

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน

.....  
.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....  
.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....  
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายเกรียงไกร บุญแก้ว)

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
Buriram Rajabhat University

### แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เวลา 13 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนและอายุเวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานและตัวชี้วัด

ก4.2 ม.2/1 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตระหนักถึงความ

สมเหตุสมผลของคำตอบ

ก 6.1 ม.1-3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม.1-3/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีใน

การแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม.1-3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผล ได้อย่างเหมาะสม

ม.1-3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อ

ความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ม.1-3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ

กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม.1-3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับจำนวนและอายุ เมื่อเป็นประโยคภาษาอาจจะซับซ้อนทำให้แก้ปัญหาคำตอบได้ยาก ถ้าเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยกำหนดตัวแปรเทียบสิ่งที่ต้องการหาคำตอบแล้วดำเนินการแก้ปัญหามาใช้สมบัติการเท่ากันมาใช้ในการคิดคำนวณหาคำตอบของสมการนั้นๆ ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้
- 2) วิเคราะห์โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
- 3) ใช้ยุทธวิธีหลากหลายแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้
- 4) ตรวจสอบคำตอบของ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้

## สาระการเรียนรู้

### สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

### กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูทบทวนความรู้เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย โดยครูกำหนดสมการอย่างง่ายบนกระดาน แล้วสุ่มนักเรียนออกมาหาคำตอบของสมการ โดยใช้วิธีถาม-ตอบเพื่อให้นักเรียนบอกขั้นตอนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาว่า “กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีวิธีการที่หลากหลาย ประกอบด้วยหลายขั้นตอน” ในที่นี้จะขอแนะนำเสนอเทคนิควิธีหนึ่งที่เป็นที่นิยมใช้แพร่หลายมากคือ เทคนิควิธีสอนแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้นตอน ของ โพลยา (Polya's Four – Stage Method) ดังนี้

- 1) ทำความเข้าใจ โจทย์ (Understanding the problem)
- 2) วางแผนแก้ปัญหา (Devising a plan)
- 3) ปฏิบัติตามแผน (Carrying out the plan)
- 4) ตรวจสอบ (Looking back)

4. ครูยกตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวด้วยเทคนิควิธีการสอนแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้นตอน ของ โพลยา

ตัวอย่างที่ 1 จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน ซึ่งมีผลบวกเป็น 60 จงหาจำนวนทั้งสาม

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือจำนวนเต็มสามจำนวน

เรียงกัน

กำหนดให้จำนวนเต็มแรกเป็น  $x$

จะได้ จำนวนถัดไปเป็น  $x + 1$  และ  $x + 2$

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหาเขียนสมการของปัญหา

จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงติดกัน ซึ่งมีผลบวกเป็น 60

เขียนสมการได้ ดังนี้  $x + (x + 1) + (x + 2) = 60$

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

$$x + (x+1) + (x+2) = 60$$

$$3x + 3 = 60$$

$$3x + 3 - 3 = 60 - 3$$

$$3x = 57$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{57}{3}$$

$$x = 19$$

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

ดังนั้น จำนวนเต็มจำนวนแรก คือ 19

จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน คือ 19, 20, 21

$$19 + 20 + 21 = 60$$

ดังนั้น จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน คือ 19, 20, 21

ตัวอย่างที่ 2 จำนวนสองจำนวนที่มีผลต่างเป็น 3 และมีผลบวกเป็น -30

วิธีทำ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ คือจำนวนสองจำนวนซึ่งมีผลต่างเป็น 3 และผลบวกเป็น -30

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญห เขียนสมการของปัญหา

กำหนดให้จำนวนแรกแทนด้วย  $x$

จำนวนสองจำนวนสองจำนวนมีผลต่างเป็น 3

ดังนั้นจำนวนที่สอง เป็น  $x + 3$  หรือ  $x - 3$

ผลบวกของจำนวนสองจำนวน เป็น -30

ดังนั้นเขียนสมการได้เป็น  $x + (x + 3) = -30$  หรือ  $x + (x - 3) = -$

30

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

$$x + (x + 3) = -30$$

$$2x + 3 = -30$$

$$2x + 3 - 3 = -30 - 3$$

$$2x = -33$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{-33}{2}$$

$$x = -16.5$$

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ

ดังนั้นจำนวนแรก คือ  $-16.5$

อีกจำนวนหนึ่ง คือ  $-13.5$

$$-13.5 - (-16.5) = 3$$

$$-13.5 + (-16.5) = -30$$

ดังนั้น จำนวนสองจำนวนนี้ คือ  $-16.5$  และ  $-13.5$

5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย จนเป็นที่เข้าใจตรงกัน  
สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์
2. ในงานที่ 3.1 เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวน
3. ห้องสมุด
4. แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

บันทึกข้อเสนอแนะ ของผู้บริหาร โรงเรียน

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านทุ่งจันทน์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....  
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายเกรียงไกร บุญเป้า)

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
Buriram Rajabhat University

### แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เวลา 13 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนและอายุเวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานและตัวชี้วัด

ท4.2 ม.2/1 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตระหนักถึง

ความ

สมเหตุสมผลของคำตอบ

ก 6.1 ม.1-3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม.1-3/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีใน  
การแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม.1-3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม.1-3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อ  
ความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ม.1-3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ  
กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม.1-3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระสำคัญ

โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับจำนวนและอายุ เมื่อเป็นประโยคภาษาอาจจะซับซ้อนทำให้  
แก้ปัญหาคายาก ถ้าเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยกำหนดตัวแปรเทียบ  
สิ่งที่ต้องการหาคำตอบแล้วดำเนินการแก้ปัญหาโดยใช้สมบัติการเท่ากันมาใช้ในการหาคำตอบ  
คำตอบของสมการนั้นๆ ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้
2. วิเคราะห์ โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
3. ใช้ยุทธวิธีหลากหลายแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้
4. ตรวจสอบคำตอบของ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้

