



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

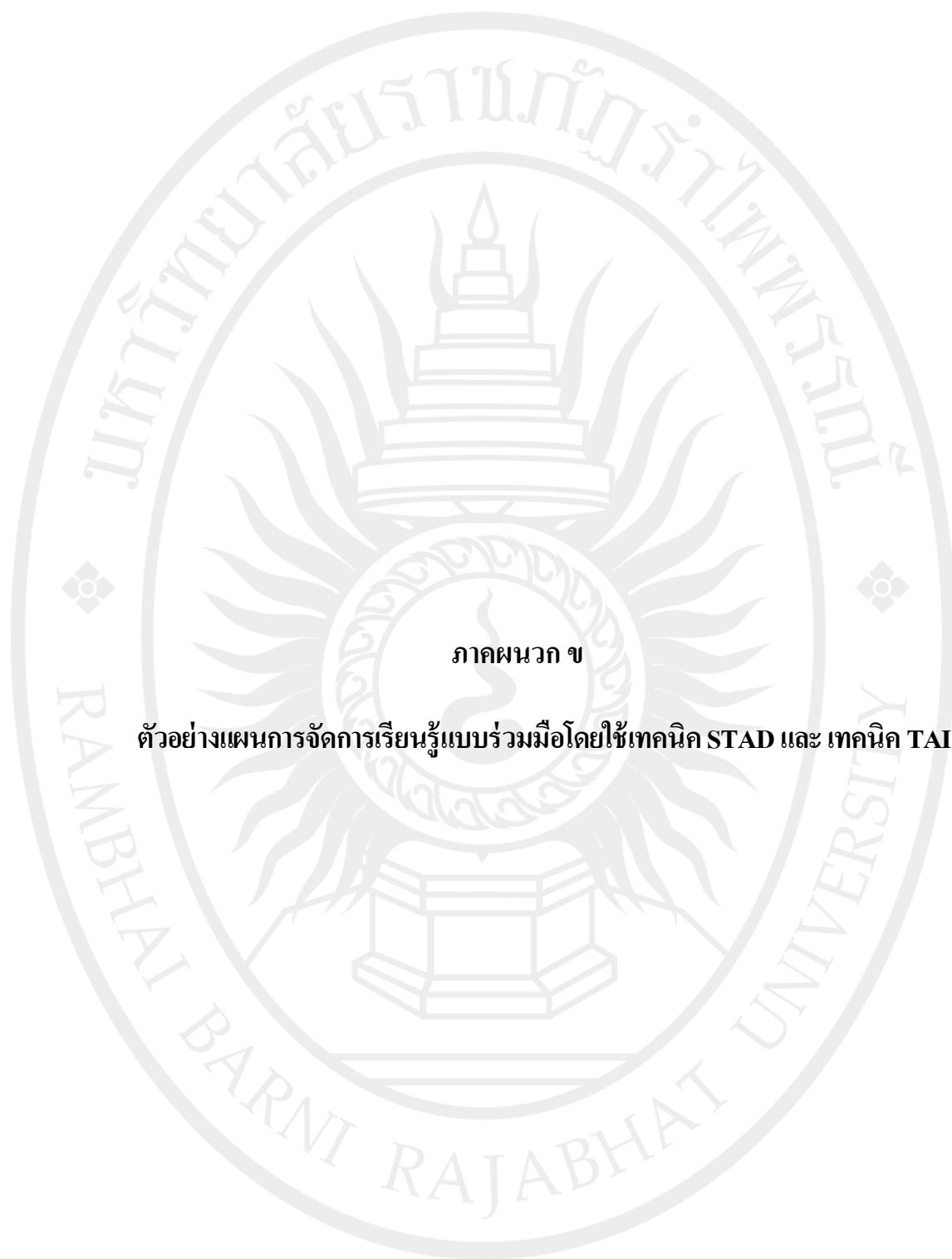


ภาคผนวก ก  
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

## รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. นายมงคล เฉลิมพงษ์           | ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ<br>โรงเรียนศรียานุสรณ์              |
| 2. นางสุกัญญา ตันตีสันติสม     | ครูชำนาญการพิเศษ<br>โรงเรียนท่าใหม่ “พุทธสวัสดิ์ราษฎร์นุกูล” |
| 3. นางวรรณณา เพิ่มผล           | ครูชำนาญการพิเศษ<br>โรงเรียนศรียานุสรณ์                      |
| 4. นางสาวอุษณีย์ บัวศิริพันธุ์ | ครูชำนาญการพิเศษ<br>โรงเรียนนายายอามพิทยาคม                  |
| 5. นายสุเมธ เชี่ยวชาญ          | ครูชำนาญการพิเศษ<br>โรงเรียนท่าใหม่ “พุทธสวัสดิ์ราษฎร์นุกูล” |



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และ เทคนิค TAI

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 (เทคนิค STAD)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน	รหัสวิชา ค21102	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
สาระการเรียนรู้ที่ 4 : สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว		เวลา 15 ชั่วโมง
เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ)		เวลา 1 ชั่วโมง

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### ตัวชี้วัด

ค 4.2 ม.1/3 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ม.1/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ค 6.1 ม.1/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

#### สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ทำความเข้าใจปัญหา โดยวิเคราะห์

1.1 สิ่งที่โจทย์ต้องการหา

1.2 สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

2. การวางแผนการแก้ปัญหา โดยการ

2.1 กำหนดตัวแปร

2.2 เขียนสมการ

3. การแก้ปัญหา โดยใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย เช่น การเขียนสมการ

การสร้างตาราง การคาดเดาและตรวจสอบ เป็นต้น

4. การตรวจสอบคำตอบ

## จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

1. หาคำตอบของสมการจากโจทย์สมการได้

ด้านทักษะ/ กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา

ด้านคุณลักษณะ : นักเรียนมีความรับผิดชอบ

## สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหา: ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

## วิธีที่ 1 การเขียนสมการ

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24

ให้  $x$  แทนจำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดเป็นจำนวนแรก

ดังนั้น จำนวนคู่จำนวนที่สอง คือ  $x + 2$  จำนวนคู่จำนวนที่สาม คือ  $x + 4$

และผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24

จะได้สมการ  $x + (x + 2) + (x + 4) = 24$

$$3x + 6 = 24$$

$$3x = 24 - 6$$

$$3x = 18$$

$$x = \frac{18}{3}$$

$$x = 6$$

ดังนั้น จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 6

ตรวจสอบคำตอบ ถ้าจำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 6 จำนวนคู่ที่เรียงถัดไป

อีกสองจำนวนคือ  $6 + 2 = 8$  และ  $6 + 4 = 10$  ดังนั้นผลบวกของจำนวนคู่

สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ  $6 + 8 + 10 = 24$  ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์

### การแก้โจทย์ปัญหาโดยการสร้างตาราง

โจทย์ปัญหา : ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

#### วิธีที่ 2 การสร้างตาราง

จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด	จำนวนคู่จำนวนที่สอง	จำนวนคู่จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24	สอดคล้องกับเงื่อนไข
2	$2 + 2 = 4$	$2 + 4 = 6$	$2 + 4 + 6 = 12$	✗
4	$4 + 2 = 6$	$4 + 4 = 8$	$4 + 6 + 8 = 18$	✗
6	$6 + 2 = 8$	$6 + 4 = 10$	$6 + 8 + 10 = 24$	✓

ดังนั้น จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยสุดมีค่าเท่ากับ 6

### การแก้โจทย์ปัญหาโดยการคาดเดาและตรวจสอบคำตอบ

โจทย์ปัญหา : ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

#### วิธีที่ 3 การคาดเดาและตรวจสอบ

จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด	จำนวนคู่จำนวนที่สอง	จำนวนคู่จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนคู่บวกสามจำนวนเรียงกันเป็น 24	สรุปผล
2	$2 + 2 = 4$	$2 + 4 = 6$	$2 + 4 + 6 = 12$	น้อยกว่า 24
4	$4 + 2 = 6$	$4 + 4 = 8$	$4 + 6 + 8 = 18$	น้อยกว่า 24
6	$6 + 2 = 8$	$6 + 4 = 10$	$6 + 8 + 10 = 24$	ถูกต้อง

ดังนั้น จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยสุดมีค่าเท่ากับ 6

## กิจกรรมการเรียนรู้

### กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD (กลุ่มทดลอง 1)

1. ทบทวนการสร้างสมการ โดยใช้แผนภูมิที่ 10 โดยให้นักเรียนเขียนสมการและตรวจสอบคำตอบร่วมกัน ครูชี้แนะเพิ่มเติม นักเรียนบันทึกลงสมุด
2. ครูคิดแผนภูมิที่ 11 ให้นักเรียนสังเกตการหาคำตอบ โดยการสร้างตาราง และตรวจสอบคำตอบร่วมกัน นักเรียนบันทึกลงสมุด
3. ครูคิดแผนภูมิที่ 12 ให้นักเรียนสังเกตการหาคำตอบ โดยใช้วิธีการคาดเดาและตรวจสอบคำตอบร่วมกัน นักเรียนและครูสรุปร่วมกันได้ว่า โจทย์ปัญหา 1 ข้อ สามารถแก้โจทย์เพื่อหาคำตอบได้หลาย ๆ วิธี เช่น เขียนสมการ สร้างตาราง และการคาดเดาและตรวจสอบ เป็นต้น
4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ทำแบบฝึกหัดที่ 14 เสร็จแล้วให้แต่ละกลุ่มสลับกันตรวจคำตอบจากใบเฉลย ถ้าพบว่ากลุ่มใดยังไม่เข้าใจหรือไม่ถูกต้อง ให้สมาชิกในกลุ่มนั้นช่วยกันอธิบายและแก้ไขให้ถูกต้อง โดยครูคอยดูแลแนะนำและให้กำลังใจแล้วเก็บรวบรวมส่งครูตรวจสอบความถูกต้อง
5. ครูนัดหมายนักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบย่อย นอกเวลา แล้วนำคะแนนแบบทดสอบย่อยของแต่ละคน ไปหาผลต่างกับคะแนนแบบทดสอบย่อยครั้งที่ผ่านมา เพื่อหาคะแนนพัฒนาการของแต่ละคน แล้วนำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนมาเฉลี่ยเพื่อหาคะแนนพัฒนาการของกลุ่มที่ได้คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยสูงสุดจากการสอบเป็นกลุ่มชนะเลิศ

### สื่อการเรียนรู้

1. แผนภูมิที่ 10 แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการเขียนสมการและตรวจคำตอบ พร้อมเฉลย
2. แผนภูมิที่ 11 แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการสร้างตาราง พร้อมเฉลย
3. แผนภูมิที่ 12 แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการคาดเดาและตรวจสอบ พร้อมเฉลย
4. แบบฝึกหัดที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมเฉลย



## การวัดการประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการ/ ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	การประเมินผล
<b>ด้านความรู้</b> 1. หาคำตอบของสมการจากโจทย์ปัญหาได้	1. ตรวจจากการทำแบบฝึกหัดที่ 14	1. แบบฝึกหัดที่ 14	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ</b> 1. การแก้ปัญหา	1. ตรวจจากการทำแบบฝึกหัดที่ 14	1. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
<b>ด้านคุณลักษณะ</b> 1. ความรับผิดชอบ	1. ประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนและหลังเรียน	1. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

บันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(นางสาวมินตา ชนะสิทธิ์)

ครูผู้สอน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

เลขที่	ชื่อ-สกุล	คะแนน	ระดับคุณภาพ

การแปลผล ใช้เกณฑ์ดังนี้

คะแนน 10	หมายถึง ดีมาก
คะแนน 9	หมายถึง ดี
คะแนน 7-8	หมายถึง ปานกลาง
คะแนน 5-6	หมายถึง พอใช้
คะแนน ต่ำกว่า 5	หมายถึง ปรับปรุง

## เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ประเด็นการประเมิน	รายละเอียดประกอบการพิจารณาให้คะแนน	คะแนน
ทำความเข้าใจปัญหา	- เขียนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา และเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ได้ถูกต้อง	2
	- เขียนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา หรือเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ได้ถูกต้อง	1
	- ไม่เขียนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา และสิ่งที่โจทย์กำหนดให้	0
การวางแผนการแก้ปัญหา	- กำหนดตัวแปรและเขียนสมการ หรือเขียนวิธีการแก้ปัญหาที่นำไปสู่คำตอบได้ถูกต้องและชัดเจน	2
	- กำหนดตัวแปรและเขียนสมการ หรือเขียนวิธีการแก้ปัญหาที่นำไปสู่คำตอบได้ แต่ไม่ชัดเจน	1
	- กำหนดตัวแปรและเขียนสมการ หรือเขียนวิธีการแก้ปัญหาที่นำไปสู่คำตอบไม่ถูกต้อง	0
การแก้ปัญหา	- แสดงการคำนวณที่นำไปสู่การหาคำตอบได้ และหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง	4
	- แสดงการคำนวณส่วนใหญ่ที่นำไปสู่การหาคำตอบได้ และหาคำตอบได้ แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย	3
	- แสดงการคำนวณที่นำไปสู่การหาคำตอบได้ แต่คำตอบไม่ถูกต้อง	2
	- ไม่แสดงการคำนวณที่นำไปสู่การหาคำตอบ แต่คำตอบถูกต้อง	1
	- ไม่แสดงการคำนวณที่นำไปสู่การแก้ปัญหา และไม่ปรากฏคำตอบ	0
การตรวจสอบคำตอบ	- แสดงการตรวจสอบคำตอบได้ตรงกับเงื่อนไขในโจทย์	2
	- แสดงการตรวจสอบคำตอบได้ไม่ตรงกับเงื่อนไขในโจทย์	1
	- ไม่แสดงการตรวจสอบคำตอบตามเงื่อนไขในโจทย์	0

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่เป็นจริงมากที่สุด

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ความรับผิดชอบ					รวม
		4	3	2	1	0	

การแปลผล ใช้เกณฑ์ดังนี้ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

คะแนน 0 หมายถึง ไม่พยายาม

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ความรับผิดชอบ	
คะแนน	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
4	ส่งงานตรงเวลาที่กำหนด และครบถ้วน
3	ส่งงานตรงเวลาที่กำหนด ไม่ครบถ้วน
2	ส่งงานไม่ตรงเวลาที่กำหนด แต่ครบถ้วน
1	ส่งงานไม่ตรงเวลาที่กำหนด ไม่ครบถ้วน
0	ไม่ส่งงาน

### แผนภูมิที่ 10

#### แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการเขียนสมการและตรวจคำตอบ

โจทย์ปัญหา :

ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

วิธีที่ 1 การเขียนสมการ

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ .....

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ .....

ให้  $x$  แทน .....

จะได้สมการ .....

.....

.....

.....

.....

.....

ตรวจสอบคำตอบ .....

.....

.....

.....

.....

### เฉลยแผนภูมิที่ 10

#### แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการเขียนสมการและตรวจคำตอบ

โจทย์ปัญหา :

ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

#### วิธีที่ 1 การเขียนสมการ

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24

ให้  $x$  แทนจำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดเป็นจำนวนแรก

ดังนั้น จำนวนคู่จำนวนที่สอง คือ  $x + 2$  จำนวนคู่จำนวนที่สาม คือ  $x + 4$

และผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24

จะได้สมการ  $x + (x + 2) + (x + 4) = 24$

$$3x + 6 = 24$$

$$3x = 24 - 6$$

$$3x = 18$$

$$x = \frac{18}{3}$$

$$x = 6$$

ดังนั้น จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 6

ตรวจสอบคำตอบ ถ้าจำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 6 จำนวนคู่ที่เรียงถัดไป

อีกสองจำนวน คือ  $6 + 2 = 8$  และ  $6 + 4 = 10$  ดังนั้นผลบวกของจำนวนคู่

สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ  $6 + 8 + 10 = 24$  ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์

**แผนภูมิที่ 11**  
**แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการสร้างตาราง**

โจทย์ปัญหา :

ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

**วิธีที่ 2 การสร้างตาราง**

จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด	จำนวนคู่จำนวนที่สอง	จำนวนคู่จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24	สอดคล้องกับเงื่อนไข

ดังนั้น .....



**เฉลยแผนภูมิที่ 11**  
**แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการสร้างตาราง**

โจทย์ปัญหา :

ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

**วิธีที่ 2 การสร้างตาราง**

จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด	จำนวนคู่จำนวนที่สอง	จำนวนคู่จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24	สอดคล้องกับเงื่อนไข
2	$2 + 2 = 4$	$2 + 4 = 6$	$2 + 4 + 6 = 12$	✗
4	$4 + 2 = 6$	$4 + 4 = 8$	$4 + 6 + 8 = 18$	✗
6	$6 + 2 = 8$	$6 + 4 = 10$	$6 + 8 + 10 = 24$	✓

ดังนั้น จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 6

### แผนภูมิที่ 12

#### แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการคาดเดาและตรวจสอบ

โจทย์ปัญหา :

ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

#### วิธีที่ 3 การคาดเดาและตรวจสอบ

จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด	จำนวนคู่จำนวนที่สอง	จำนวนคู่จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนคู่บวกสามจำนวนเรียงกันเป็น 24	สรุปผล

ดังนั้น .....

**เฉลยแผนภูมิที่ 12**  
**แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการคาดเดาและตรวจสอบ**

โจทย์ปัญหา :

ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

**วิธีที่ 3 การคาดเดาและตรวจสอบ**

จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด	จำนวนคู่จำนวนที่สอง	จำนวนคู่จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนคู่บวกสามจำนวนเรียงกันเป็น 24	สรุปผล
2	$2 + 2 = 4$	$2 + 4 = 6$	$2 + 4 + 6 = 12$	น้อยกว่า 24
4	$4 + 2 = 6$	$4 + 4 = 8$	$4 + 6 + 8 = 18$	น้อยกว่า 24
6	$6 + 2 = 8$	$6 + 4 = 10$	$6 + 8 + 10 = 24$	ถูกต้อง

ดังนั้น จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 6

## แบบฝึกหัดที่ 14

## เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชื่อ ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

1. จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน และผลบวกของสามจำนวนนั้นเท่ากับ 72 จงหาจำนวนเต็มที่เป็นจำนวนมากที่สุดมีค่าเท่าไร

วิธีทำ .....

กระดาษทด

2. จำนวนหนังสือมากกว่าสามเท่าของปากกาอยู่ 6 เล่ม นำหนังสือทั้งหมดแบ่งเป็นมัด ๆ ละ 10 เล่ม  
ได้จำนวน 6 มัด จำนวนหนังสือมากกว่าจำนวนปากกาก็เล่ม

วิธีทำ .....

กระดาษทด

### เฉลยแบบฝึกหัดที่ 14

#### เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

1. จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน และผลบวกของสามจำนวนนั้นเท่ากับ 72 จงหาจำนวนเต็มที่เป็นจำนวนมากที่สุดมีค่าเท่าไร

**แนวคิด**

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ จำนวนเต็มที่เป็นจำนวนมากที่สุดมีค่าเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน

และผลบวกของสามจำนวนนั้นเท่ากับ 72

**วิธีที่ 1 การเขียนสมการ**

ให้  $x$  แทนจำนวนเต็มที่เป็นจำนวนน้อยที่สุด

จำนวนเต็มระหว่างสองจำนวนเท่ากับ  $x + 1$

จำนวนเต็มที่เป็นจำนวนมากที่สุดเท่ากับ  $x + 2$  และผลบวกของสามจำนวนนั้นเท่ากับ 72

จะได้สมการ  $x + (x + 1) + (x + 2) = 72$

$$3x + 3 = 72$$

$$3x = 72 - 3$$

$$3x = 69$$

$$x = \frac{69}{3}$$

$$x = 23$$

ดังนั้น จำนวนเต็มที่เป็นจำนวนมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 25

**ตรวจสอบคำตอบ** ถ้าจำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน เท่ากับ 23,  $23 + 1 = 24$  และ  $23 + 2 = 25$

และผลบวกของจำนวนเต็มสามจำนวนเท่ากับ  $23 + 24 + 25 = 72$

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์

## วิธีที่ 2 การสร้างตาราง

จำนวนเต็ม จำนวนแรก	จำนวนเต็ม จำนวนที่สอง	จำนวนเต็ม จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนเต็ม สามจำนวน	สรุปผล
18	$18 + 1 = 19$	$18 + 2 = 20$	$18 + 19 + 20 = 57$	✗
19	$19 + 1 = 20$	$19 + 2 = 21$	$19 + 20 + 21 = 60$	✗
20	$20 + 1 = 21$	$20 + 2 = 22$	$20 + 21 + 22 = 63$	✗
21	$21 + 1 = 22$	$21 + 2 = 23$	$21 + 22 + 23 = 66$	✗
22	$22 + 1 = 23$	$22 + 2 = 24$	$22 + 23 + 24 = 69$	✗
23	$23 + 1 = 24$	$23 + 2 = 25$	$23 + 24 + 25 = 72$	✓

ดังนั้น จำนวนเต็มที่เป็นจำนวนมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 25

