



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

## รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

1. อาจารย์ ดร.ทิพย์รัตน์ นพฤทธิ์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุวรรณี นิมมานพิสุทธิ์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3. อาจารย์อารมย์ บุญญา ครู คศ.3 โรงเรียนวัดโนนทัยพาศน์  
จังหวัดเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาควิชา

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

### แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

**คำชี้แจง** แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการใช้การตั้งปัญหา เพื่อส่งเสริมความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แบบประเมินฉบับนี้ เป็นแบบประเมินความเหมาะสมในการจัดแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการใช้การตั้งปัญหาเพื่อส่งเสริมความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จัดทำขึ้นเพื่อขอท่านซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดและเขียนข้อเสนอแนะอื่นๆ

แบบประเมินมีทั้งหมด 2 ตอน ดังนี้

1. แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการใช้การตั้งปัญหาเพื่อส่งเสริมความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แบบประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบวัดความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่อง การใช้การตั้งปัญหาเพื่อส่งเสริมความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

การใช้การตั้งปัญหาเพื่อส่งเสริมความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| รายการประเมิน                                                                                                                                     | ความคิดเห็น |             |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------|
|                                                                                                                                                   | เห็นด้วย    | ไม่เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ |
| <b>องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้</b>                                                                                                          |             |             |          |
| 1. แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้สาระสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลครบถ้วน |             |             |          |
| 2. แผนการจัดการเรียนรู้แสดงรายละเอียดขององค์ประกอบของแผนครบทุกแผน                                                                                 |             |             |          |
| <b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b>                                                                                                                      |             |             |          |
| 1. มีความครอบคลุมในด้านความรู้ ทักษะ คุณลักษณะอันพึงประสงค์                                                                                       |             |             |          |
| 2. มีความชัดเจน                                                                                                                                   |             |             |          |
| 3. จุดประสงค์มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน                                                                                                       |             |             |          |
| 4. จุดประสงค์มีความเหมาะสมกับเวลา                                                                                                                 |             |             |          |
| <b>สาระ (เนื้อหา) การเรียนรู้</b>                                                                                                                 |             |             |          |
| 1. มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                         |             |             |          |
| 2. มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน                                                                                                                 |             |             |          |
| 3. มีการจัดลำดับจากง่ายไปยากอย่างเหมาะสม                                                                                                          |             |             |          |
| 4. มีความถูกต้องและชัดเจน                                                                                                                         |             |             |          |
| 5. มีความเหมาะสมกับเวลา                                                                                                                           |             |             |          |
| 6. สามารถนำไปใช้สอนได้จริง                                                                                                                        |             |             |          |

| รายการประเมิน                                                            | ความคิดเห็น |             |             |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                                          | เห็นด้วย    | ไม่เห็นด้วย | ไม่เห็นด้วย |
| <b>กิจกรรมการเรียนรู้</b>                                                |             |             |             |
| 1. ส่งเสริมการตั้งปัญหาและความสามารถในการแก้ปัญหา                        |             |             |             |
| 2. เรียงลำดับกิจกรรมการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาได้เหมาะสม                 |             |             |             |
| 3. จัดกิจกรรมการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้         |             |             |             |
| 4. กิจกรรมการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหามีความน่าสนใจ                        |             |             |             |
| 5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหา                        |             |             |             |
| 6. กิจกรรมการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาเหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน |             |             |             |
| 7. จัดกิจกรรมการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาเหมาะสมกับเวลา                    |             |             |             |
| <b>สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งการเรียนรู้</b>                                     |             |             |             |
| 1. มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้                                   |             |             |             |
| 2. มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                                      |             |             |             |
| 3. สื่อการเรียนการสอนสร้างความสนใจของผู้เรียน                            |             |             |             |
| 4. เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน                                  |             |             |             |
| <b>ด้านการวัดผลและประเมินผล</b>                                          |             |             |             |
| 1. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                                      |             |             |             |
| 2. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้                                            |             |             |             |
| 3. ส่งเสริมการวัดด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์    |             |             |             |
| 4. การวัดที่ระบุสามารถประเมินได้                                         |             |             |             |
| 5. ใช้เครื่องมือวัดผลได้เหมาะสม                                          |             |             |             |