## สาระการเรียนรู้

### สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนและอายุ

### กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบอีกครั้ง
2. ครูทบทวนความรู้เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย โดยครูกำหนดสมการอย่างง่ายบนกระดาน แล้วสุ่มนักเรียนออกมาหาคำตอบของสมการ โดยใช้วิธีถาม-ตอบเพื่อให้นักเรียนบอกขั้นตอนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาว่า “กระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีวิธีการที่หลากหลาย ประกอบด้วยหลายขั้นตอน” ในที่นี้จะขอนำเสนอเทคนิควิธีหนึ่งที่เป็นที่นิยมใช้แพร่หลายมากคือ เทคนิควิธีสอนแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้นตอน ของ โพลยา (Polya's Four – Stage Method) ดังนี้
  1. ทำความเข้าใจ โจทย์ (Understanding the problem)
  2. วางแผนแก้ปัญหา (Devising a plan)
  3. ปฏิบัติตามแผน (Carrying out the plan)
  4. ตรวจสอบ (Looking back)
4. นักเรียนทำใบความรู้ที่ 5.1 การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนและอายุ
5. ครูตรวจใบความรู้ที่ 5.1 การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนและอายุ

### สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์
2. ใบงานที่ 5.1 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนและอายุ
3. ห้องสมุด
4. แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

### การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน
2. ตรวจใบงานที่ 5.1 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนและอายุ



กิจกรรมเสนอแนะ

.....  
 .....

บันทึกข้อเสนอแนะ ของผู้บริหาร โรงเรียน

.....  
 .....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านทุ่งจันทน์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน

.....  
 .....

ปัญหา/อุปสรรค

.....  
 .....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....  
 .....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายเกรียงไกร บุญน้ำ)

## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เวลา 13 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สมการการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วน  
เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

## มาตรฐานและตัวชี้วัด

- ก4.2 ม.2/1 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
- ก 6.1 ม.1-3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
- ม.1-3/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
- ม.1-3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- ม.1-3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน
- ม.1-3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ
- ม.1-3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

## สาระสำคัญ

สัดส่วนเป็นประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน ในเรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วนเป็นการหาค่าของจำนวนอีกจำนวนหนึ่งที่ทำให้การเปรียบเทียบอัตราส่วนนั้นเกิดความเท่ากัน โดยใช้ความสัมพันธ์ของตัวแปร

## จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายความสัมพันธ์ของการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนด้วยสมบัติการเท่ากัน
- มีทักษะในการคิดคำนวณและยกตัวอย่างเกี่ยวกับ โจทย์ปัญหาสัดส่วน
- แก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วนได้

## สาระการเรียนรู้

การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วนได้

### กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วนให้นักเรียนทราบ
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับความรู้เดิมเรื่องสัดส่วนและอัตราส่วน โดยครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้
  - 1) สัดส่วนทางคณิตศาสตร์มีลักษณะอย่างไร(อัตราส่วนที่เท่ากันสองอัตราส่วน)
  - 2) นักเรียนมีวิธีตรวจสอบค่าของสัดส่วนอย่างไร(การคูณไขว้และการแก้สมการ)
3. นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วน
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาใบความรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วน

### สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วน
2. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

### การวัดผลและประเมินผล

สังเกตจากการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน

### กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

บันทึกข้อเสนอแนะ ของผู้บริหาร โรงเรียน

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านทุ่งจันทน์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน

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

ปัญหา/อุปสรรค

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

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

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

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายเกรียงไกร บุญแก้ว)

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
Buriram Rajabhat University

## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เวลา 13 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สมการการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วน  
เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

## มาตรฐานและตัวชี้วัด

- ท4.2 ม.2/1 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ
- ค 6.1 ม.1-3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
- ม.1-3/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
- ม.1-3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- ม.1-3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน
- ม.1-3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ
- ม.1-3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

## สาระสำคัญ

สัดส่วนเป็นประโยชน์ที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน ในเรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วนเป็นการหาค่าของจำนวนอีกจำนวนหนึ่งที่ทำให้การเปรียบเทียบอัตราส่วนนั้นเกิดความเท่ากัน โดยใช้ความสัมพันธ์ของตัวแปร

## จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายความสัมพันธ์ของการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนด้วยสมบัติการเท่ากัน
- มีทักษะในการคิดคำนวณและยกตัวอย่างเกี่ยวกับ โจทย์ปัญหาสัดส่วน
- แก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วนได้

## สาระการเรียนรู้

การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วนได้

### กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วนให้นักเรียนทราบบ้างครั้ง
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับความรู้เดิมเรื่องสัดส่วนและอัตราส่วนจากใบความรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วนในคาบเรียนที่ผ่านมา
3. นักเรียนทำใบงานที่ 6.1 การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วน
4. ครูตรวจใบงานที่ 6.1 การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วนและบันทึกคะแนนลงแบบบันทึกคะแนน
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วนจากการทำใบงาน

### สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วน
2. ใบงานที่ 6.1 การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วน

### การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน
2. ตรวจใบงานที่ 6.1 การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วน

### กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

บันทึกข้อเสนอแนะ ของผู้บริหาร โรงเรียน

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านทุ่งจันทน์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน

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

ปัญหา/อุปสรรค

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

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

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

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายเกรียงไกร บุญบัว)

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี  
Buriram Rajabhat University

## แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เวลา 13 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็ว และเวลา

เวลา 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

### มาตรฐานและตัวชี้วัด

ค4.2 ม.2/1 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ค 6.1 ม.1-3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม.1-3/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม.1-3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม.1-3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ม.1-3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม.1-3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### สาระสำคัญ

ในบางครั้งสมบัติการเท่ากันสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา โดยต้องอาศัยความสัมพันธ์ด้านวิทยาศาสตร์มาช่วยในการคิดคำนวณ เพื่อให้เกิดความสมเหตุสมผลกับการคำนวณหาคำตอบ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความสัมพันธ์เกี่ยวกับการใช้สมบัติการเท่ากันหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา
2. มีทักษะในการคิดคำนวณเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา

### สาระการเรียนรู้



การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา  
กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลาให้นักเรียนทราบ
2. ครูและนักเรียนทบทวนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาใบความรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา
2. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การวัดผลและประเมินผล

สังเกตจากการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน

กิจกรรมเสนอแนะ

.....  
.....