2. จำนวนหนังสือมากกว่าสามเท่าของปากกาอยู่ 6 เล่ม นำหนังสือทั้งหมดแบ่งเป็นมัด ๆ ละ 10 เล่ม ได้จำนวน 6 มัด จำนวนหนังสือมากกว่าจำนวนปากกาที่เล่ม

**แนวคิด**

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ จำนวนหนังสือมากกว่าจำนวนปากกาที่เล่ม

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ - จำนวนหนังสือมากกว่าสามเท่าของปากกาอยู่ 6 เล่ม

- นำหนังสือทั้งหมดแบ่งเป็นมัด มัดละ 10 เล่ม ได้จำนวน 6 มัด

**วิธีที่ 1 การเขียนสมการ**

ให้  $x$  แทนจำนวนปากกา

จำนวนหนังสือมากกว่าสามเท่าของปากกาอยู่ 6 เล่ม เท่ากับ  $3x + 6$  เล่ม

นำหนังสือทั้งหมดแบ่งเป็นมัด มัดละ 10 เล่ม เท่ากับ  $\frac{3x+6}{10}$  มัด ได้จำนวน 6 มัดพอดี

จะได้สมการ

$$\frac{3x+6}{10} = 6$$

$$3x+6 = 6 \times 10$$

$$3x+6 = 60$$

$$3x = 60 - 6$$

$$3x = 54$$

$$x = \frac{54}{3}$$

$$x = 18$$

ดังนั้น จำนวนหนังสือมีมากกว่าปากกาเท่ากับ  $60 - 18 = 42$  เล่ม

**ตรวจสอบคำตอบ** ถ้าจำนวนปากกา 18 ด้าม จะมีจำนวนหนังสือ  $(3 \times 18) + 6 = 60$  เล่ม

เมื่อนำหนังสือไปมัด ๆ ละ 10 เล่ม จะมัดได้  $60 \div 10 = 6$  มัดพอดี

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์



## วิธีที่ 2 การคาดเดาและการตรวจสอบ

จำนวนปากกา (ด้าม)	จำนวนหนังสือมากกว่าสามเท่าของปากกา อยู่ 6 เล่ม	แบ่งหนังสือมัดละ 10 เล่มได้ 6 มัด	สรุปผล
10	$(3 \times 10) + 6 = 36$	$36 \div 10 = 3.6$	น้อยกว่า 6
12	$(3 \times 12) + 6 = 42$	$42 \div 10 = 4.2$	น้อยกว่า 6
16	$(3 \times 16) + 6 = 54$	$54 \div 10 = 5.4$	น้อยกว่า 6
17	$(3 \times 17) + 6 = 57$	$57 \div 10 = 5.7$	น้อยกว่า 6
<b>18</b>	<b><math>(3 \times 18) + 6 = 60</math></b>	$60 \div 10 = 6.0$	<b>ถูกต้อง</b>

ดังนั้น มีจำนวนหนังสือมากกว่าปากกาเท่ากับ  $60 - 18 = 42$  เล่ม

## แบบทดสอบ

เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชื่อ ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. มะลิมีอายุมากกว่า 2 เท่าของชบาอยู่ 5 ปี ถ้ามะลิมีอายุ 51 ปี ชบามีอายุเท่าใด เขียนแทนด้วยสมการได้ดังข้อใด

ก.  $2(x + 5) = 51$

ข.  $2(x - 5) = 51$

ค.  $2x - 5 = 51$

ง.  $2x + 5 = 51$

2. สมชายมีอายุเป็น  $\frac{2}{3}$  เท่าของสมทรง ถ้าสมชายมีอายุ 30 ปี สมทรงจะมีอายุกี่ปี เขียนแทนด้วยสมการได้ดังข้อใด

ก.  $\frac{2}{3}x = 30$

ข.  $\frac{2}{3} - x = 30$

ค.  $\frac{2}{3} + x = 30$

ง.  $\frac{2}{3}(x + 30) = 0$

3. “จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 12 อยู่ 20” เขียนแทนด้วยสมการได้ดังข้อใด

ก.  $x = -12 - 20$

ข.  $x = -12 + 20$

ค.  $x = 12 + 20$

ง.  $x = 20 - 12$

4. “สองเท่าของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับสาม มากกว่าแปดอยู่สิบสอง” เขียนแทนด้วยสมการได้ดังข้อใด

ก.  $2(x + 3) + 8 = 12$

ข.  $2(x + 3) - 8 = 12$

ค.  $2x + 3 - 8 = 12$

ง.  $2x = 3 + 8 = 12$

5. เศษหนึ่งส่วนห้าของจำนวนจำนวนหนึ่ง เท่ากับ 50 จำนวนนั้นคือข้อใด

ก. 10

ข. 45

ค. 100

ง. 250

6. เจ็ดเท่าของเงินจำนวนหนึ่งกับเงินอีก 18 บาท รวมกันเป็นเงิน 109 บาท เงินจำนวนนั้นคือข้อใด
- |       |       |
|-------|-------|
| ก. 13 | ข. 18 |
| ค. 33 | ง. 37 |
7. จำนวนที่บวกสามจำนวนซึ่งมีค่าเรียงกัน ผลบวกของจำนวนกลางและจำนวนมากเป็น 84 จำนวนน้อยคือข้อใด
- |       |       |
|-------|-------|
| ก. 33 | ข. 39 |
| ค. 42 | ง. 45 |
8. ส้มหนักกว่ากล้วย 11 กิโลกรัม มะละกอน้ำหนักกว่ากล้วย 7 กิโลกรัม ผลไม้ทั้งหมดหนักรวมกันเท่ากับ 48 กิโลกรัม มะละกอและกล้วยหนักรวมกันเท่ากับข้อใด
- |                |                |
|----------------|----------------|
| ก. 10 กิโลกรัม | ข. 17 กิโลกรัม |
| ค. 27 กิโลกรัม | ง. 38 กิโลกรัม |
9. ถ้าแบ่งเงิน 240 บาท ให้โอบกับเอ โดยที่โอบได้เป็น 2 เท่าของเอ โอบจะได้เงินเท่ากับข้อใด
- |           |            |
|-----------|------------|
| ก. 40 บาท | ข. 60 บาท  |
| ค. 80 บาท | ง. 160 บาท |
10. จำนวนเสื้อเป็นสี่เท่าของจำนวนนก ขาเสื้อมากกว่าขานก 280 ขา จำนวนเสื้อและนกรวมกันเท่ากับข้อใด
- |            |            |
|------------|------------|
| ก. 20 ตัว  | ข. 80 ตัว  |
| ค. 100 ตัว | ง. 120 ตัว |

**เฉลยแบบทดสอบ****เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว**

---

1. ง.
2. ก.
3. ค.
4. ข.
5. ง.
6. ก.
7. ข.
8. ค.
9. ง.
10. ก.

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 (เทคนิค TAI)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน	รหัสวิชา ค21102	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
สาระการเรียนรู้ที่ 4 : สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว		เวลา 15 ชั่วโมง
เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ต่อ)		เวลา 1 ชั่วโมง

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### ตัวชี้วัด

ค 4.2 ม.1/3 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ม.1/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ค 6.1 ม.1/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

#### สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ทำความเข้าใจปัญหา โดยวิเคราะห์

1.1 สิ่งที่โจทย์ต้องการหา

1.2 สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

2. การวางแผนการแก้ปัญหา โดยการ

2.1 กำหนดตัวแปร

2.2 เขียนสมการ

3. การแก้ปัญหา โดยใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย เช่น การเขียนสมการ การสร้างตาราง การคาดเดาและตรวจสอบ เป็นต้น

4. การตรวจสอบคำตอบ

## จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ : นักเรียนสามารถ

1. หาคำตอบของสมการจากโจทย์สมการได้

ด้านทักษะ/ กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา

ด้านคุณลักษณะ : นักเรียนมีความรับผิดชอบ

## สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหา : ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด มีค่าเท่าไร

## วิธีที่ 1 การเขียนสมการ

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24

ให้  $x$  แทนจำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดเป็นจำนวนแรก

ดังนั้น จำนวนคู่จำนวนที่สอง คือ  $x + 2$  จำนวนคู่จำนวนที่สาม คือ  $x + 4$

และผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24

จะได้สมการ  $x + (x + 2) + (x + 4) = 24$

$$3x + 6 = 24$$

$$3x = 24 - 6$$

$$3x = 18$$

$$x = \frac{18}{3}$$

$$x = 6$$

ดังนั้น จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 6

ตรวจสอบคำตอบ ถ้าจำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 6 จำนวนคู่ที่เรียงถัดไป

อีกสองจำนวนคือ  $6 + 2 = 8$  และ  $6 + 4 = 10$  ดังนั้นผลบวกของจำนวนคู่

สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ  $6 + 8 + 10 = 24$  ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์

### การแก้โจทย์ปัญหาโดยการสร้างตาราง

โจทย์ปัญหา : ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด มีค่าเท่าไร

#### วิธีที่ 2 การสร้างตาราง

จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด	จำนวนคู่จำนวนที่สอง	จำนวนคู่จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24	สอดคล้องกับเงื่อนไข
2	$2 + 2 = 4$	$2 + 4 = 6$	$2 + 4 + 6 = 12$	✗
4	$4 + 2 = 6$	$4 + 4 = 8$	$4 + 6 + 8 = 18$	✗
<b>6</b>	<b><math>6 + 2 = 8</math></b>	<b><math>6 + 4 = 10</math></b>	<b><math>6 + 8 + 10 = 24</math></b>	✓

ดังนั้น จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยสุดมีค่าเท่ากับ 6

### การแก้โจทย์ปัญหาโดยการคาดเดาและตรวจสอบคำตอบ

โจทย์ปัญหา : ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด มีค่าเท่าไร

#### วิธีที่ 3 การคาดเดาและตรวจสอบ

จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด	จำนวนคู่จำนวนที่สอง	จำนวนคู่จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนคู่บวกสามจำนวนเรียงกันเป็น 24	สรุปผล
2	$2 + 2 = 4$	$2 + 4 = 6$	$2 + 4 + 6 = 12$	น้อยกว่า 24
4	$4 + 2 = 6$	$4 + 4 = 8$	$4 + 6 + 8 = 18$	น้อยกว่า 24
<b>6</b>	<b><math>6 + 2 = 8</math></b>	<b><math>6 + 4 = 10</math></b>	<b><math>6 + 8 + 10 = 24</math></b>	<b>ถูกต้อง</b>