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

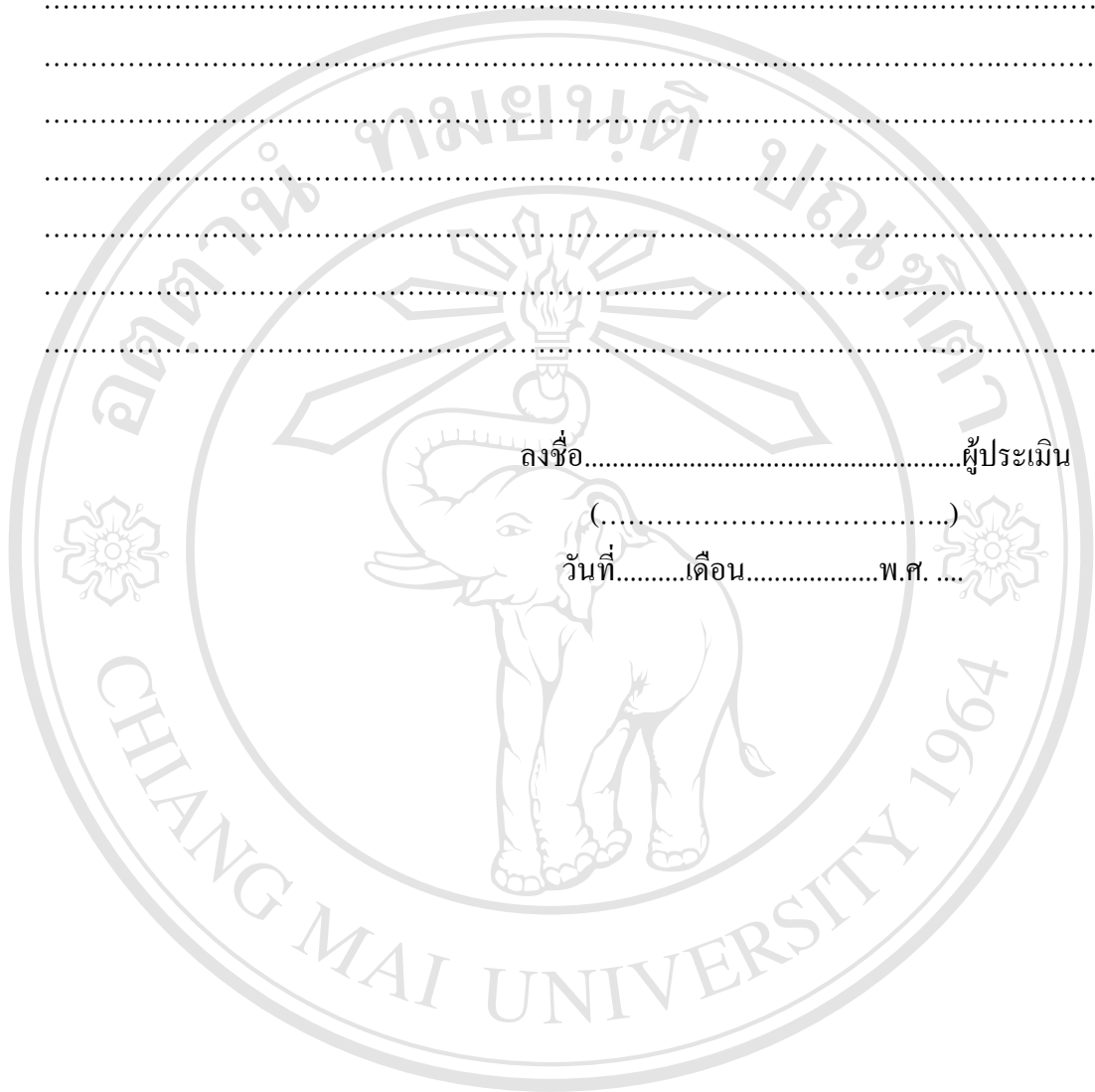
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การตั้งปัญหา

เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## แผนการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 2 คาบที่ 3 - 4

### เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้สมบัติการเท่ากัน

ภาคเรียนที่ 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เวลา 2 คาบ

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) อื่นๆแทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัดที่ 1

แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย

ตัวชี้วัดที่ 2

เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ หรือ

ปัญหาอย่างง่าย

ตัวชี้วัดที่ 3

แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่าง

ง่าย พร้อมตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แผนการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 2 คาบที่ 3 - 4

เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในรูป  $ax + b = c$  และ  $ax - b = c$

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 1.1 ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ

1. หาคำตอบของสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
2. เปลี่ยนประโยคภาษาจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้
3. ตั้งปัญหาสถานการณ์เกี่ยวกับสมการอย่างง่ายที่อยู่ในรูป  $ax + b = c$  และ  $ax - b = c$  ได้
4. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายที่อยู่ในรูป  $ax + b = c$  และ  $ax - b = c$  โดยใช้สมบัติของการเท่ากันของการบวกและการคูณได้
5. ตั้งโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายที่อยู่ในรูป  $ax + b = c$  และ  $ax - b = c$  แล้วแก้ปัญหานั้นได้

#### 1.2 ด้านทักษะ / กระบวนการ นักเรียนมีความสามารถในด้าน

1. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการตั้งปัญหาสมการและแก้ปัญหาสมการนั้นได้
2. ให้เหตุผลในการใช้สมบัติของการเท่ากัน ประกอบการตัดสินใจแก้ปัญหสมการและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

3. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาสมการ ตั้งปัญหาสมการเพื่อสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องชัดเจน

#### 1.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน

1. มีระเบียบวินัย
2. มีความรับผิดชอบ
3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง

## สาระสำคัญ

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่อยู่ในรูปของ  $ax + b = c$  และ  $ax - b = c$  โดย  $a, b$  แทนจำนวนจริงใดๆ เมื่อกำหนดตัวอย่างสถานการณ์ที่สอดคล้องกับสมการรูปแบบนี้แล้ว สามารถแทนด้วยสถานการณ์ปัญหาที่แตกต่างกันได้อีก 4 แบบ คือ สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาเหมือนกับตัวอย่าง สถานการณ์เหมือนกับตัวอย่างแต่วิธีการแก้ปัญหาแตกต่างกับตัวอย่าง สถานการณ์แตกต่างกับตัวอย่างแต่วิธีการแก้ปัญหาเหมือนกับตัวอย่าง และ สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาแตกต่างกับตัวอย่าง ซึ่งสามารถหาคำตอบได้โดยใช้การแก้ปัญหามากมาย