บันทึกข้อเสนอแนะ ของผู้บริหาร โรงเรียน

.....  
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านทุ่งจันทน์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน

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

ปัญหา/อุปสรรค

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

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

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

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายเกรียงไกร บุญบัว)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เวลา 13 ชั่วโมง  
 แผนการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็ว และเวลา เวลา 1  
 ชั่วโมง  
 สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

#### มาตรฐานและตัวชี้วัด

ก4.2 ม.2/1 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ก 6.1 ม.1-3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม.1-3/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม.1-3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม.1-3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ม.1-3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม.1-3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

#### สาระสำคัญ

ในบางครั้งสมบัติการเท่ากันสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา โดยต้องอาศัยความสัมพันธ์ด้านวิทยาศาสตร์มาช่วยในการคิดคำนวณ เพื่อให้เกิดความสมเหตุสมผลกับการคำนวณหาคำตอบ

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายความสัมพันธ์เกี่ยวกับการใช้สมบัติการเท่ากันหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา
- มีทักษะในการคิดคำนวณเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา

#### สาระการเรียนรู้

การแก้ไขข้อผิดพลาดสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา

#### กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องการแก้ไขข้อผิดพลาดสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลาให้นักเรียนทราบอีกครั้ง
2. ครูและนักเรียนทบทวนเกี่ยวกับการแก้ไขข้อผิดพลาดสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. นักเรียนทำใบงานที่ 7.1 การแก้ไขข้อผิดพลาดสมการเชิงเส้นเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา
4. ครูตรวจใบงานที่ 7.1 การแก้ไขข้อผิดพลาดสมการเชิงเส้นเกี่ยวกับระยะทางอัตราเร็วและเวลาและบันทึกคะแนนที่ได้ลงแบบบันทึกคะแนน
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำใบงาน 7.1 การแก้ไขข้อผิดพลาดสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา

#### สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบงาน 7.1 การแก้ไขข้อผิดพลาดสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา
2. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

#### การวัดผลและประเมินผล

1. ตรวจใบงานที่ 7.1 การแก้ไขข้อผิดพลาดสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็วและเวลา
2. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน

#### กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

บันทึกข้อเสนอแนะ ของผู้บริหาร โรงเรียน

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านทุ่งจันทน์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน

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

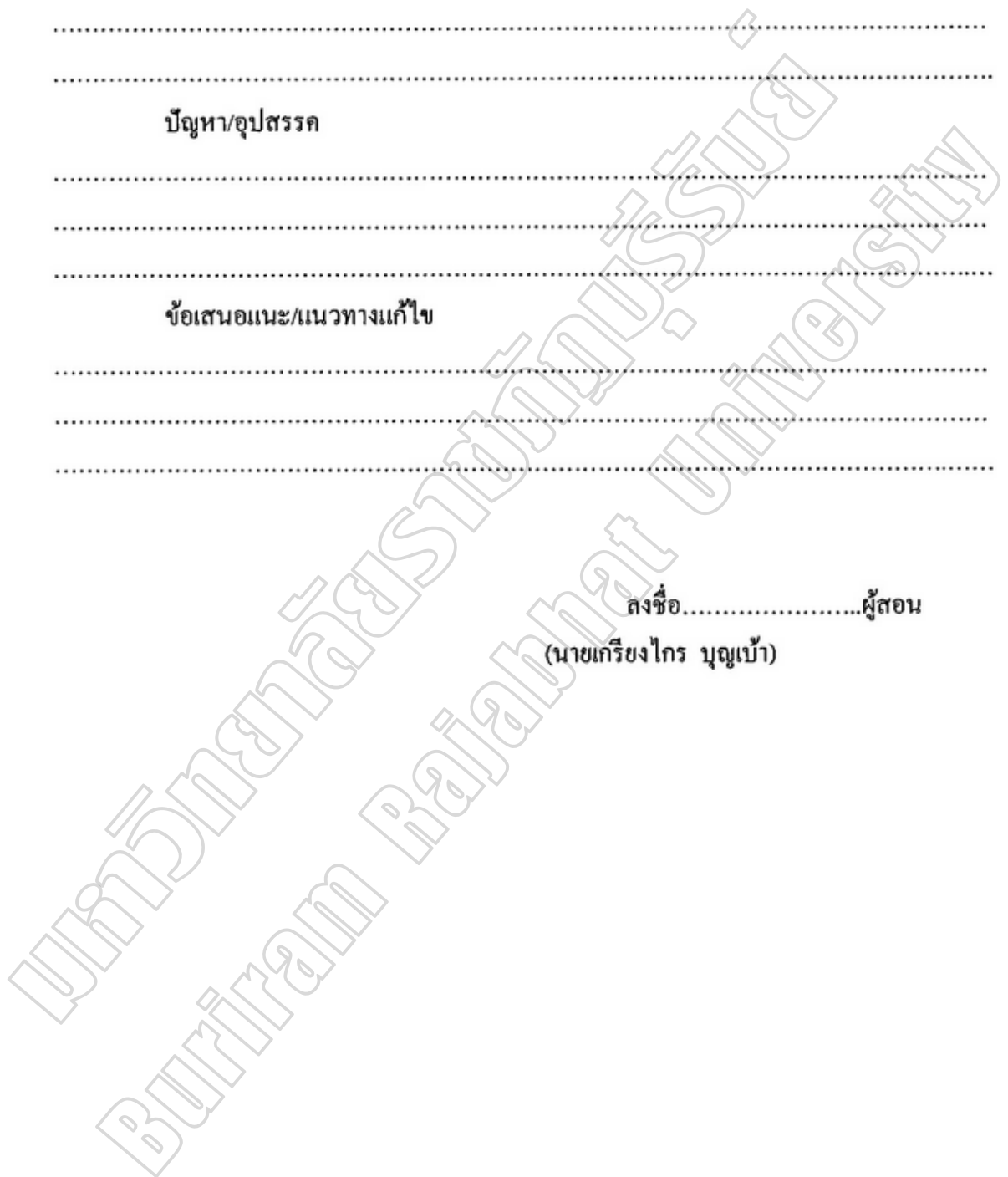
ปัญหา/อุปสรรค

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

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

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

ส่งชื่อ.....ผู้สอน  
(นายเกรียงไกร นุญเบ้า)



ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ  
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ใช้เวลา 60 นาที

1. ประโยคสัญลักษณ์ข้อใด เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

- ก.  $4x - 6 = 18$   
ข.  $6x + 3 < 12$   
ค.  $4x + 5 > 7$   
ง.  $2x + 1 \neq 14$

2. ข้อใดแสดงว่าสมการเป็นจริง

- ก.  $(7 \times 3) + 2 = 20$   
ข.  $15 + (3 \times 6) = 33$   
ค.  $24 - (16 + 2) = 12$   
ง.  $(6 \times 7) - (4 \times 5) = 24$

3. ข้อใดใช้สมบัติการบวก

- ก. ถ้า  $a = 2$  แล้ว  $2 = a$   
ข. ถ้า  $a - 5 = 11$  แล้ว  $a = 16$   
ค. ถ้า  $2a = 20$  แล้ว  $a = 10$   
ง. ถ้า  $\frac{a}{5} = 4$  แล้ว  $a = 20$

4. 5 เป็นคำตอบของสมการใด

- ก.  $7(x + 1) + 5 = 61$   
ข.  $3(2x - 3) + 1 = 28$   
ค.  $2(x + 5) - 7 = 13$   
ง.  $6x + 8 = 5x + 12$

5. สามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าห้าอยู่แปด เขียนเป็นสมการได้อย่างไร

ก.  $3x - 5 = 8$

ข.  $5 - 3x = 8$

ค.  $8 - 5 = 3x$

ง.  $5 - 8 = 3x$

6. ห้าเท่าของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับเจ็ดเท่ากับห้าสิบ จำนวนจำนวนนั้นตรงกับ

ข้อใด

ก.  $5x + 7 = 50$

ข.  $5x - 7 = 50$

ค.  $5(x - 7) = 50$

ง.  $5(x + 7) = 50$

7. จงหาคำตอบของสมการ  $x + 2 + 3x - 5 = -4x + 1$

ก. 0.3

ข. 0.5

ค. 1.5

ง. 2.0

8. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ  $-2(5x - 7) + (3x + 2) = 4x - 2(3 + x)$

ก.  $\frac{22}{9}$

ข.  $\frac{2}{3}$

ค.  $-\frac{22}{9}$

ง.  $-\frac{2}{3}$

9. ถ้า  $18x - 6(3x + 1) = 8x - 5(x - 3)$  แล้ว  $x$  มีค่าเท่าใด

ก. 3

ข. 7

ค. -3

ง. -7



10. สมการในข้อใดต่อไปนี้มีคำตอบเหมือนกัน

1)  $2x + 3 = 3x - 4$

2)  $6x - 3 = 8(x + 2)$

3)  $\frac{x+3}{2} = 9x - 58$

ก. ข้อ 1) และ 2)

ข. ข้อ 1) และ 3)

ค. ข้อ 2) และ 3)

ง. ถูกทุกข้อ

11. สามเท่าของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 6 เป็น 42 จำนวนนั้นเท่ากับข้อใด

ก. 6

ข. 8

ค. 10

ง. 12

12. ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแห่งหนึ่ง มีด้านยาวยาวกว่าสองเท่าของด้านกว้างอยู่ 6 เมตร ถ้าด้านยาวยาว 78 เมตร ด้านกว้างยาวเท่าไร

ก. 32 เมตร

ข. 34 เมตร

ค. 35 เมตร

ง. 36 เมตร

13. อ้อยมีอายุมากกว่าโอง 2 ปี เมื่อ 11 ปีที่แล้ว อ้อยมีอายุเป็น 2 เท่าของโอง ปัจจุบันอ้อยอายุเท่าไร

ก. 13 ปี

ข. 14 ปี

ค. 15 ปี

ง. 16 ปี

14. ชายคนหนึ่งออกเดินจากตำบล ก ไปตำบล ข ด้วยอัตราความเร็ว 2 กิโลเมตร / ชั่วโมง อีก 1 ชั่วโมงต่อมาชายอีกคนหนึ่งออกเดินจากตำบล ก ไปตำบล ข เช่นเดียวกัน และเดินด้วยอัตราความเร็ว 3 กิโลเมตร / ชั่วโมง ชายคนหลังเดินไปทันชายคนแรกที่ตำบล ข พอดี จงหาระยะทางระหว่างตำบล ก ถึงตำบล ข
- 4 กิโลเมตร
  - 6 กิโลเมตร
  - 8 กิโลเมตร
  - 10 กิโลเมตร
15. หมီးจักรยานจากบ้านไปตลาดด้วยอัตราเร็ว 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ขากลับเขาขี่จักรยานด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รวมเวลาเดินทางไปกลับ 2 ชั่วโมง 50 นาที บ้านของหมီးอยู่ห่างจากตลาดกี่กิโลเมตร
- 10.59 กิโลเมตร
  - 12.59 กิโลเมตร
  - 17.25 กิโลเมตร
  - 20.85 กิโลเมตร
16. อีก 12 ปีข้างหน้า อัตราส่วนระหว่างอายุบุตรต่ออายุบิดาจะเป็น 1 : 3 ปัจจุบันบิดาอายุมากกว่าบุตร 34 ปี ปัจจุบันบิดาอายุเท่าใด
- 34 ปี
  - 35 ปี
  - 39 ปี
  - 40 ปี
17. จำนวน 2 จำนวน จำนวนหนึ่งมากกว่าอีกจำนวนหนึ่งอยู่ 9 ถ้าเอา 3 ลบออกทั้งสองจำนวนแล้วจำนวนหนึ่งจะเป็น 4 เท่าของอีกจำนวนหนึ่ง จงหาจำนวนทั้งสองจำนวนนั้น
- 6, 15
  - 7, 16
  - 8, 17
  - 9, 18