ดังนั้น จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยสุดมีค่าเท่ากับ 6

## กิจกรรมการเรียนรู้

### กิจกรรมการเรียนรู้แบบ TAI (กลุ่มทดลอง 2)

1. ทบทวนการสร้างสมการ โดยใช้แผนภูมิที่ 10 โดยให้นักเรียนเขียนสมการและตรวจสอบคำตอบร่วมกัน ครูชี้แนะเพิ่มเติม นักเรียนบันทึกลงสมุด
2. ครูคิดแผนภูมิที่ 11 ให้นักเรียนสังเกตการหาคำตอบ โดยการสร้างตาราง และตรวจสอบคำตอบร่วมกัน นักเรียนบันทึกลงสมุด
3. ครูคิดแผนภูมิที่ 12 ให้นักเรียนสังเกตการหาคำตอบ โดยใช้วิธีการคาดเดาและตรวจสอบคำตอบร่วมกัน นักเรียนและครูสรุปร่วมกันได้ว่า โจทย์ปัญหา 1 ข้อ สามารถแก้โจทย์เพื่อหาคำตอบได้หลาย ๆ วิธี เช่น เขียนสมการ สร้างตาราง และการคาดเดาและตรวจสอบ เป็นต้น
4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ทำแบบฝึกหัดที่ 14 เสร็จแล้วให้แต่ละกลุ่มสลับกันตรวจคำตอบจากใบเฉลย ถ้าพบว่ากลุ่มใดยังไม่เข้าใจหรือไม่ถูกต้อง ให้สมาชิกในกลุ่มนั้นช่วยกันอธิบายและแก้ไขให้ถูกต้อง โดยครูคอยดูแลแนะนำและให้กำลังใจแล้วเก็บรวบรวมส่งครูตรวจสอบความถูกต้อง
5. ครูนัดหมายนักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบย่อย นอกเวลา แล้วนำคะแนนแบบทดสอบย่อยของแต่ละคน ไปหาผลต่างกับคะแนนแบบทดสอบย่อยครั้งที่ผ่านมา เพื่อหาคะแนนพัฒนาการของแต่ละคน แล้วนำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนมาเฉลี่ยเพื่อหาคะแนนพัฒนาการของกลุ่มที่ได้คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยสูงสุดจากการสอบเป็นกลุ่มชนะเลิศ

### สื่อการเรียนรู้

1. แผนภูมิที่ 10 แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการเขียนสมการและตรวจคำตอบ พร้อมเฉลย
2. แผนภูมิที่ 11 แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการสร้างตาราง พร้อมเฉลย
3. แผนภูมิที่ 12 แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการคาดเดาและตรวจสอบ พร้อมเฉลย
4. แบบฝึกหัดที่ 14 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมเฉลย



## การวัดการประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการ/ ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	การประเมินผล
<b>ด้านความรู้</b> 1. หาคำตอบของสมการจากโจทย์ปัญหาได้	1. ตรวจจากการทำแบบฝึกหัดที่ 14	1. แบบฝึกหัดที่ 14	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
<b>ด้านทักษะ/กระบวนการ</b> 1. การแก้ปัญหา	1. ตรวจจากการทำแบบฝึกหัดที่ 14	1. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
<b>ด้านคุณลักษณะ</b> 1. ความรับผิดชอบ	1. ประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนและหลังเรียน	1. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

บันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

.....

(นางสาวมินตา ชนะสิทธิ์)

ครูผู้สอน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

### แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

เลขที่	ชื่อ-สกุล	คะแนน	ระดับคุณภาพ

การแปลผล ใช้เกณฑ์ดังนี้

คะแนน 10	หมายถึง ดีมาก
คะแนน 9	หมายถึง ดี
คะแนน 7-8	หมายถึง ปานกลาง
คะแนน 5-6	หมายถึง พอใช้
คะแนน ต่ำกว่า 5	หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ประเด็นการประเมิน	รายละเอียดประกอบการพิจารณาให้คะแนน	คะแนน
ทำความเข้าใจปัญหา	- เขียนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา และเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ได้ถูกต้อง	2
	- เขียนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา หรือเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ได้ถูกต้อง	1
	- ไม่เขียนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา และสิ่งที่โจทย์กำหนดให้	0
การวางแผนการแก้ปัญหา	- กำหนดตัวแปรและเขียนสมการ หรือเขียนวิธีการแก้ปัญหาที่นำไปสู่คำตอบได้ถูกต้องและชัดเจน	2
	- กำหนดตัวแปรและเขียนสมการ หรือเขียนวิธีการแก้ปัญหาที่นำไปสู่คำตอบได้ แต่ไม่ชัดเจน	1
	- กำหนดตัวแปรและเขียนสมการ หรือเขียนวิธีการแก้ปัญหาที่นำไปสู่คำตอบไม่ถูกต้อง	0
การแก้ปัญหา	- แสดงการคำนวณที่นำไปสู่การหาคำตอบได้ และหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง	4
	- แสดงการคำนวณส่วนใหญ่ที่นำไปสู่การหาคำตอบได้ และหาคำตอบได้ แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย	3
	- แสดงการคำนวณที่นำไปสู่การหาคำตอบได้ แต่คำตอบไม่ถูกต้อง	2
	- ไม่แสดงการคำนวณที่นำไปสู่การหาคำตอบ แต่คำตอบถูกต้อง	1
	- ไม่แสดงการคำนวณที่นำไปสู่การแก้ปัญหา และไม่ปรากฏคำตอบ	0
การตรวจสอบคำตอบ	- แสดงการตรวจสอบคำตอบได้ตรงกับเงื่อนไขในโจทย์	2
	- แสดงการตรวจสอบคำตอบได้ไม่ตรงกับเงื่อนไขในโจทย์	1
	- ไม่แสดงการตรวจสอบคำตอบตามเงื่อนไขในโจทย์	0

### แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่เป็นจริงมากที่สุด

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ความรับผิดชอบ					รวม
		4	3	2	1	0	

การแปลผล ใช้เกณฑ์ดังนี้ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก

คะแนน 3 หมายถึง ดี

คะแนน 2 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ปรับปรุง

คะแนน 0 หมายถึง ไม่พยายาม

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ความรับผิดชอบ	
คะแนน	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
4	ส่งงานตรงเวลาที่กำหนด และครบถ้วน
3	ส่งงานตรงเวลาที่กำหนด ไม่ครบถ้วน
2	ส่งงานไม่ตรงเวลาที่กำหนด แต่ครบถ้วน
1	ส่งงานไม่ตรงเวลาที่กำหนด ไม่ครบถ้วน
0	ไม่ส่งงาน

### แผนภูมิที่ 10

#### แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการเขียนสมการและตรวจคำตอบ

โจทย์ปัญหา :

ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

วิธีที่ 1 การเขียนสมการ

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ .....

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ .....

ให้  $x$  แทน .....

จะได้สมการ .....

.....

.....

.....

.....

.....

ตรวจสอบคำตอบ .....

.....

.....

.....

.....

### เฉลยแผนภูมิที่ 10

#### แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการเขียนสมการและตรวจคำตอบ

โจทย์ปัญหา :

ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

#### วิธีที่ 1 การเขียนสมการ

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24

ให้  $x$  แทนจำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดเป็นจำนวนแรก

ดังนั้น จำนวนคู่จำนวนที่สอง คือ  $x + 2$  จำนวนคู่จำนวนที่สาม คือ  $x + 4$

และผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24

จะได้สมการ  $x + (x + 2) + (x + 4) = 24$

$$3x + 6 = 24$$

$$3x = 24 - 6$$

$$3x = 18$$

$$x = \frac{18}{3}$$

$$x = 6$$

ดังนั้น จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 6

ตรวจสอบคำตอบ ถ้าจำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 6 จำนวนคู่ที่เรียงถัดไป

อีกสองจำนวน คือ  $6 + 2 = 8$  และ  $6 + 4 = 10$  ดังนั้นผลบวกของจำนวนคู่

สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ  $6 + 8 + 10 = 24$  ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์

**แผนภูมิที่ 11**  
**แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการสร้างตาราง**

โจทย์ปัญหา :

ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

**วิธีที่ 2 การสร้างตาราง**

จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด	จำนวนคู่จำนวนที่สอง	จำนวนคู่จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24	สอดคล้องกับเงื่อนไข

ดังนั้น .....



### เฉลยแผนภูมิที่ 11

#### แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการสร้างตาราง

โจทย์ปัญหา :

ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

#### วิธีที่ 2 การสร้างตาราง

จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด	จำนวนคู่จำนวนที่สอง	จำนวนคู่จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24	สอดคล้องกับเงื่อนไข
2	$2 + 2 = 4$	$2 + 4 = 6$	$2 + 4 + 6 = 12$	✗
4	$4 + 2 = 6$	$4 + 4 = 8$	$4 + 6 + 8 = 18$	✗
6	$6 + 2 = 8$	$6 + 4 = 10$	$6 + 8 + 10 = 24$	✓

ดังนั้น จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 6

### แผนภูมิที่ 12

#### แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการคาดเดาและตรวจสอบ

โจทย์ปัญหา :

ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

#### วิธีที่ 3 การคาดเดาและตรวจสอบ

จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด	จำนวนคู่จำนวนที่สอง	จำนวนคู่จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนคู่บวกสามจำนวนเรียงกันเป็น 24	สรุปผล

ดังนั้น .....

**เฉลยแผนภูมิที่ 12**  
**แสดงการแก้โจทย์ปัญหาโดยการคาดเดาและตรวจสอบ**

โจทย์ปัญหา :

ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 24 จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่าไร

**วิธีที่ 3 การคาดเดาและตรวจสอบ**

จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุด	จำนวนคู่จำนวนที่สอง	จำนวนคู่จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนคู่บวกสามจำนวนเรียงกันเป็น 24	สรุปผล
2	$2 + 2 = 4$	$2 + 4 = 6$	$2 + 4 + 6 = 12$	น้อยกว่า 24
4	$4 + 2 = 6$	$4 + 4 = 8$	$4 + 6 + 8 = 18$	น้อยกว่า 24
6	$6 + 2 = 8$	$6 + 4 = 10$	$6 + 8 + 10 = 24$	ถูกต้อง

ดังนั้น จำนวนคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 6

## แบบฝึกหัดที่ 14

## เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชื่อ ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

1. จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน และผลบวกของสามจำนวนนั้นเท่ากับ 72 จงหาจำนวนเต็มที่เป็นจำนวนมากที่สุดมีค่าเท่าไร

วิธีทำ .....

กระดาษทด

2. จำนวนหนังสือมากกว่าสามเท่าของปากกาอยู่ 6 เล่ม นำหนังสือทั้งหมดแบ่งเป็นมัด ๆ ละ 10 เล่ม  
ได้จำนวน 6 มัด จำนวนหนังสือมากกว่าจำนวนปากกาก็เล่ม

วิธีทำ .....