### เนื้อหา

**ปัญหาที่ 1** ถ้ากระเป๋าแต่ละใบมีเหรียญบาทเป็นจำนวนเท่าๆกัน และเมื่อนำมารวมกับเหรียญอีก 5 บาท นับเงินทั้งหมดรวมกันได้เป็น 38 บาทจงหาว่ากระเป๋าแต่ละใบมีเงินกี่บาท



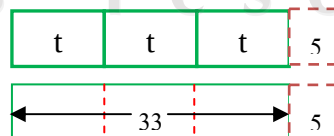
ภาพแสดงสถานการณ์ปัญหาที่ 1

#### 1. ขั้นทำความเข้าใจ

- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
1. กระเป๋า 3 ใบบรรจุเหรียญบาท ใบละเท่าๆกัน
  2. นำเงินในกระเป๋าพร้อมกับเงินอีก 5 บาทเป็น 38 บาท
- สิ่งที่โจทย์ต้องการ
- จำนวนเงินเหรียญในกระเป๋าแต่ละใบ

#### 2. ขั้นวางแผน

การแก้สมการโดยใช้แถบกระดาษ



หรืออาจจะเป็น



## 3. ขั้นตอนการตามแผน

ให้  $t$  แทนจำนวนเหรียญในกระเป๋า จะได้ว่า

$$38 = 3t + 5$$

$$38 - 5 = 3t + 5 - 5 \quad (\text{สมบัติการเท่ากันของการบวก})$$

$$33 = 3t \quad (\text{สมบัติการเท่ากันของการคูณ})$$

$$11 = t$$

## 4. ขั้นตอนตรวจสอบ นำจำนวน 11 ไปตรวจสอบเงื่อนไขของโจทย์

จะได้ว่า  $38 = 3(11) + 5$  เป็นจริง

ดังนั้น กระเป๋าแต่ละใบมีเหรียญอยู่ 11 เหรียญ **ตอบ**

## สื่อการเรียนรู้

1. กระเป๋าเงิน

2. เงินเหรียญบาท

3. ใบกิจกรรมที่ 2.3.1, 2.3.2

4. ใบงานที่ 2.4

## กิจกรรมการเรียนรู้

## ขั้นนำ

นักเรียนจับคู่กันตั้งปัญหาที่มีคำตอบเป็น 12 และอยู่ในรูปของ  $x + a = b$ ,  $x - a = b$ ,

$ax = b$  และ  $\frac{x}{a} = b$  อย่างละหนึ่งข้อ ลงในกระดาษเปล่าที่ครูแจกให้ ในเวลา 5 นาที โดยนักเรียนคู่

ใดที่สามารถตั้งปัญหาได้มากกว่าข้อละ 1 ปัญหา ครูให้คะแนนพิเศษ เพื่อทบทวนความรู้ในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

## ขั้นสอน

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน ทดสอบความสามารถแก้ ปานกลาง และอ่อน แล้วครูตั้งปัญหาที่ 1 โดยเขียนบนกระดาน

“ถ้ากระเป๋าสตางค์ใบมีเหรียญเป็นจำนวนเท่าๆกัน และเมื่อนำมารวมกับเหรียญอีก 5 บาท เมื่อนับเงินทั้งหมดรวมกันได้เป็น 38 บาทจงหาว่ากระเป๋าสตางค์ใบมีเงินกี่บาท” จากนั้นนำกระเป๋าสตางค์ และเงินเหรียญจัดตามสถานการณ์ปัญหา บนโต๊ะหน้าชั้นเรียน

2. นักเรียนช่วยกันแก้ปัญหาเกี่ยวกับเพื่อนในกลุ่ม แล้วเขียนลงในกระดาษเปล่าที่ครูแจกให้ ภายในเวลา 5 นาที เสร็จแล้วนำกระดาษคำตอบส่งครู
3. ครูสุ่มนักเรียนออกมาเฉลยคำตอบ เขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีคิด พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบบนกระดาน 1 คน จากนั้นครูกับนักเรียนร่วมกันอภิปรายแนวทางการหาคำตอบ ด้วยวิธีการใช้สมบัติของการเท่ากันและวิธีอื่นๆที่ให้คำตอบเท่ากัน
4. นักเรียนในกลุ่มร่วมกันตั้งปัญหา 1 ข้อ เกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหามูลค่าเงินเหรียญ พร้อมวาดรูปประกอบ แล้วเขียนลงในกระดาษที่ครูแจกให้ ภายในเวลา 5 นาที จากนั้นให้นำปัญหาไปแลกกับกลุ่มอื่น 1 กลุ่มเพื่อแก้ปัญหา เสร็จแล้วส่งคืนเจ้าของแล้วตรวจให้คะแนน
5. ครูตั้งปัญหาในใบกิจกรรมที่ 2.3.1 ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันแสดงวิธีการแก้ปัญหา ภายในเวลา 20 นาที เสร็จแล้วส่งกระดาษคำตอบให้ครู
6. นักเรียนในกลุ่ม ส่งตัวแทนออกมาเฉลยคำตอบบนกระดาน กลุ่มละ 1 คน พร้อมอธิบายแนวคิดในการแก้ปัญหา ให้เหตุผลประกอบการใช้สมบัติของการเท่ากัน
7. นักเรียนทุกคนตั้งปัญหาในใบกิจกรรมที่ 2.3.2 ให้เวลา 10 นาที แล้วนำกระดาษคำตอบส่งครูเพื่อตรวจให้คะแนน จากนั้นครูเลือกปัญหาที่น่าสนใจจากใบกิจกรรมนี้มาให้เพื่อนในห้องร่วมกันแก้ปัญหามูลค่าเงิน 2 ข้อในกระดาษเปล่าที่ครูแจกให้
8. นักเรียนแต่ละกลุ่มแข่งขันตั้งปัญหาสมการที่มีคำตอบดังที่กำหนดให้ ในใบกิจกรรมที่ 2.4 โดยใช้สีเมจิกเขียน ภายในเวลา 15 นาที แล้วส่งกระดาษคำตอบให้ครู กลุ่มที่สามารถตั้งสมการได้มากที่สุดและถูกต้อง จะได้รับรางวัลพิเศษ
9. นักเรียนแต่ละกลุ่ม เลือกสมการที่สมาชิกกลุ่มลงความเห็นร่วมกันว่ามีความซับซ้อนมากที่สุด มาเขียนบนกระดานกลุ่มละ 1 สมการ แล้วให้เพื่อนกลุ่มอื่นแสดงวิธีแก้สมการหาคำตอบ