18. ถ้านำหนึ่งในสามของจำนวนๆ หนึ่งรวมกับหนึ่งในสี่ของจำนวนนั้น จะได้ผลลัพธ์เป็น 147 จำนวนนั้นมีค่าเท่าใด

ก. 216

ข. 224

ค. 238

ง. 252

19. น้ำเชื่อมเป็นอัตราส่วนโดยปริมาตรระหว่างน้ำตาลต่อน้ำเป็น 2 : 7 ถ้าเติมน้ำ 15 ลิตร ทำให้อัตราส่วนเปลี่ยนไป 1 : 4 น้ำเชื่อมหลังจากเติมน้ำจะมีปริมาตรกี่ลิตร

ก. 135 ลิตร

ข. 140 ลิตร

ค. 145 ลิตร

ง. 150 ลิตร

20. พ่อค้าคนหนึ่งซื้อข้าวกล้องและข้าวมันปูเพื่อมาผสมกันให้ได้ 100 กิโลกรัม เขาซื้อข้าวมันปูมากิโลกรัมละ 20 บาท ซื้อข้าวกล้องมากิโลกรัมละ 18 บาท เมื่อนำมาผสมกันแล้วเขาขายไปได้กำไร 40% คิดเป็นกำไร 776 บาท อยากทราบว่าพ่อค้าซื้อข้าวกล้องมากี่กิโลกรัม

ก. 25

ข. 30

ค. 35

ง. 40

21. จำนวนที่บวกสามจำนวนเรียงกันรวมกันได้ 33 แล้วจำนวนที่มากที่สุดตรงกับข้อใด

ก. 9

ข. 11

ค. 13

ง. 15

22. อีก 12 ปี บิดาจะมาอายุเป็น 3 เท่าของบุตร ถ้าปัจจุบันอายุของบุตรและอายุของบิดาต่างกัน 28 ปี ปัจจุบันบุตรมีอายุกี่ปี

- ก. 2 ปี
- ข. 4 ปี
- ค. 5 ปี
- ง. 8 ปี

23. น้ำเกลือชนิด 4% ผสมกับน้ำเกลือชนิด 8% จะต้องใช้น้ำเกลือทั้งสองชนิดอย่างละเท่าไร ตามลำดับ จึงจะได้น้ำเกลือชนิด 5 %หนัก 400 กรัม

- ก. 300 กรัม และ 100 กรัม
- ข. 320 กรัม และ 80 กรัม
- ค. 340 กรัม และ 60 กรัม
- ง. 360 กรัม และ 40 กรัม

24. ครูสามารถเตรียมเงินจำนวนหนึ่งสำหรับแจกให้นักเรียนคนละเท่าๆกัน ในวันเด็ก ถ้าแจกให้คนละ 90 บาท จะขาดไป 150 บาท แต่ถ้าแจกให้คนละ 70 บาท จะเหลือเงิน 450 บาท ครูสามารถได้เตรียมเงินมาจำนวนเท่าใด

- ก. 950 บาท
- ข. 1,250 บาท
- ค. 2,250 บาท
- ง. 2,550 บาท

25. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่ง ด้านฐานสั้นกว่าด้านประกอบมุมยอด 3 นิ้ว ถ้ารูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว รูปนี้มีความยาวเส้นรอบรูปเท่ากับความยาวเส้นรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มี ด้านยาว 5 นิ้ว จงหาว่าด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วนี้ยาวกี่นิ้ว

- ก. 6 นิ้ว
- ข. 7 นิ้ว
- ค. 8 นิ้ว
- ง. 9 นิ้ว

26. เสาต้นหนึ่งสูง 3 เมตร เงาของเสาทอดยาว 5 เมตร ในเวลาเดียวกันวัดเงาของตึกได้ 15 เมตร ตึกสูงกี่เมตร

- ก. 6 เมตร
- ข. 8 เมตร
- ค. 9 เมตร
- ง. 12 เมตร

27. น้ำมัน 18 ลิตร ราคา 288 บาท น้ำมัน 90 ลิตร ราคาเท่าไร

- ก. 1,420 บาท
- ข. 1,440 บาท
- ค. 1,520 บาท
- ง. 1,540 บาท

28. เด็กผู้ชายสองคนขี่จักรยานเริ่มต้นจากที่เดียวกันและเวลาเดียวกัน คนแรกขี่จักรยานได้ 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และอีกคนหนึ่งขี่จักรยานได้ 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เข้าทั้งสองขี่จักรยานไปในทิศตรงข้ามด้วยอัตราเร็วเท่าเดิม เขาจะขี่จักรยานนานเท่าไร จึงจะอยู่ห่างกัน 24 กิโลเมตร

- ก. 1 ชั่วโมง 5 นาที
- ข. 1 ชั่วโมง 8 นาที
- ค. 1 ชั่วโมง 12 นาที
- ง. 1 ชั่วโมง 15 นาที

29. รถยนต์สองคันอยู่ห่างกัน 720 กิโลเมตร และวิ่งเข้าหากัน รถยนต์คันแรกวิ่งด้วยอัตราเร็ว 70 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รถยนต์คันที่สองวิ่งด้วยอัตราเร็ว 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รถทั้งสองคันจะวิ่งพบกันเมื่อเวลาผ่านไปเท่าไร