กระดาษทด

### เฉลยแบบฝึกหัดที่ 14

#### เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

1. จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน และผลบวกของสามจำนวนนั้นเท่ากับ 72 จงหาจำนวนเต็มที่เป็นจำนวนมากที่สุดมีค่าเท่าไร

**แนวคิด**

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ จำนวนเต็มที่เป็นจำนวนมากที่สุดมีค่าเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน และผลบวกของสามจำนวนนั้นเท่ากับ 72

**วิธีที่ 1 การเขียนสมการ**

ให้  $x$  แทนจำนวนเต็มที่เป็นจำนวนน้อยที่สุด

จำนวนเต็มระหว่างสองจำนวนเท่ากับ  $x + 1$

จำนวนเต็มที่เป็นจำนวนมากที่สุดเท่ากับ  $x + 2$  และผลบวกของสามจำนวนนั้นเท่ากับ 72

จะได้สมการ  $x + (x + 1) + (x + 2) = 72$

$$3x + 3 = 72$$

$$3x = 72 - 3$$

$$3x = 69$$

$$x = \frac{69}{3}$$

$$x = 23$$

ดังนั้น จำนวนเต็มที่เป็นจำนวนมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 25

**ตรวจสอบคำตอบ** ถ้าจำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน เท่ากับ 23,  $23 + 1 = 24$  และ  $23 + 2 = 25$

และผลบวกของจำนวนเต็มสามจำนวนเท่ากับ  $23 + 24 + 25 = 72$

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์

## วิธีที่ 2 การสร้างตาราง

จำนวนเต็ม จำนวนแรก	จำนวนเต็ม จำนวนที่สอง	จำนวนเต็ม จำนวนที่สาม	ผลบวกของจำนวนเต็ม สามจำนวน	สรุปผล
18	$18 + 1 = 19$	$18 + 2 = 20$	$18 + 19 + 20 = 57$	✗
19	$19 + 1 = 20$	$19 + 2 = 21$	$19 + 20 + 21 = 60$	✗
20	$20 + 1 = 21$	$20 + 2 = 22$	$20 + 21 + 22 = 63$	✗
21	$21 + 1 = 22$	$21 + 2 = 23$	$21 + 22 + 23 = 66$	✗
22	$22 + 1 = 23$	$22 + 2 = 24$	$22 + 23 + 24 = 69$	✗
23	$23 + 1 = 24$	$23 + 2 = 25$	$23 + 24 + 25 = 72$	✓

ดังนั้น จำนวนเต็มที่เป็นจำนวนมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 25

2. จำนวนหนังสือมากกว่าสามเท่าของปากกาอยู่ 6 เล่ม นำหนังสือทั้งหมดแบ่งเป็นมัด ๆ ละ 10 เล่ม ได้จำนวน 6 มัด จำนวนหนังสือมากกว่าจำนวนปากกาที่เล่ม

**แนวคิด**

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ จำนวนหนังสือมากกว่าจำนวนปากกาที่เล่ม

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ - จำนวนหนังสือมากกว่าสามเท่าของปากกาอยู่ 6 เล่ม

- นำหนังสือทั้งหมดแบ่งเป็นมัด มัดละ 10 เล่ม ได้จำนวน 6 มัด

**วิธีที่ 1 การเขียนสมการ**

ให้  $x$  แทนจำนวนปากกา

จำนวนหนังสือมากกว่าสามเท่าของปากกาอยู่ 6 เล่ม เท่ากับ  $3x + 6$  เล่ม

นำหนังสือทั้งหมดแบ่งเป็นมัด มัดละ 10 เล่ม เท่ากับ  $\frac{3x+6}{10}$  มัด ได้จำนวน 6 มัดพอดี

จะได้สมการ

$$\frac{3x+6}{10} = 6$$

$$3x+6 = 6 \times 10$$

$$3x+6 = 60$$

$$3x = 60 - 6$$

$$3x = 54$$

$$x = \frac{54}{3}$$

$$x = 18$$

ดังนั้น จำนวนหนังสือมีมากกว่าปากกาเท่ากับ  $60 - 18 = 42$  เล่ม

**ตรวจสอบคำตอบ** ถ้าจำนวนปากกา 18 ด้าม จะมีจำนวนหนังสือ  $(3 \times 18) + 6 = 60$  เล่ม

เมื่อนำหนังสือไปมัด มัดละ 10 เล่ม จะมัดได้  $60 \div 10 = 6$  มัดพอดี

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์



## วิธีที่ 2 การคาดเดาและการตรวจสอบ

จำนวนปากกา (ด้าม)	จำนวนหนังสือมากกว่าสามเท่าของปากกา อยู่ 6 เล่ม	แบ่งหนังสือมัดละ 10 เล่มได้ 6 มัด	สรุปผล
10	$(3 \times 10) + 6 = 36$	$36 \div 10 = 3.6$	น้อยกว่า 6
12	$(3 \times 12) + 6 = 42$	$42 \div 10 = 4.2$	น้อยกว่า 6
16	$(3 \times 16) + 6 = 54$	$54 \div 10 = 5.4$	น้อยกว่า 6
17	$(3 \times 17) + 6 = 57$	$57 \div 10 = 5.7$	น้อยกว่า 6
<b>18</b>	<b><math>(3 \times 18) + 6 = 60</math></b>	$60 \div 10 = 6.0$	<b>ถูกต้อง</b>

ดังนั้น มีจำนวนหนังสือมากกว่าปากกาเท่ากับ  $60 - 18 = 42$  เล่ม

## แบบทดสอบ

เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชื่อ ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. มะลิมีอายุมากกว่า 2 เท่าของชบาอยู่ 5 ปี ถ้ามะลิมีอายุ 51 ปี ชบามีอายุเท่าใด เขียนแทนด้วยสมการได้ดังข้อใด

ก.  $2(x + 5) = 51$

ข.  $2(x - 5) = 51$

ค.  $2x - 5 = 51$

ง.  $2x + 5 = 51$

2. สมชายมีอายุเป็น  $\frac{2}{3}$  เท่าของสมทรง ถ้าสมชายมีอายุ 30 ปี สมทรงจะมีอายุกี่ปี เขียนแทนด้วยสมการได้ดังข้อใด

ก.  $\frac{2}{3}x = 30$

ข.  $\frac{2}{3} - x = 30$

ค.  $\frac{2}{3} + x = 30$

ง.  $\frac{2}{3}(x + 30) = 0$

3. “จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 12 อยู่ 20” เขียนแทนด้วยสมการได้ดังข้อใด

ก.  $x = -12 - 20$

ข.  $x = -12 + 20$

ค.  $x = 12 + 20$

ง.  $x = 20 - 12$

4. “สองเท่าของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับสาม มากกว่าแปดอยู่สิบสอง” เขียนแทนด้วยสมการได้ดังข้อใด

ก.  $2(x + 3) + 8 = 12$

ข.  $2(x + 3) - 8 = 12$

ค.  $2x + 3 - 8 = 12$

ง.  $2x = 3 + 8 = 12$

5. เศษหนึ่งส่วนห้าของจำนวนจำนวนหนึ่ง เท่ากับ 50 จำนวนนั้นคือข้อใด

ก. 10

ข. 45

ค. 100

ง. 250

6. เจ็ดเท่าของเงินจำนวนหนึ่งกับเงินอีก 18 บาท รวมกันเป็นเงิน 109 บาท เงินจำนวนนั้นคือข้อใด
- |       |       |
|-------|-------|
| ก. 13 | ข. 18 |
| ค. 33 | ง. 37 |
7. จำนวนคี่บวกสามจำนวนซึ่งมีค่าเรียงกัน ผลบวกของจำนวนกลางและจำนวนมากเป็น 84 จำนวนน้อยคือข้อใด
- |       |       |
|-------|-------|
| ก. 33 | ข. 39 |
| ค. 42 | ง. 45 |
8. ส้มหนักกว่ากล้วย 11 กิโลกรัม มะละกอน้ำหนักกว่ากล้วย 7 กิโลกรัม ผลไม้ทั้งหมดหนักรวมกันเท่ากับ 48 กิโลกรัม มะละกอและกล้วยหนักรวมกันเท่ากับข้อใด
- |                |                |
|----------------|----------------|
| ก. 10 กิโลกรัม | ข. 17 กิโลกรัม |
| ค. 27 กิโลกรัม | ง. 38 กิโลกรัม |
9. ถ้าแบ่งเงิน 240 บาท ให้ไอกับเอ โดยที่ไอได้เป็น 2 เท่าของเอ โอะจะได้เงินเท่ากับข้อใด
- |           |            |
|-----------|------------|
| ก. 40 บาท | ข. 60 บาท  |
| ค. 80 บาท | ง. 160 บาท |
10. จำนวนเสื้อเป็นสี่เท่าของจำนวนนก ขาเสื้อมากกว่าขานก 280 ขา จำนวนเสื้อและนกรวมกันเท่ากับข้อใด
- |            |            |
|------------|------------|
| ก. 20 ตัว  | ข. 80 ตัว  |
| ค. 100 ตัว | ง. 120 ตัว |

**เฉลยแบบทดสอบ**

เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

---

1. ง.
2. ก.
3. ค.
4. ข.
5. ง.
6. ก.
7. ข.
8. ค.
9. ง.
10. ก.

