 คน

สรุปและข้อสังเกต

ถ้ากรณีสืบที่สื่อกราฟราคาตั๋วผู้ใหญ่หรือผู้ใหญ่ในรูปสมการ
ก็จะหาคำตอบได้เร็วขึ้น

M

I

N

N

I

E

M

O

O

O

O



โครงการ

โครงการ. สว่านสัปดาห์สหวิทยา

ผู้จัดทำ กลุ่ม. คนรักสัตว์

- (1) ชูเกียรติ โพธิ์คำ
- (2) สุภาภรณ์ นวอสมมติ
- (3) นัสนิพนธ์ ศรีชดา
- (4) ธเนศ ฆาณะ
- (5) ไสวทัศน์ วิจิตร

ครูที่ปรึกษา ครูพรนตธ ตีระมาตย์

ความเป็นมา. จากการได้ไปเห็นวสวนสัตว์

จุดประสงค์

- 1. ต้องการทราบจำนวนของนกกระจอกเทศและวัว
- 2. เพื่อเขียนสมการจากโจทย์ปัญหาที่เจอได้

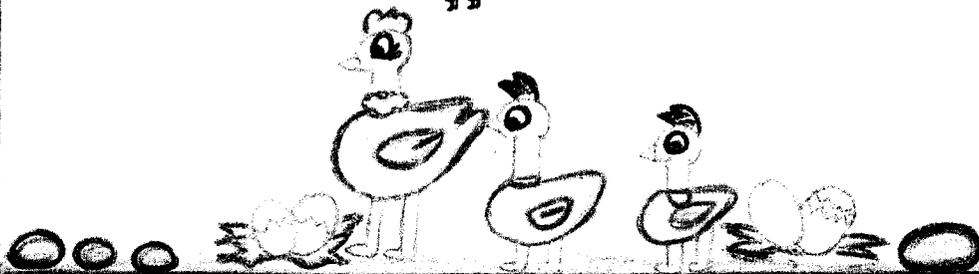
สาระคณิตศาสตร์

จำนวนและการดำเนินการ (การบวก การลบ การคูณ การหาร).

ระยะเวลาในการเรียน 1 สัปดาห์

วิธีดำเนินการ

- ศึกษาจากเอกสารตำรา
- สอบถามจากผู้รู้



ผลการดำเนินงาน

เฉลิมพลไปสวนสัตว์แห่งหนึ่งได้เห็นฝูงสัตว์สองชนิดรวมกัน
 เมื่อเขานับหัวนกกระจอกเทศและหัวรวมกันได้ 40 หัว ถ้านับ
 ขาบกกระจอกเทศและขาจ้วรวมกันได้ 100 ขา อยากทราบว่า
 มีจ้วและนกกระจอกเทศอย่างละกี่ตัว

วิธีการแก้โจทย์ปัญหา

นับขารวมกันได้ 100 ขา
 นับหัวรวมกันได้ 40 หัว

หาค่าของตัวแปร

ให้นกเป็น x ตัว
 จ้ว $40 - x$ ตัว
 ขาบก $2x$ ขา
 ขาจ้ว $4(40 - x)$ ขา
 จะได้ $2x + 4(40 - x) = 100$

เขียนสมการ

$$\begin{aligned} 2x + 4(40 - x) &= 100 \\ 2x + 160 - 4x &= 100 \\ 160 - 2x &= 100 \\ 160 - 100 &= 2x \\ 60 &= 2x \\ \frac{60}{2} &= x \\ 30 &= x \end{aligned}$$

หาค่าของตัวแปร

นกมี 30 ตัว
 จ้วมี 10 ตัว

ตรวจสอบคำตอบจากการแก้ปัญห

นับขาทั้งหมด	100 ขา	นับหัวทั้งหมด	40 หัว
มีนกทั้งหมด	$30 \times 2 = 60$ ขา		
มีวัวทั้งหมด	$10 \times 4 = 40$ ขา		
รวมกัน	$60 + 40 = 100$ ขา		

ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด

ตรวจสอบจากสมการ

$$2x + 4(40 - x) = 100$$

$$x = 30$$

$$(2 \times 30) + [4(40 - 30)] = 100$$

$$60 + (40 \times 4) = 100$$

$$60 + 40 = 100$$

$$100 = 100 \quad \text{เป็นจริง}$$

ดังนั้นจำนวนนกเป็น 30 ตัว และเป็นวัว 10 ตัว

สรุปและเสนอแนะ

ถ้าเขียนสิ่งที่ต้องการหาคำตอบให้อยู่ในรูปสมการก็จะหาคำตอบได้เร็วขึ้น