ลงในกระดาษเปล่าที่ครูแจกให้ จากนั้นให้นำใบกิจกรรมที่ 2.4 ติดบอร์ดหน้าชั้นเรียนเพื่อแสดงผลงานของนักเรียน

### ขั้นสรุป

นักเรียนสรุปการแก้ปัญหา และการตั้งปัญหา โจทย์สถานการณ์ร่วมกันในชั้นเรียน โดยครูถามว่า “โจทย์สมการในใบกิจกรรมที่ 2.3.1 ทั้ง 4 ข้อ กับปัญหาที่ 1 มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร สามารถเขียนให้อยู่ในรูปทั่วไปได้อย่างไร มีค่าใดบ้างในโจทย์ที่ระบุถึงการดำเนินการบวก การลบ การคูณ หรือการหาร วิธีการแก้สมการ โดยใช้สมบัติของการเท่ากัน จำเป็นหรือไม่ที่ต้องใช้สมบัติการเท่ากันของการบวกก่อนสมบัติการเท่ากันของการคูณเสมอ และนักเรียนมีวิธีตั้งสมการอย่างไรเพื่อให้ได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวก หรือคำตอบเป็นเศษส่วน” ให้นักเรียนช่วยกันตอบ แล้วทุกคนจดสรุปลงในสมุดของตัวเอง

### ขั้นมอบหมายงาน

นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 2.4 ในคาบที่ 4 ของหน่วยนี้ เป็นการให้นักเรียนตั้งปัญหาสมการและโจทย์ปัญหาสถานการณ์ที่อยู่ในรูปแบบ  $ax \pm b = c$

### ขั้นประเมินผล วัดและประเมินผลจาก

1. การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน
2. ใบกิจกรรมที่ 2.3.1, 2.3.2 และ 2.4
3. ใบงานที่ 2.4

### เกณฑ์การให้คะแนนนักเรียน

1. ใบกิจกรรมที่ 2.3.1 และ 2.3.2

|              |   |       |
|--------------|---|-------|
| คำตอบถูกต้อง | 1 | คะแนน |
| คำตอบผิด     | 0 | คะแนน |

แสดงแนวการหาคำตอบมากกว่า 1 วิธีให้วิธีละ 1 คะแนนสำหรับคำตอบที่ถูกต้อง

## 2. ใบกิจกรรมที่ 2.4

|                         |              |    |       |
|-------------------------|--------------|----|-------|
| ตั้งสมการได้มากกว่า 15  | ข้อ          | 10 | คะแนน |
| ตั้งสมการได้ 12-14      | ข้อ          | 9  | คะแนน |
| ตั้งสมการได้ 7-11       | ข้อ          | 8  | คะแนน |
| ตั้งสมการได้ 1-6        | ข้อ ให้ข้อละ | 1  | คะแนน |
| ไม่สามารถตั้งสมการได้ 0 | คะแนน        |    |       |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

### ใบกิจกรรมที่ 2.3.1

คำสั่ง : จงหาคำตอบและแสดงวิธีแก้ปัญห จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้แต่ละข้อต่อไปนี้

1. ถ้ามีกระเป๋า 5 ใบ แต่ละใบมีเหรียญเป็นจำนวนเท่าๆกัน และเมื่อนำมารวมกับเหรียญอีก 17 บาท เมื่อนับเงินทั้งหมดรวมกันได้เป็น 62 บาทจงหาว่ากระเป๋าแต่ละใบมีเงินกี่บาท

#### 1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....

#### 2. ขั้นวางแผน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### 3. ขั้นดำเนินการตามแผน

.....

.....

.....

.....

.....

#### 4. ขั้นตรวจสอบ

.....

ดังนั้นคำตอบของปัญหา คือ .....

แนวทางการหาคำตอบปัญหาด้วยวิธีอื่นๆ

.....

.....