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก ค

แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

### แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

#### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นอัตร้อย จำนวน 5 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI
3. กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ข้อละ 10 คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแบบวิเคราะห์ (Rubric Analysis Scoring) ดังนี้

ประเด็นการประเมิน	รายละเอียดประกอบการพิจารณาให้คะแนน	คะแนน
ทำความเข้าใจปัญหา	- เขียนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา และเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ได้ถูกต้อง	2
	- เขียนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา หรือเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ได้ถูกต้อง	1
	- ไม่เขียนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา และสิ่งที่โจทย์กำหนดให้	0
การวางแผนการแก้ปัญหา	- กำหนดตัวแปรและเขียนสมการ หรือเขียนวิธีการแก้ปัญหาที่นำไปสู่คำตอบได้ถูกต้องและชัดเจน	2
	- กำหนดตัวแปรและเขียนสมการ หรือเขียนวิธีการแก้ปัญหาที่นำไปสู่คำตอบได้ แต่ไม่ชัดเจน	1
	- กำหนดตัวแปรและเขียนสมการ หรือเขียนวิธีการแก้ปัญหาที่นำไปสู่คำตอบไม่ถูกต้อง	0
การแก้ปัญหา	- แสดงการคำนวณที่นำไปสู่การหาคำตอบได้ และหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง	4
	- แสดงการคำนวณส่วนใหญ่ที่นำไปสู่การหาคำตอบได้ และหาคำตอบได้ แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย	3
	- แสดงการคำนวณที่นำไปสู่การหาคำตอบได้ แต่คำตอบไม่ถูกต้อง	2
	- ไม่แสดงการคำนวณที่นำไปสู่การหาคำตอบ แต่คำตอบถูกต้อง	1
	- ไม่แสดงการคำนวณที่นำไปสู่การแก้ปัญหา และไม่ปรากฏคำตอบ	0

ประเด็นการประเมิน	รายละเอียดประกอบการพิจารณาให้คะแนน	คะแนน
การตรวจสอบคำตอบ	- แสดงการตรวจสอบคำตอบได้ตรงกับเงื่อนไขในโจทย์	2
	- แสดงการตรวจสอบคำตอบได้ไม่ตรงกับเงื่อนไขในโจทย์	1
	- ไม่แสดงการตรวจสอบคำตอบตามเงื่อนไขในโจทย์	0

4. ให้นักเรียนแสดงขั้นตอนในการแก้ปัญหาและหาคำตอบจากโจทย์ที่กำหนดให้

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์  
เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. จำนวนเต็มบวกสามจำนวนเรียงกัน และผลบวกของสามจำนวนนั้นเท่ากับ 78 จงหาจำนวนที่อยู่ระหว่างจำนวนสองจำนวนนั้นมีค่าเท่าไร

วิธีทำ

กระดาษทด



2. สมหวังมีเหรียญห้าบาทและเหรียญสิบบาทอยู่ 15 เหรียญ รวมเป็นเงิน 120 บาท สมหวังมีเหรียญห้าบาทและเหรียญสิบบาทอย่างละกี่เหรียญ

วิธีทำ

กระดาศทค

3. สมใจมีน้ำอยู่ 6 โหล ได้รับเพิ่มอีกจำนวนหนึ่ง เมื่อนำไปแจกให้นักเรียน 64 คน ปรากฏว่านักเรียนได้รับแจกคนละ 3 ขวดพอดี จงหาว่าสมใจได้รับน้ำเพิ่มมากี่ขวด

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กระดาษทด

4. น้ำฝรั่งมีปริมาตรน้อยกว่าน้ำส้ม 5 ลิตร น้ำองุ่นมีปริมาตรมากกว่าน้ำส้ม 7 ลิตร น้ำฝรั่ง น้ำส้ม และน้ำองุ่น มีปริมาตรรวม 89 ลิตร น้ำฝรั่งน้อยกว่าน้ำองุ่นกี่ลิตร

วิธีทำ

กระดาษทด

5. เมย์มีอายุเป็น 3 เท่าของเก้ เมื่อ 3 ปีที่แล้วเมย์มีอายุเป็น 4 เท่าของเก้ ปัจจุบันเมย์มีอายุเท่าไร  
วิธีทำ

กระดาษทด

เฉลยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์  
เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. จำนวนเต็มบวกสามจำนวนเรียงกัน และผลบวกของสามจำนวนนั้นเท่ากับ 78 จงหาจำนวนที่อยู่ระหว่างจำนวนสองจำนวนนั้นมีค่าเท่าไร

แนวคิด

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ จำนวนที่อยู่ระหว่างสองจำนวนนั้นหรือจำนวนที่สอง

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ - จำนวนเต็มบวกสามจำนวนซึ่งมีค่าเรียงกัน

- ผลบวกของสามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 78

วิธีที่ 1 การเขียนสมการ

ให้  $x$  แทนจำนวนเต็มบวกที่อยู่ระหว่างสองจำนวนนั้นหรือจำนวนที่สอง

จำนวนเต็มบวกจำนวนแรก คือ  $x - 1$  จำนวนสุดท้าย คือ  $x + 1$

และผลบวกของสามจำนวนเรียงกันเท่ากับ 78

$$\text{จะได้สมการ } (x - 1) + x + (x + 1) = 78$$

$$3x = 78$$

$$x = 26$$

ดังนั้น จำนวนที่อยู่ระหว่างจำนวนสองจำนวนนั้นหรือจำนวนที่สอง คือ 26

ตรวจสอบคำตอบ ถ้าจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่างจำนวนแรกและจำนวนสุดท้ายหรือจำนวนที่สองเท่ากับ 26

$$\text{จำนวนเต็มบวกจำนวนแรกเท่ากับ } 26 - 1 = 25$$

$$\text{จำนวนเต็มจำนวนสุดท้ายเท่ากับ } 26 + 1 = 27$$

และผลบวกของสามจำนวนเรียงกัน

$$\text{เท่ากับ } 25 + 26 + 27 = 78 \text{ ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์}$$

## วิธีที่ 2 การคาดเดาและตรวจสอบ

จำนวน เต็มบวก จำนวนแรก	จำนวน เต็มบวก จำนวนที่สอง	จำนวน เต็มบวก จำนวนสุดท้าย	ผลบวกของ จำนวนเต็มบวกสาม จำนวนเรียงกันเท่ากับ 78	สรุปผล
$17 - 1 = 16$	17	$17 + 1 = 18$	$16 + 17 + 18 = 51$	น้อยกว่า 78
$22 - 1 = 21$	22	$22 + 1 = 23$	$21 + 22 + 23 = 66$	น้อยกว่า 78
$24 - 1 = 23$	24	$24 + 1 = 25$	$23 + 24 + 25 = 72$	น้อยกว่า 78
<b><math>26 - 1 = 25</math></b>	<b>26</b>	<b><math>26 + 1 = 27</math></b>	<b><math>25 + 26 + 27 = 78</math></b>	<b>ถูกต้อง</b>

ดังนั้น จำนวนที่อยู่ระหว่างจำนวนสองจำนวนนั้นหรือจำนวนที่สอง คือ 26

2. สมหวังมีเหรียญห้าบาทและเหรียญสิบบาทอยู่ 15 เหรียญ รวมเป็นเงิน 120 บาท สมหวังมีเหรียญห้าบาทและเหรียญสิบบาทอย่างละกี่เหรียญ

**แนวคิด**

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ สมหวังมีเหรียญห้าบาทและเหรียญสิบบาทอย่างละกี่เหรียญ  
 สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ สมหวังมีเหรียญห้าบาทและเหรียญสิบบาทอยู่ 15 เหรียญ  
 รวมเป็นเงิน 120 บาท

**วิธีที่ 1 การเขียนสมการ**

ให้  $x$  แทนจำนวนเหรียญห้าบาท มีค่าเหรียญห้าบาท เท่ากับ  $5x$  บาท

จำนวนเหรียญสิบบาทเท่ากับ  $15 - x$  เหรียญ มีค่าเหรียญสิบบาทเท่ากับ  $10(15 - x)$  บาท ทั้งสอง

เหรียญมีค่ารวมกันเป็นเงิน 120 บาท

$$\text{จะได้สมการ} \quad 5x + 10(15 - x) = 120$$

$$5x + 150 - 10x = 120$$

$$150 - 5x = 120$$

$$150 - 120 = 5x$$

$$30 = 5x$$

$$x = \frac{30}{5}$$

$$x = 6$$

ดังนั้น มีเหรียญห้าบาท 6 เหรียญ และมีเหรียญสิบบาท 9 เหรียญ

**ตรวจสอบคำตอบ** ถ้ามีเหรียญห้าบาท 6 เหรียญ มีค่าเท่ากับ  $5 \times 6 = 30$  บาท

และมีเหรียญ 10 บาทเท่ากับ  $15 - 6 = 9$  เหรียญ

มีมูลค่าเท่ากับ  $10 \times 9 = 90$  บาท

ทั้งสองเหรียญมีค่ารวมกันเป็นเงินเท่ากับ  $30 + 90 = 120$  บาท

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์

## วิธีที่ 2 การสร้างตาราง

จำนวนเหรียญ ห้าบาท (เหรียญ)	จำนวน เหรียญสิบ บาท (เหรียญ)	เหรียญ 5 บาทมีค่า (บาท)	เหรียญ 10 บาท มีค่า (บาท)	ทั้งสองเหรียญ มีค่า (บาท)	สอดคล้อง กับ เงื่อนไข
1	$15 - 1 = 14$	$5 \times 1 = 5$	$10 \times 14 = 140$	$5 + 140 = 145$	✗
2	$15 - 2 = 13$	$5 \times 2 = 10$	$10 \times 13 = 130$	$10 + 130 = 140$	✗
3	$15 - 3 = 12$	$5 \times 3 = 15$	$10 \times 12 = 120$	$15 + 120 = 135$	✗
4	$15 - 4 = 11$	$5 \times 4 = 20$	$10 \times 11 = 110$	$20 + 110 = 130$	✗
5	$15 - 5 = 10$	$5 \times 5 = 25$	$10 \times 10 = 100$	$25 + 100 = 125$	✗
6	<b><math>15 - 6 = 9</math></b>	<b><math>5 \times 6 = 30</math></b>	<b><math>10 \times 9 = 90</math></b>	<b><math>30 + 90 = 120</math></b>	✓

ดังนั้น มีเหรียญห้าบาท 6 เหรียญ และมีเหรียญสิบบาท 9 เหรียญ



3. สมใจมีน้ำอยู่ 6 โหล ได้รับเพิ่มอีกจำนวนหนึ่ง เมื่อนำไปแจกให้นักเรียน 64 คน ปรากฏว่านักเรียนได้รับแจกคนละ 3 ขวดพอดี จงหาว่าสมใจได้รับน้ำเพิ่มมากี่ขวด

**แนวคิด**

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ สมใจได้รับน้ำเพิ่มกี่ขวด

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ สมใจมีน้ำอยู่ 6 โหล และได้รับเพิ่มอีกจำนวนหนึ่ง และนำไปแจกให้นักเรียน 64 คน ปรากฏว่านักเรียนได้รับแจกคนละ 3 ขวดพอดี

**วิธีที่ 1 การเขียนสมการ**

ให้  $x$  แทนจำนวนน้ำที่ได้รับเพิ่ม

สมใจมีน้ำอยู่ 6 โหล คือ  $6 \times 12 = 72$  ขวด และได้รับเพิ่มอีกจำนวนหนึ่ง

เท่ากับ  $x + 72$  ขวด และนำไปแจกให้นักเรียน 64 คน จะได้รับคนละ  $\frac{x+72}{64}$  ขวด