- ก. 5 ชั่วโมง
- ข. 6 ชั่วโมง
- ค. 7 ชั่วโมง
- ง. 8 ชั่วโมง

30. บัตรเข้าชมฟุตบอลสำหรับผู้ใหญ่ราคาบัตรละ 200 บาท สำหรับเด็กราคาบัตรละ 50 บาท ถ้ามีคนมาชมฟุตบอล 600 คน และได้เงินทั้งหมด 60,000 บาท อยากทราบว่าขายบัตรสำหรับผู้ใหญ่ได้กี่ใบ

- ก. 150 ใบ
- ข. 180 ใบ
- ค. 200 ใบ
- ง. 220 ใบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
Buriram Rajabhat University

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ข้อที่

1. ก

2. ข

3. ข

4. ค

5. ก

6. ง

7. ข

8. ก

9. ง

10. ค

11. ข

12. ง

13. ค

14. ข

15. ข

ข้อที่

16. ค

17. ก

18. ง

19. ง

20. ข

21. ค

22. ก

23. ก

24. ง

25. ก

26. ค

27. ข

28. ค

29. ข

30. ค

## ภาคผนวก ง

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินความเหมาะสมสำหรับชุดฝึกทักษะสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกทักษะ



แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยให้ระดับค่าคะแนน การประเมินดังนี้

5 เหมาะสมมากที่สุด

4 เหมาะสมมาก

3 เหมาะสมปานกลาง

2 เหมาะสมน้อย

1 เหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1.สาระสำคัญ					
1.1 ความถูกต้อง					
1.2 ความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน					
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
1.4 ครอบคลุมเนื้อหา					
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา					
2.2 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน					
2.3 เหมาะสมกับเวลา					
2.4 ประเมินผลได้					
3. สาระการเรียนรู้					
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์					
3.2 มีความชัดเจนไม่สับสน และน่าสนใจ					
3.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน					
3.4 เหมาะสมกับเวลาที่สอน					
4. การจัดการเรียนรู้					
4.1 สอดคล้องกับเนื้อหา					
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.3 เรียงลำดับกิจกรรมชัดเจน					
4.4 เหมาะสมกับเวลาที่สอน					
4.5 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
4.6 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม					
5. ด้านสื่อการเรียนรู้					
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
5.2 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
5.3 เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน					
5.4 ประหยัดเวลาในการสอน					
5.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ					
6. การวัดผลประเมินผล					
6.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6.3 เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของนักเรียน					
6.4 ส่งเสริมการวัดพุทธิพิสัย จิตพิสัย และ ทักษะพิสัย					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

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

แบบประเมินความเหมาะสมของแบบฝึกทักษะ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ  
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยให้ระดับค่าคะแนน  
การ

ประเมินดังนี้

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| 5 เหมาะสมมากที่สุด  | 4 เหมาะสมมาก  |
| 3 เหมาะสมปานกลาง    | 2 เหมาะสมน้อย |
| 1 เหมาะสมน้อยที่สุด |               |

รายการประเมิน	คะแนน				
	5	4	3	2	1
1. มีคำอธิบายชัดเจน					
2. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์					
3. เนื้อหาอ่านง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน					
4. กิจกรรมน่าสนใจ มีประโยชน์					
5. กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา					
6. สื่อมีหลากหลายและเป็นปัจจุบัน					
7. กิจกรรมน่าสนใจ และช่วยให้เรียน					
8. กิจกรรมเสริมสร้างความสามัคคีของผู้เรียน					
9. กิจกรรมส่งเสริมการแสดงออก					
10. ความรู้ที่ได้นำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....  
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

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

แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจงโปรดกาเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยให้ระดับค่าคะแนน  
การประเมินดังนี้

- ระดับ +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องเหมาะสม  
ระดับ 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ  
ระดับ -1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง ไม่เหมาะสม

ข้อที่	คะแนนการประเมิน		
	+1	0	-1
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

ข้อที่	คะแนนการประเมิน		
	+1	0	-1
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			

ข้อที่	คะแนนการประเมิน		
	+1	0	-1
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

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

### แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดฝึกทักษะ

เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้เป็นแบบประเมินความพึงพอใจต่อชุดฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. นักเรียนอ่านแล้วตัดสินใจด้วยตนเอง

คำสั่ง โปรดกาเครื่องหมาย (✓) ในช่องทางขวามือเพียงข้อใดข้อหนึ่ง ตามความรู้สึกลงและความคิดเห็นของนักเรียน

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	มากที่สุด
<b>ด้านเนื้อหาสาระ</b>					
1. ความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน					
2. เนื้อหาสอดคล้องต่อเนื่องกัน					
<b>ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้</b>					
3. เวลาในการจัดกิจกรรมเหมาะสม					
4. มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น					
5. ได้ฝึกสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง					
<b>ด้านสื่อประกอบการเรียนรู้</b>					
6. เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนที่เหมาะสม					
7. สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ					
8. สะดวกต่อการนำไปใช้					
<b>ด้านบทบาทครู</b>					
9. ครูมีการประเมินนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน					
10. ครูคอยให้คำแนะนำ เอาใจใส่และดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด					
รวม					

**ภาคผนวก จ**

**ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

**ผลการประเมินความเหมาะสมสำหรับชุดฝึกทักษะสำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

**ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**



ตารางผนวก 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	$\bar{X}$	S	
1.สาระสำคัญ						
1.1 ความถูกต้อง	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.4 ครอบคลุมเนื้อหา	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.จุดประสงค์การเรียนรู้						
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 เหมาะสมกับเวลา	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.4 ประเมินผลได้	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
3.สาระการเรียนรู้						
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 มีความชัดเจนไม่สับสนและน่าสนใจ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.4 เหมาะสมกับเวลาที่สอน						
4.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
4.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
4.3 เรียงลำดับกิจกรรมชัดเจน	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
4.4 เหมาะสมกับเวลาที่สอน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
4.5 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4	5	4	4.33	0.58	มาก
4.6 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม	4	5	4	4.33	0.58	มาก