2. ถ้ามีกระเป๋าส 5 ใบ แต่ละใบมีเหรียญชนิดหนึ่งบาท เป็นจำนวนเท่าๆกัน และเมื่อนำเหรียญออกจากกระเป๋าสแต่ละใบ ใบละ 2 เหรียญ ปรากฏว่าเมื่อนับเงินทั้งหมดเหลืออยู่ 50 บาท จงหาว่าเดิมกระเป๋าสแต่ละใบมีเงินกี่บาท

1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....

2. ขั้นวางแผน

.....

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

.....

4. ขั้นตรวจสอบ

.....

ดังนั้นคำตอบของปัญหา คือ .....

แนวทางการหาคำตอบปัญหาด้วยวิธีอื่นๆ

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

3. เต็มบรรจุลำไยใส่กล่องจำนวน 12 กล่อง ซึ่งแต่ละกล่องมีลำไยหนักเท่าๆกัน ต่อมามีคนนำมาให้ขายให้อีก 32 กิโลกรัม เมื่อนำลำไยทั้งหมดมาชั่งรวมกันปรากฏว่าหนัก 272 กิโลกรัม จงหาว่าลำไยแต่ละกล่องหนักกี่กิโลกรัม

1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....

2. ขั้นวางแผน

.....

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

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

4. ขั้นตรวจสอบ

.....  
 .....

ดังนั้นคำตอบของปัญหา คือ .....

แนวทางการหาคำตอบปัญหาด้วยวิธีอื่นๆ

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

4. จากการสำรวจจำนวนนักเรียน พบว่าจำนวนนักเรียนหญิงชั้น ม.1/3 ในโรงเรียนแม่เจดีย์วิทยาคม เป็นสองเท่าของจำนวนนักเรียนชาย ต่อมาได้มีนักเรียนมาเพิ่มอีกจำนวน 3 คน รวมทั้งหมดมีนักเรียนอยู่ 43 คน จงหาว่าเดิมมีนักเรียนชายกี่คน

### 1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....

### 2. ขั้นวางแผน

.....

### 3. ขั้นดำเนินการตามแผน

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

### 4. ขั้นตรวจสอบ

.....  
 .....

ดังนั้นคำตอบของปัญหา คือ .....

แนวทางการหาคำตอบปัญหาด้วยวิธีอื่นๆ

Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

กลุ่มที่ .....

1) ชื่อ ..... เลขที่ ..... 2) ชื่อ ..... เลขที่ .....

3) ชื่อ ..... เลขที่ ..... 4) ชื่อ ..... เลขที่ .....

### ใบกิจกรรมที่ 2.3.2

คำสั่ง : จงตั้งโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่อยู่ในรูป  $ax + b = c$  หรือ  $ax - b = c$  เมื่อ  $a, b$  และ  $c$  เป็นจำนวนใดๆ

โจทย์ปัญหาสมการที่ตั้ง ได้แก่ .....

วิธีคิดในการตั้งสมการ คือ .....

#### 1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....

#### 2. ขั้นวางแผน

.....

.....

.....

#### 3. ขั้นดำเนินการตามแผน

.....

.....

.....

#### 4. ขั้นตรวจสอบ

.....

.....

.....

ดังนั้นคำตอบของปัญหา คือ .....

แนวทางการหาคำตอบปัญหาด้วยวิธีอื่นๆ

.....

## ใบกิจกรรมที่ 2.4

คำสั่ง : จงตั้งสมการที่มีคำตอบเท่ากับที่กำหนดให้ โดยเขียนก่อนเมมต้อออกไปจากตรงกลางดังตัวอย่าง และตั้งสมการให้ แตกต่างกันและมีจำนวนมากที่สุด เท่าที่จะเป็นไปได้

$$x + 3 = ..10..$$

$$x = 7$$

สมาชิก

1. ชื่อ ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ ..... เลขที่ .....

ใบงานที่ 2.4

1. จงตั้งสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่อยู่ในรูป  $ax + b = c$  เมื่อ  $a$ ,  $b$  และ  $c$  เป็นจำนวนใดๆ และมี

คำตอบ

เป็น 12 จำนวน 2 สมการ ให้เลือกมา 1 สมการ เพื่อแสดงวิธีคิดในการตั้งสมการแล้วแสดงวิธีหา

คำตอบ

สมการที่ตั้ง คือ 1) ..... 2) .....

สมการที่เลือก คือ .....

วิธีคิดในการตั้งสมการ .....

.....

.....

1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....

2. ขั้นวางแผน

.....

.....

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

.....

.....

.....

4. ขั้นตรวจสอบ

.....

.....

ดังนั้นคำตอบของปัญหา คือ .....

แนวทางการหาคำตอบปัญหาด้วยวิธีอื่นๆ .....

.....

2. จงตั้ง โจทย์ ปัญหาสมการที่อยู่ในรูป  $ax - b = c$  เมื่อ  $a, b$  และ  $c$  เป็นจำนวนใดๆ และมีคำตอบ (x) เป็น 20 พร้อมแสดงแนวคิดในการตั้งปัญหาสมการ และแสดงวิธีการหาคำตอบ

โจทย์ปัญหาสมการ คือ

วิธีคิดในการตั้งสมการ

1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

2. ขั้นวางแผน

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

4. ขั้นตรวจสอบ

ดังนั้นคำตอบของปัญหา คือ

แนวทางการหาคำตอบปัญหาด้วยวิธีอื่นๆ

แผนการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 3 คาบที่ 9 - 10

เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลา 2 คาบ

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model)

อื่นๆแทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัดที่ 1 แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย

ตัวชี้วัดที่ 2 เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ หรือ  
ปัญหาอย่างง่าย

ตัวชี้วัดที่ 3 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่าง  
ง่าย พร้อมตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

แผนการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 3 คาบที่ 9 – 10

เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (โจทย์ปัญหาจากตารางข้อมูลหรือกราฟที่กำหนดให้)

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 1.1 ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ

1. เปลี่ยนประโยคภาษาจากโจทย์ที่กำหนดให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้
2. แก้ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดได้
3. ตั้งโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากตารางข้อมูลที่กำหนดให้ได้

#### 1.2 ด้านทักษะ / กระบวนการ นักเรียนมีความสามารถในการ

1. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน
2. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

3. ใช้ความรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

4. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้

#### 1.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน

1. มีระเบียบวินัย
2. มีความรับผิดชอบ

### 3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง

#### สาระสำคัญ

ข้อมูลที่อยู่ในรูปตาราง หรือกราฟ เมื่อนำมาแสดงแทนด้วยตัวอย่างสถานการณ์หรือโจทย์ปัญหา จะสามารถสร้างโจทย์ปัญหาที่แตกต่างกันได้อีก 4 แบบ คือ สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหามีสถานการณ์เหมือนกับตัวอย่าง สถานการณ์เหมือนกับตัวอย่างแต่วิธีการแก้ปัญหาแตกต่างกับตัวอย่าง สถานการณ์แตกต่างกับตัวอย่างแต่วิธีการแก้ปัญหามีสถานการณ์เหมือนกับตัวอย่าง และ สถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหาแตกต่างกับตัวอย่าง ซึ่งสามารถหาคำตอบได้โดยใช้วิธีการแก้ปัญหามากมาย

#### เนื้อหา

##### ปัญหาที่ 1

ปานจิตรับประทานข้าวขาหมูเป็นอาหารกลางวัน 1 จาน 250 กรัม และไปซื้อแฮมเบอร์เกอร์อีก 1 ชิ้น ปรากฏว่าคำนวณพลังงานรวมกันเป็น 650 กิโลแคลอรี ถ้าแฮมเบอร์เกอร์ 1 ชิ้น มี 100 กรัม ให้พลังงาน 270 กิโลแคลอรี จงหาว่าข้าวขาหมู 100 กรัม ให้พลังงานเป็นเท่าไร

#### 1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ปริมาณข้าวขาหมูที่รับประทาน 250 กรัม

ปริมาณแฮมเบอร์เกอร์ที่รับประทาน 100 กรัม  
พลังงานของแฮมเบอร์เกอร์ 100 กรัม เป็น 270

กิโลแคลอรี

พลังงานรวมทั้งหมดเป็น 650 กิโลแคลอรี

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

พลังงานของข้าวขาหมูต่อ 100 กิโลแคลอรี

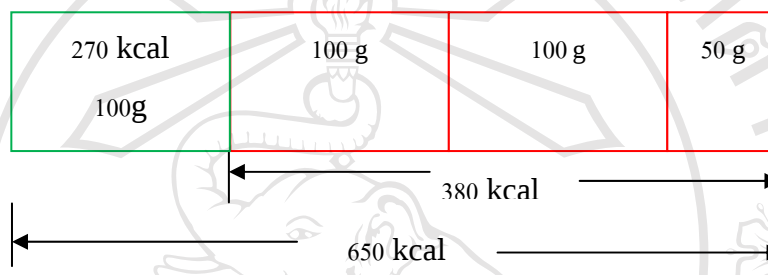
#### 2. ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

ข้าวขาหมู 250 กรัม

แฮมเบอร์เกอร์ 100  
กรัม

รวมเป็น 650 กิโลแคลอรี

แนวทางการหาคำตอบสมการ โดยใช้แถบกระดาษ



3. ขั้นตอนการตามแผน

ให้  $x$  แทนพลังงาน (กิโลแคลอรี) ของข้าวขาหมูต่อ 100 กรัม

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้ว่า} \quad 2.5x + 270 &= 650 \\
 2.5x &= 380 \\
 x &= 152
 \end{aligned}$$

4. ขั้นตอนตรวจสอบคำตอบ นำจำนวน 152 ไปตรวจสอบกับเงื่อนไขของโจทย์ ดังนี้

$$2.5(152) + 270 = 650 \quad \text{เป็นจริง}$$

ดังนั้น ข้าวขาหมู 100 กรัม ให้พลังงาน 152 กิโลแคลอรี

สื่อการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมที่ 3.2

2. ใบงานที่ 3.2

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

## กิจกรรมการเรียนรู้

### ขั้นนำ

ครูกล่าวนำด้วยการยกปัญหาสถานการณ์การบริโภคของคนไทยในปัจจุบันนี้ ภาวะทุพโภชนาการในเด็กนักเรียนซึ่งปรากฏให้เห็นมากขึ้น เช่น น้ำหนักมากเกินปกติ ทำให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บตามมา เป็นต้นแล้วแจกใบความรู้ “กินดีมีสุข กับสมการอาหาร”