ซึ่งเท่ากับ 3 ขวดพอดี

จะได้สมการ

$$\frac{x+72}{64} = 3$$

$$x+72 = 3 \times 64$$

$$x+72 = 192$$

$$x = 192 - 72$$

$$x = 120$$

ดังนั้น สมใจได้รับน้ำเพิ่ม 120 ขวด

**ตรวจสอบคำตอบ** ถ้าสมใจได้รับน้ำเพิ่ม 120 ขวด และเมื่อนำไปรวมกับ 6 โหลหรือ 72 ขวด

รวมทั้งหมดเท่ากับ  $120 + 72 = 192$  ขวด นำไปแจกเด็ก 64 คน

เด็กจะได้รับคนละ  $192 \div 64 = 3$  ซึ่งเท่ากับ 3 ขวดพอดี

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์

## วิธีที่ 2 การคาดเดาและตรวจสอบ

สมใจได้รับ น้ำเพิ่ม (ขวด)	สมใจมีน้ำเท่ากับ 72 ขวด รวมกับ ที่ได้รับเพิ่ม (ขวด)	เด็ก 64 คน ได้รับน้ำคน ละ 3 ขวด	สรุปผล
60	$60 + 72 = 132$	$132 \div 64 = 2.06$	น้อยกว่า 3 ขวด
70	$70 + 72 = 142$	$142 \div 64 = 2.22$	น้อยกว่า 3 ขวด
80	$80 + 72 = 152$	$152 \div 64 = 2.38$	น้อยกว่า 3 ขวด
90	$90 + 72 = 162$	$162 \div 64 = 2.53$	น้อยกว่า 3 ขวด
100	$100 + 72 = 172$	$172 \div 64 = 2.69$	น้อยกว่า 3 ขวด
110	$110 + 72 = 182$	$182 \div 64 = 2.84$	น้อยกว่า 3 ขวด
<b>120</b>	<b><math>120 + 72 = 192</math></b>	<b><math>192 \div 64 = 3.00</math></b>	<b>ถูกต้อง</b>

ดังนั้น สมใจได้รับน้ำเพิ่ม 120 ขวด

4. น้ำฝรั่งมีปริมาตรน้อยกว่าน้ำส้ม 5 ลิตร น้ำอุ่นมีปริมาตรมากกว่าน้ำส้ม 7 ลิตร น้ำฝรั่ง น้ำส้ม และน้ำอุ่น มีปริมาตรรวม 89 ลิตร น้ำฝรั่งน้อยกว่าน้ำอุ่นกี่ลิตร

แนวคิด

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ น้ำฝรั่งน้อยกว่าน้ำอุ่นกี่ลิตร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ - น้ำฝรั่งมีปริมาตรน้อยกว่าน้ำส้ม 5 ลิตร

- น้ำอุ่นมีปริมาตรมากกว่าน้ำส้ม 7 ลิตร

- น้ำฝรั่ง น้ำส้ม และน้ำอุ่นมีปริมาตรรวม 89 ลิตร

วิธีที่ 1 การเขียนสมการ

ให้  $x$  แทนปริมาณน้ำส้ม

น้ำฝรั่งมีปริมาตรน้อยกว่าน้ำส้ม 5 ลิตร เท่ากับ  $x - 5$  ลิตร

น้ำอุ่นมีปริมาตรมากกว่าน้ำส้ม 7 ลิตร เท่ากับ  $x + 7$  ลิตร

น้ำฝรั่ง น้ำส้ม และน้ำอุ่นมีปริมาตรรวม เท่ากับ  $x + (x - 5) + (x + 7)$  ลิตร

ซึ่งเท่ากับ 89 ลิตร

จะได้สมการ

$$x + (x - 5) + (x + 7) = 89$$

$$3x + 2 = 89$$

$$3x = 89 - 2$$

$$3x = 87$$

$$x = \frac{87}{3}$$

$$x = 29$$

ดังนั้น น้ำฝรั่งน้อยกว่าน้ำอุ่นเท่ากับ  $36 - 24 = 12$  ลิตร

ตรวจสอบคำตอบ ถ้า น้ำส้มมีปริมาตร 29 ลิตร ปริมาตรของน้ำฝรั่งจะเท่ากับ  $29 - 5 = 24$  ลิตร

ปริมาตรน้ำอุ่นเท่ากับ  $29 + 7 = 36$  ลิตร และมีปริมาตรรวมกันเท่ากับ

$29 + 24 + 36 = 89$  ลิตร ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์

วิธีที่ 2 การคาดเดาและตรวจสอบ

น้ำส้ม (ลิตร)	น้ำฝรั่ง มีปริมาณน้อยกว่า น้ำส้ม 5 ลิตร	น้ำองุ่น มีปริมาณมากกว่า น้ำส้ม 7 ลิตร	ปริมาตรรวมของ น้ำส้ม, น้ำฝรั่ง และน้ำ องุ่นเท่ากับ 89 ลิตร	สรุปผล
15	$15 - 5 = 10$	$15 + 7 = 22$	$15 + 10 + 22 = 47$	น้อยกว่า 89 ลิตร
17	$17 - 5 = 12$	$17 + 7 = 24$	$17 + 12 + 24 = 53$	น้อยกว่า 89 ลิตร
25	$25 - 5 = 20$	$25 + 7 = 32$	$25 + 20 + 32 = 77$	น้อยกว่า 89 ลิตร
27	$27 - 5 = 22$	$27 + 7 = 34$	$27 + 22 + 34 = 83$	น้อยกว่า 89 ลิตร
<b>29</b>	<b><math>29 - 5 = 24</math></b>	<b><math>29 + 7 = 36</math></b>	<b><math>29 + 24 + 36 = 89</math></b>	<b>ถูกต้อง</b>

ดังนั้น น้ำฝรั่งน้อยกว่าน้ำองุ่นเท่ากับ  $36 - 24 = 12$  ลิตร

5. เมย์มีอายุเป็น 3 เท่าของอายุเก๋ เมื่อ 3 ปีที่แล้วเมย์มีอายุเป็น 4 เท่าของอายุเก๋ ปัจจุบันเมย์มีอายุเท่าไร

**แนวคิด**

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ ปัจจุบันเมย์มีอายุเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ - เมย์มีอายุเป็น 3 เท่าของอายุเก๋

- เมื่อ 3 ปีที่แล้วเมย์มีอายุเป็น 4 เท่าของอายุเก๋

**วิธีที่ 1 การเขียนสมการ**

ให้  $x$  แทนอายุปัจจุบันของเก๋

เมื่อ 3 ปีที่แล้ว เก๋มีอายุ เท่ากับ  $x - 3$  ปี

ปัจจุบันเมย์มีอายุเป็น 3 เท่าของอายุเก๋ เท่ากับ  $3x$  ปี

เมื่อ 3 ปีที่แล้ว เมย์มีอายุ เท่ากับ  $3x - 3$  ปี และมีอายุเป็น 4 เท่าของอายุเก๋

จะได้สมการ  $3x - 3 = 4(x - 3)$

$$3x - 3 = 4x - 12$$

$$4x - 3x = -3 + 12$$

$$x = 9$$

ดังนั้น ปัจจุบันเมย์มีอายุเท่ากับ  $3 \times 9 = 27$  ปี

**ตรวจสอบคำตอบ** ถ้าปัจจุบันเก๋มีอายุ 9 ปี เมย์จะมีอายุเป็น 3 เท่ากับอายุเก๋ คือ  $3 \times 9 = 27$  ปี

และเมื่อ 3 ปีที่แล้วเก๋จะมีอายุ  $9 - 3 = 6$  ปี เมย์ก็มีอายุเท่ากับ  $27 - 3 = 24$  ปี

และเมย์มีอายุเท่ากับ 4 เท่าของอายุเก๋เท่ากับ  $4 \times 6 = 24$  ปี ซึ่งเป็นจริงตาม

เงื่อนไขในโจทย์

## วิธีที่ 2 การสร้างตาราง

ปัจจุบันเก้ มีอายุ (ปี)	ปัจจุบันแม่ มีอายุ (ปี)	3 ปีที่แล้ว เก้มีอายุ (ปี)	3 ปีที่แล้ว แม่มีอายุ (ปี)	3 ปีที่แล้วแม่ มีอายุเป็นสี่เท่าของ อายุเก้ (ปี)	สอดคล้องกับ เงื่อนไข
3	$3 \times 3 = 9$	$3 - 3 = 0$	$9 - 3 = 6$	$4 \times 0 = 0$	✗
4	$3 \times 4 = 12$	$4 - 3 = 1$	$12 - 3 = 9$	$4 \times 1 = 4$	✗
5	$3 \times 5 = 15$	$5 - 3 = 2$	$15 - 3 = 12$	$4 \times 2 = 8$	✗
6	$3 \times 6 = 18$	$6 - 3 = 3$	$18 - 3 = 15$	$4 \times 3 = 12$	✗
7	$3 \times 7 = 21$	$7 - 3 = 4$	$21 - 3 = 18$	$4 \times 4 = 16$	✗
8	$3 \times 8 = 24$	$8 - 3 = 5$	$24 - 3 = 21$	$4 \times 5 = 20$	✗
9	$3 \times 9 = 27$	$9 - 3 = 6$	$27 - 3 = 24$	$4 \times 6 = 24$	✓

ดังนั้น ปัจจุบันแม่มีอายุ 27 ปี



ภาคผนวก

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที
2. การตอบคำถามให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงคำตอบเดียวและกาเครื่องหมาย

✕ ลงในกระดาษ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
00			✕	

3. ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงคำตอบให้ขีดสองเส้นทับคำตอบเดิม แล้วทำเครื่องหมาย ✕ ใหม่

ในข้อที่ต้องการ

ตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
00	✕		<del>✕</del>	

4. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายหรือข้อความใดๆลงในแบบทดสอบ



1. จำนวนที่ต่อจาก 9, 25, 49, 81, ... คือข้อใด

ก. 85

ข. 111

ค. 115

ง. 121

2. จำนวนในลำดับที่  $n$  ของ 7, 14, 21, 28, ... คือข้อใด

ก.  $7n$

ข.  $n + 7$

ค.  $7 - n$

ง.  $\frac{n}{7}$

3. ข้อใดเป็นสมการที่เป็นจริงเมื่อกำหนดให้  $x$  เท่ากับ 11

ก.  $8x + 5 = 48$

ข.  $34 - 2x = 12$

ค.  $7x - 2 = 79$

ง.  $18 + 4x = 60$

4. ถ้า  $120 - x = 82$  แล้ว  $x$  คือข้อใด

ก. 38

ข. 202

ค. 840

ง. 9,840

5. ถ้า  $3b - 2 = a$  แล้ว  $a + 2 = \dots\dots\dots$  จำนวนที่เติมในช่องว่างคือข้อใด

ก.  $3b$

ข.  $3b - 1$

ค.  $3b + 1$

ง.  $3b \times 1$

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

6. ถ้า  $\frac{x}{2} = 5$  แล้ว  $x = \dots\dots$  จำนวนที่เติมในช่องว่างคือข้อใด