## ตารางผนวก 1( ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	$\bar{X}$	S	
5.ด้านสื่อการเรียนรู้						
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
5.3 เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของนักเรียน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
5.4 ประหยัดเวลาในการสอน	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
5.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ						
6.ด้านการวัดและประเมินผล						
6.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
6.3 เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของนักเรียน	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
6.4 ส่งเสริมการวัด พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด

ตารางผนวก 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การประยุกต์ของ  
สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	$\bar{X}$	S	
1.มีคำอธิบายชัดเจน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.เนื้อหายากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
4.กิจกรรมน่าสนใจมีประโยชน์	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
5.กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
6.สื่อมีหลากหลายและเป็นปัจจุบัน	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
7.กิจกรรมน่าสนใจ ชั่วช้อยากให้เรียน	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
8.กิจกรรมเสริมสร้างความสามัคคี	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
9.กิจกรรมส่งเสริมการแสดงออก	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
10.ความรู้ที่ได้นำมาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด

ตารางผนวก 3 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้  
ดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)

ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน			IOC	ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน			IOC
	+1	0	-1			+1	0	-1	
1	///			1	26	//	/		0.67
2	///			1	27	///			1
3	//	/		0.67	28	///			1
4	///			1	29	///			1
5	///			1	30	///			1
6	///			1	31	///			1
7	///			1	32	///			1
8	///			1	33	///			1
9	///			1	34	///			1
10	///			1	35	///			1
11	///			1	36	///			1
12	///			1	37	///			1
13	///			1	38	//	/		0.67
14	///			1	39	///			1
15	//	/		0.67	40	///			1
16	///			1	41	//	/		0.67
17	///			1	42	///			1
18	///			1	43	///			1
19	///			1	44	///			1
20	///			1	45	///			1
21	///			1	46	///			1
22	///			1	47	///			1
23	///			1	48	//	/		0.67
24	//	/		0.67	49	///			1
25	///			1	50	///			1

**ภาคผนวก จ**

**ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของ  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

**คะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว**

**คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะ  
เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว**

ตารางผนวก 4 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ข้อ	จำนวนผู้ รอบรู้ ตอบถูก (U)	จำนวน ผู้ไม่ รอบรู้ ตอบถูก (L)	ค่า ความ ยาก	ค่า อำนาจ จำแนก (B)	ข้อ	จำนวนผู้ รอบรู้ ตอบถูก (U)	จำนวน ผู้ไม่ รอบรู้ ตอบถูก (L)	ค่า ความ ยาก	ค่า อำนาจ จำแนก (B)
1	8	4	0.80	0.27	16	7	3	0.67	0.27
2	8	3	0.73	0.33	17	8	4	0.80	0.27
3	8	3	0.73	0.33	18	7	3	0.67	0.27
4	8	3	0.73	0.33	19	9	3	0.80	0.40
5	8	3	0.73	0.33	20	8	3	0.76	0.33
6	7	3	0.67	0.27	21	8	4	0.80	0.27
7	9	3	0.80	0.40	22	8	3	0.73	0.33
8	8	3	0.73	0.33	23	7	3	0.67	0.27
9	8	2	0.67	0.40	24	8	4	0.80	0.27
10	7	3	0.67	0.27	25	9	3	0.80	0.40
11	8	3	0.73	0.33	26	8	4	0.80	0.27
12	9	3	0.80	0.40	27	7	3	0.67	0.27
13	9	2	0.73	0.47	28	7	3	0.67	0.27
14	8	4	0.80	0.27	29	8	2	0.67	0.40
15	8	3	0.73	0.33	30	7	3	0.67	0.27

- หมายเหตุ 1. ค่าความยาก ของข้อสอบรายข้อตั้งแต่ 0.64 ถึง 0.80  
 2. ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้ออยู่ระหว่าง 0.24 ถึง 0.77  
 3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.94

ตารางภาคผนวก 5 คะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียน โดยใช้ชุดฝึก  
ทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ที่	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	ชุดที่ 7
1	8	8	8	7	8	8	7
2	8	8	8	8	8	9	8
3	8	9	9	7	9	8	8
4	9	8	8	8	7	8	8
5	9	7	8	8	8	8	7
6	8	7	7	7	8	8	8
7	8	8	8	9	8	8	8
8	8	8	9	8	8	8	8
9	8	7	8	8	8	7	8
10	7	8	8	8	8	8	8
11	8	8	9	8	7	7	8
12	8	8	8	8	8	7	8
13	9	9	8	8	8	9	8
14	6	7	7	8	8	8	8
15	7	7	8	8	7	8	8
16	8	8	8	8	8	8	8
17	9	8	8	9	8	8	8
18	9	9	8	8	7	9	8
19	8	8	8	8	8	8	9
20	7	8	8	8	7	8	8
21	7	8	8	8	8	8	8
22	8	9	8	8	8	8	8
23	7	7	8	9	8	8	8
24	8	8	9	9	8	9	8
25	8	7	8	9	8	8	8

ตารางภาคผนวก 5 (ต่อ)

ที่	จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3	จุดที่ 4	จุดที่ 5	จุดที่ 6	จุดที่ 7
26	7	8	9	8	8	8	8
27	6	7	8	9	8	8	8
28	8	8	8	9	8	9	9
29	9	9	9	9	8	9	9
30	9	8	8	9	8	8	8
รวม	237	237	244	246	236	243	241
เฉลี่ย	7.90	7.90	8.13	8.20	7.87	4.10	8.03
ร้อยละ	79.00	79.00	81.33	82.00	78.86	81.00	80.33
S.D.	0.84	0.66	0.51	0.61	0.43	0.55	0.41



ตารางผนวก 6 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้น  
ตัวแปรเดียว