### ขั้นสอน

1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนตามความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน จากนั้นครูตั้งปัญหาที่ 1 บนกระดาน แล้วให้นักเรียนทุกคนอ่าน จากนั้นช่วยกันวิเคราะห์คำถามของปัญหาข้อนี้ร่วมกัน
2. นักเรียนกับเพื่อนในกลุ่มช่วยกันแก้ปัญหา ในเวลา 10 นาที แล้วนักเรียนแลกเปลี่ยนคำตอบกับเพื่อนกลุ่มอื่นๆ เมื่อทำเสร็จแล้ว เพื่อตรวจให้คะแนนในขณะที่ครูและนักเรียนเฉลยคำตอบที่ถูกต้องร่วมกันบนกระดาน
3. นักเรียนตั้งปัญหากลุ่มละ 1 ข้อ เขียนในกระดาษที่ครูแจกให้ เสร็จแล้วส่งตัวแทนมาเขียนบนกระดานกลุ่มละ 1 คน เพื่อนนักเรียนช่วยกันโหวตว่าปัญหาใดที่มีความน่าสนใจที่สุด ด้วยการยกมือ
4. นักเรียนทุกคนแก้ปัญหาข้อที่ได้รับคะแนนเสียงโหวตมากที่สุด ลงในกระดาษเปล่าที่ครูแจกให้ในเวลา 10 นาที แล้วครูกับนักเรียนเฉลยคำตอบร่วมกันบนกระดานอีกครั้งหนึ่ง
5. ครูตั้งปัญหาในใบกิจกรรมที่ 3.2 ซึ่งเกี่ยวกับข้อมูลในใบความรู้ “กินดีมีสุข กับสมการอาหาร”
6. ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันแก้ปัญหาในใบกิจกรรมที่ 3.2 ภายในเวลา 30 นาที เมื่อส่งกระดาษคำตอบที่ครูทีละข้อ ครูจะให้รหัสลับประจำข้อเมื่อคำตอบของโจทย์ข้อนั้นถูกต้อง ซึ่งเมื่อนักเรียนทำถูกต้องครบทั้ง 4 ข้อ จะได้คำศัพท์ที่เกิดจากการนำรหัสลับมาต่อกันนั่นเอง ให้นักเรียนวาดรูปที่เป็นความหมายของคำศัพท์นั้นลงในกระดาษคำตอบข้อที่ 4

### ขั้นสรุป

ตัวแทนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม ลูกชิ้นยื่นสรุปความรู้จากการทำกิจกรรม และสรุปวิธีการแก้ปัญหา กับ วิธีการตั้งปัญหาจากสถานการณ์เหล่านี้ เพื่อให้คำตอบเป็นจำนวนเต็มหรือเป็นเศษส่วน สมาชิกในกลุ่มจดลงในสมุดของตนเอง

### ขั้นมอบหมายงาน

นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 3.2 เป็นการบ้านโดยให้นักเรียนตั้งโจทย์ปัญหาจากตารางแสดงพลังงานคนละ 1 ข้อ พร้อมทั้งวาดรูปประกอบโจทย์ปัญหาที่ตั้งนั้น แล้วระบายสีให้สวยงาม

### ขั้นประเมินผล วัดและประเมินผลจาก

1. ใบกิจกรรมที่ 3.2
2. ใบงานที่ 3.2

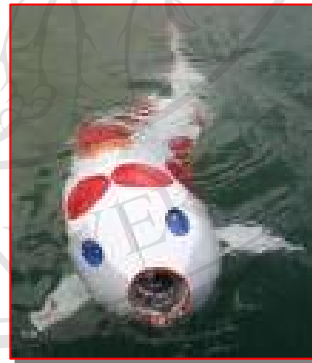
เกณฑ์การให้คะแนนนักเรียน ในใบกิจกรรมที่ 3.2

|          |              |   |       |            |          |
|----------|--------------|---|-------|------------|----------|
| ข้อที่ 1 | คำตอบถูกต้อง | 1 | คะแนน | รหัสลับคือ | <b>C</b> |
| ข้อที่ 2 | คำตอบถูกต้อง | 1 | คะแนน | รหัสลับคือ | <b>A</b> |
| ข้อที่ 3 | คำตอบถูกต้อง | 1 | คะแนน | รหัสลับคือ | <b>R</b> |
| ข้อที่ 4 | คำตอบถูกต้อง | 1 | คะแนน | รหัสลับคือ | <b>P</b> |

ทุกข้อ สำหรับคำตอบผิดที่ผิดให้ 0 คะแนน

และข้อที่สามารถแสดงแนวการหาคำตอบที่ถูกต้องได้มากกว่า 1 วิธีให้วิธีละ 1 คะแนน

ดังนั้น คำศัพท์ที่เกิดจากการนำรหัสลับมาต่อกัน คือ **CARP** แปลว่า ปลาการ์ป นั่นเอง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



### ใบความรู้ “กินดี มีสุข กับสมการอาหาร”

ในสังคมปัจจุบัน ความอุดมสมบูรณ์ของอาหารการกินของคนไทยนั้น เรียกว่า เกินมากกว่า ขาด วัฒนธรรมการบริโภคอาหารตะวันตกได้เพิ่มขึ้นตามลำดับ ดังจะเห็นได้จากการเกิดขึ้นของร้านอาหารสะดวกซื้อมากมาย ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคทั้งหลายนั่นเอง