ก. 1

ข. 2

ค. 5

ง. 10

7. ข้อใดคือคำตอบของสมการ  $\frac{1}{5}a = 10$

ก. 5

ข. 15

ค. 50

ง. 60

8. ข้อใดคือคำตอบของสมการ  $12 = 0.5x + 4$

ก. -16

ข. -16.5

ค. 16

ง. 16.5

9. ข้อใดคือคำตอบของสมการ  $3x - 16.5 = 1.5$

ก. -6

ข. -5

ค. 5

ง. 6

10. ข้อใดคือคำตอบของสมการ  $64 = -8x$

ก. 9

ข. 8

ค. -8

ง. -9

11. ข้อใดคือคำตอบของสมการ  $\frac{x-3}{4} = 7$

ก. 31

ข. 27

ค. 23

ง. 19

12. ข้อใดคือคำตอบของสมการ  $\frac{5x+5}{10} = 8$

ก. 17

ข. 15

ค. -15

ง. -17

13. ถ้าแม่มีอายุ 28 ปี มานจะมีอายุกี่ปี เขียนแทนด้วยสมการ

ได้ดังข้อใด

ก.  $\frac{4}{7} + x = 28$

ข.  $\frac{4}{7} - x = 28$

ค.  $\frac{4}{7}x = 28$

ง.  $\frac{4}{7}(x+28) = 0$

14. ต่อมแบ่งสมุดให้เพื่อนไป  $\frac{5}{8}$  ของสมุดที่ต่อมมีอยู่ ปรากฏว่าเพื่อนได้สมุด 20 เล่มพอดี

ต่อมมีสมุดทั้งหมดกี่เล่ม เขียนแทนด้วยสมการได้ดังข้อใด

ก.  $\frac{5}{8} - y = 20$

ข.  $\frac{5}{8}y = 20$

ค.  $y - \frac{5}{8} = 20$

ง.  $y = 20 - \frac{5}{8}$

15. “จำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 10 อยู่ 9” เขียนแทนด้วยสมการได้ดังข้อใด

ก.  $x = -10 - 9$

ข.  $x = -10 + 9$

ค.  $x = 10 + 9$

ง.  $x = 10 - 9$

16. เศษหนึ่งส่วนเก้าของจำนวนหนึ่งเท่ากับ 40 จำนวนนั้นคือข้อใด

ก. 360

ข. 380

ค. 400

ง. 420

17. สามเท่าของเงินจำนวนหนึ่งกับเงินอีก 17 บาท รวมกันเป็น 98 บาท เงินจำนวนนั้นคือข้อใด

ก. 115 บาท

ข. 81 บาท

ค. 54 บาท

ง. 27 บาท

18. จำนวนคู่บวกสามจำนวนเรียงกันและรวมกันเท่ากับ 120 จำนวนมากที่สุดคือข้อใด

ก. 36

ข. 38

ค. 40

ง. 42

19. นักเรียนห้องหนึ่งเป็นนักเรียนชายเศษสองส่วนสามของนักเรียนทั้งหมด ถ้ามีนักเรียนชาย

18 คน มีนักเรียนหญิงเท่ากับข้อใด

ก. 8 คน

ข. 9 คน

ค. 27 คน

ง. 29 คน

20. แบ่งเงินจำนวนหนึ่งให้เด็ก 5 คน ได้รับคนละ 8 บาท ยังเหลืออีก 2 บาท เงินจำนวนนั้นมีกี่บาท

ก. 38 บาท

ข. 42 บาท

ค. 44 บาท

ง. 46 บาท

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

## เฉลย

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. ง.  | 11. ก. |
| 2. ก.  | 12. ข. |
| 3. ข.  | 13. ค. |
| 4. ก.  | 14. ข. |
| 5. ก.  | 15. ค. |
| 6. ง.  | 16. ก. |
| 7. ค.  | 17. ง. |
| 8. ก.  | 18. ง. |
| 9. ง.  | 19. ข. |
| 10. ค. | 20. ข. |

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก จ

แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง

1. ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นที่เป็นจริง
2. จงพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยให้พิจารณาตามรายการประเมินในแต่ละแผน และลงความคิดเห็น โดยให้คะแนนดังนี้
  - +1 หมายถึง แน่ใจว่าองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้อง
  - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้อง
  - 1 หมายถึง แน่ใจว่าองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ไม่มีความสอดคล้อง

รายการประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบ	ความคิดเห็น			ข้อ เสนอแนะ
	+1	0	-1	
- สาระสำคัญ มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
- สาระการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับเวลา มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้				
- กิจกรรมการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้				
- กิจกรรมการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD				
- กิจกรรมการเรียนรู้ มีการสอดแทรกทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้หลากหลาย				
- สื่อการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้				



รายการประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
- การกำหนดชิ้นงาน/ภาระงาน มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้				
- การวัดและประเมินผล มีความชัดเจน เหมาะสม และสอดคล้องกับตัวชี้วัดกับจุดประสงค์การเรียนรู้				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

---



---



---



---



---



---

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

โดยใช้เทคนิค TAI เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง

1. ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นที่เป็นจริง
2. จงพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยให้พิจารณาตามรายการประเมินในแต่ละแผน และลงความคิดเห็น โดยให้คะแนนดังนี้
  - +1 หมายถึง แน่ใจว่าองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้อง
  - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้อง
  - 1 หมายถึง แน่ใจว่าองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ไม่มีความสอดคล้อง

รายการประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบ	ความคิดเห็น			ข้อ เสนอแนะ
	+1	0	-1	
- สาระสำคัญ มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
- สาระการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับเวลา มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้				
- กิจกรรมการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้				
- กิจกรรมการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI				
- กิจกรรมการเรียนรู้ มีการสอดแทรกทักษะและ กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้หลากหลาย				
- สื่อการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับสาระการ เรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้				

รายการประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
- การกำหนดชิ้นงาน/ภาระงาน มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้				
- การวัดและประเมินผล มีความชัดเจน เหมาะสม และสอดคล้องกับตัวชี้วัดกับจุดประสงค์การเรียนรู้				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

---



---



---



---



---



---

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบระหว่างแบบวัดความสามารถ  
ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว**

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง**

1. ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความเห็นที่เป็นจริง
2. จงพิจารณาข้อสอบทีละข้อแล้วลงความเห็นว่าย่ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยให้คะแนนดังนี้
  - +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดได้ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด
  - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดได้ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด
  - 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่สามารถวัดได้ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบวัดความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	ความคิดเห็น			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้	แบบวัดข้อที่ 1				
	แบบวัดข้อที่ 2				
	แบบวัดข้อที่ 3				
2. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากโจทย์สมการที่กำหนดให้ได้	แบบวัดข้อที่ 4				
	แบบวัดข้อที่ 5				
	แบบวัดข้อที่ 6				
3. หาคำตอบของสมการจากโจทย์สมการได้	แบบวัดข้อที่ 7				
	แบบวัดข้อที่ 8				
	แบบวัดข้อที่ 9				
	แบบวัดข้อที่ 10				

แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
กับจุดประสงค์การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง

1. ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความเห็นที่เป็นจริง
2. จงพิจารณาข้อสอบทีละข้อแล้วลงความเห็นว่าย่ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยให้คะแนนดังนี้
  - +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด
  - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด
  - 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่สามารถวัดได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่

กำหนด

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	ความคิดเห็น			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
นักเรียนสามารถวิเคราะห์แบบรูป ที่กำหนดให้ได้	ข้อที่ 1				
	ข้อที่ 2				
นักเรียนสามารถเขียนความสัมพันธ์จาก แบบรูปที่กำหนดให้ได้โดยใช้ตัวแปรได้	ข้อที่ 3				
	ข้อที่ 4				
นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยวิธีลองแทนค่า ตัวแปรได้	ข้อที่ 5				
	ข้อที่ 6				
	ข้อที่ 7				
นักเรียนสามารถบอกสมบัติการเท่ากันได้	ข้อที่ 8				
	ข้อที่ 9				
	ข้อที่ 10				
นักเรียนสามารถแก้สมการเชิงเส้นตัว แปรเดียวอย่างง่ายโดยใช้สมบัติการ เท่ากันได้	ข้อที่ 11				
	ข้อที่ 12				
	ข้อที่ 13				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	ความคิดเห็น			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
นักเรียนสามารถแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายโดยใช้สมบัติการเท่ากันได้	ข้อที่ 14				
	ข้อที่ 15				
	ข้อที่ 16				
	ข้อที่ 17				
	ข้อที่ 18				
	ข้อที่ 19				
	ข้อที่ 20				
	ข้อที่ 21				
	ข้อที่ 22				
นักเรียนสามารถเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้	ข้อที่ 24				
	ข้อที่ 25				
	ข้อที่ 26				
นักเรียนสามารถเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากโจทย์ที่กำหนดให้ได้	ข้อที่ 27				
	ข้อที่ 28				
	ข้อที่ 29				
นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการจากโจทย์สมการได้	ข้อที่ 30				
	ข้อที่ 31				
	ข้อที่ 32				
	ข้อที่ 33				
	ข้อที่ 34				
	ข้อที่ 35				
	ข้อที่ 36				
	ข้อที่ 37				
	ข้อที่ 38				
	ข้อที่ 39				
	ข้อที่ 40				



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก จ  
การหาคุณภาพเครื่องมือ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ตาราง 17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ขององค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้	ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตาราง 18 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ขององค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้	ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตาราง 19 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ขององค์ประกอบระหว่างแบบวัดความสามารถในการ  
แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตาราง 20 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ขององค์ประกอบระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตาราง 20 (ต่อ)

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตาราง 21 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก ( $r_{I(T-I)}$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ข้อ	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก ( $r_{I(T-I)}$ )
1	0.60	0.30
2	0.70	0.49
3	0.73	0.29
4	0.77	0.36
5	0.63	0.48
6	0.57	0.33
7	0.67	0.28
8	0.43	0.45
9	0.37	0.51
10	0.60	0.49
11	0.57	0.49
12	0.43	0.60
13	0.43	0.44
14	0.30	0.27
15	0.47	0.48
16	0.47	0.47
17	0.30	0.44
18	0.37	0.26
19	0.27	0.32
20	0.30	0.26

หมายเหตุ ระดับความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.27 – 0.77

ระดับค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.60

### ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น

1. ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

Cronbach's Alpha	N of Items
0.824	5

2. ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Kuder-Richardson (KR – 20)	N of Items
0.771	20