ที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	D	D <sup>2</sup>
1	12	25	13	169
2	14	24	10	100
3	20	27	7	49
4	17	26	9	81
5	16	26	10	100
6	13	23	10	100
7	18	26	8	64
8	20	28	8	64
9	14	24	10	100
10	14	26	12	144
11	18	27	9	81
12	16	25	9	81
13	14	25	11	121
14	10	24	14	196
15	11	23	12	144
16	17	24	7	49
17	16	22	6	36
18	21	28	7	49
19	14	23	9	81
20	16	27	11	121
21	13	24	9	81
22	14	23	9	81
23	17	24	7	49
24	11	25	14	196

ตารางผนวก 6 (ต่อ)

ที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	D	D <sup>2</sup>
25	11	24	13	169
26	12	26	14	196
27	15	25	10	100
28	10	23	13	169
29	16	24	8	64
30	14	25	11	121
รวม	444	746	302	3196
เฉลี่ย	14.8	24.87		
ร้อยละ	49.33	82.89		
S.D	2.94	1.57		

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ข

ผลการหาค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ

ตารางผนวก 7 ค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ที่	คะแนนแบบฝึกทักษะแต่ละชุด								คะแนน หลังเรียน (30)
	1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	7 (10)	รวม (70)	
1	8	8	8	7	8	8	7	54	25
2	8	8	8	8	8	9	8	57	24
3	8	9	9	7	9	8	8	56	27
4	9	8	8	8	7	8	8	56	26
5	9	7	8	8	8	8	7	55	26
6	8	7	7	7	8	8	8	53	23
7	8	8	8	9	8	8	8	57	26
8	8	8	9	8	8	8	8	57	28
9	8	8	8	7	8	8	8	55	24
10	7	8	8	8	8	8	8	55	26
11	8	8	9	8	7	7	8	55	27
12	8	8	8	8	8	7	8	55	25
13	9	9	8	8	8	9	8	59	25
14	6	7	7	8	8	8	8	52	24
15	7	7	8	8	7	8	8	53	23
16	8	8	8	8	8	8	8	56	24
17	9	8	8	9	8	8	8	58	22
18	9	9	8	8	7	9	8	58	28
19	8	8	8	8	8	8	9	57	23
20	7	8	8	8	7	8	8	54	27
21	7	8	8	8	8	8	8	55	24
22	8	9	8	8	8	8	8	57	23
23	7	7	8	9	8	8	8	55	24
24	8	8	9	9	8	9	8	59	25

## ตารางผนวก 7 (ต่อ)

ที่	คะแนนแบบฝึกทักษะแต่ละชุด								คะแนน หลังเรียน (30)
	1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	7 (10)	รวม (70)	
25	8	7	8	9	8	7	8	55	24
26	7	8	9	8	8	8	8	56	26
27	6	7	8	9	8	8	8	54	25
28	8	8	8	9	8	9	9	59	23
29	9	9	9	9	8	9	9	62	24
30	9	8	8	9	8	8	8	58	25
รวม	237	237	244	246	236	243	241	1,684	746
เฉลี่ย	7.90	7.90	8.13	8.20	7.87	8.10	8.03	56.13	24.87
ร้อยละ	79.00	79.00	81.33	82.00	78.67	81.00	80.33	80.19	82.89
S.D	0.84	0.66	0.51	0.61	0.43	0.55	0.41	4.02	1.57

**ภาคผนวก ข**

**หนังสืออนุเคราะห์เป็นผู้ตรวจสอบเครื่องมือ  
หนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือ**



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/๓๐๒

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์  
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๒ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุญาตทดลองเครื่องมือในการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านทุ่งจันทัน

ด้วย นายเกรียงไกร บุญเข้า นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โดยมี ดร.ผจญ โภจารย์ศรี เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้นักศึกษามีความประสงค์ในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยที่จะใช้กลุ่มตัวอย่างจริงเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย

ดังนั้นจึงขออนุญาตให้ นายเกรียงไกร บุญเข้า ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับ กำหนดการทำงานผู้ทำการวิจัยจะประสานในรายละเอียดอีกครั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๕๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/๓๐๒

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์  
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๒ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุมัติคราะห์ทดลองเครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนดงบังซับสนบูรณ์

ด้วย นายเกรียงไกร บุญแก้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โดยมี ดร.ผจญโกจารย์ศรี เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยที่จะใช้กลุ่มตัวอย่างจริงเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย

ดังนั้นจึงขออนุญาตให้ นายเกรียงไกร บุญแก้ว ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับกำหนดการทำงานผู้ทำการวิจัยจะประสานในรายละเอียดอีกครั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๕๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๘





ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/๓๐๒

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์  
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๒ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านดอนสมบูรณ

ด้วย นายเกรียงไกร บุญแก้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โดยมี ดร.ผจญ โภจารย์ศรี เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้นักศึกษามีความประสงค์ในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยที่จะใช้กลุ่มตัวอย่างจริงเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย

ดังนั้นจึงขออนุญาตให้ นายเกรียงไกร บุญแก้ว ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับ กำหนดการทำงานผู้ทำการวิจัยจะประสานในรายละเอียดอีกครั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๕๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑(๑)/ว๓๑๐

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์  
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๙ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางอุไรวรรณ หมั่นประโคน

ด้วย นายเกรียงไกร บุญบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โดยมี ดร.ผจญ โภจารย์ศรี เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑(๑)/ว๓๑๐

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์  
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๙ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางพรทิพย์ แสนจันทร์

ด้วย นายเกรียงไกร บุญบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โดยมี ดร.ผจญ โภจารย์ศรี เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำ การวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๕๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑(๑)/ว๓๑๐

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์  
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๙ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางนันทา โมกหอม

ด้วย นายเกรียงไกร บุญบัว นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการใช้ชุดฝึกทักษะ  
เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โดยมี ดร.ผจญ  
โกจารย์ศรี เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและ  
ประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำ  
การวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๕๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๘