แต่ถ้าเราเลือกที่จะบริโภคอาหารแต่ละชนิดให้ถูกสัดส่วน ออกกำลังกายให้เหมาะสมกับวัย ก็จะไม่ทำให้เกิดปัญหาโรคอ้วนตามมา ดังนั้นการบริโภคอาหารแต่ละประเภท เราควรทราบถึงปริมาณพลังงานที่ได้รับด้วย เนื่องจากอาหารบางอย่างแม้จะบริโภคน้อย แต่ก็สามารถทำให้อ้วนได้ แต่อาหารบางอย่างแม้จะบริโภคเท่ากัน กลับไม่ทำให้อ้วนต่อไปนี้เป็นตารางแสดงพลังงานของอาหารแต่ละชนิดที่นักเรียนควรทราบ

| รายการอาหาร (100 กรัม)     | ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี) |
|----------------------------|----------------------------|
| ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่เย็นตาโฟ | 72                         |
| ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กหมู      | 227                        |
| ก๋วยเตี๋ยวผัดไทยใส่ไข่     | 239                        |
| ข้าวขาหมู                  | 152                        |
| ข้าวมันไก่                 | 199                        |
| ข้าวคลุกกะปิ               | 209                        |
| หมี่กรอบ                   | 505                        |
| ไส้อั่ว                    | 400                        |
| แฮมเบอร์เกอร์              | 270                        |
| ไก่ทอด                     | 420                        |
| เฟรนช์ฟรายกลาง             | 312                        |
| กล้วยแขก                   | 326                        |

### ใบกิจกรรมที่ 3.2

กลุ่มที่ .....

- |               |              |               |              |
|---------------|--------------|---------------|--------------|
| 1. ชื่อ ..... | เลขที่ ..... | 2. ชื่อ ..... | เลขที่ ..... |
| 3. ชื่อ ..... | เลขที่ ..... | 4. ชื่อ ..... | เลขที่ ..... |

คำสั่ง : จงแสดงวิธีการหาคำตอบโจทย์ปัญหาต่อไปนี้ เมื่อทำเสร็จให้นักเรียนส่งให้ครู  
ตรวจสอบคำตอบทีละข้อ และจะได้รับรหัสลับ 1 ตัว เมื่อหาคำตอบได้ถูกต้องครบแล้วให้นำ  
รหัสนั้นมาเรียงต่อกันเป็นคำศัพท์ตามลำดับข้อ แล้ววาดรูปเพื่อแสดงความหมายของรหัส  
ลับทั้ง 4 ตัวนั้น

ดังนั้น รหัสลับทั้ง 4 คือ

.....

จงวาดรูปแสดงความหมายของรหัสลับ

1. พลอยรับประทานอาหารกลางวันเป็น ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่เส้นตาโฟ 1 ชาม 300 กรัม และ  
รู้สีกว่ายังไม่อิ่ม จึงไปซื้อเฟรนช์ฟรายกลางอีก 1 ถูง ขนาด 100 กรัม คำนวณพลังงานแล้วรวมทั้ง  
หมดเป็น 528 กิโลแคลอรี ถ้าเฟรนช์ฟรายกลาง 100 กรัมให้พลังงาน 312 กิโลแคลอรี แล้วก๋วยเตี๋ยว  
เส้นใหญ่เส้นตาโฟ 100 กรัม ให้พลังงานกี่กิโลแคลอรี

1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....

2. ขั้นวางแผน

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

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

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

4. ขั้นตรวจสอบ

.....  
.....

ดังนั้นคำตอบของปัญหา คือ .....

แนวทางอื่นๆในการแก้โจทย์ปัญหานี้

.....

รหัสลับ คือ .....

2. ต้องการลดน้ำหนัก จึงวางแผนในการรับประทานอาหาร ในหนึ่งวันไม่เกิน 1,500 กิโลแคลอรี โดยเธอทราบว่าอาหารเช้าและอาหารเย็นนั้น รับประทานที่บ้านคำนวณพลังงานได้ 850 กิโลแคลอรี ดังนั้นเธอจึงต้องคำนวณแคลอรีจากอาหารกลางวันที่ยังโรงเรียน ดังตารางข้างต้น จงหาว่าเธอสามารถรับประทานอาหารประเภทใดได้บ้าง ประเภทละกี่กรัม จึงจะทำให้ไม่เกินจำนวนแคลอรีที่เธอควรได้รับ

1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....

2. ขั้นวางแผน

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

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

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

4. ขั้นตรวจสอบ

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

ดังนั้นคำตอบของปัญหา คือ .....

แนวทางอื่นในการแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้

.....

รหัสลับ คือ .....

3. ทนายซื้อเมล็ดกาแฟห่อ A น้ำหนัก 100 กรัม ขายในราคา 420 บาท ต่อ และ  
ทนายซื้อเมล็ดกาแฟห่อ B อีก 400 กรัม รวมแล้วจ่ายเงินซื้อกาแฟทั้งสองห่อนี้เป็นเงิน  
1,328 บาท จงหาว่ากาแฟห่อ B ราคากี่บาท ต่อ 100 กรัม

1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....

2. ขั้นวางแผน

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

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

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

4. ขั้นตรวจสอบ

.....

.....

ดังนั้นคำตอบของปัญหา คือ .....

แนวทางอื่นในการแก้โจทย์ปัญหานี้

.....

รหัสลับ คือ .....

4. ปุ๋ยเคมีชนิด A ขายในราคา กิโลกรัมละ 505 บาท ถ้านำเงินไปซื้อปุ๋ยเคมีชนิด A ได้จำนวน 10 กิโลกรัม แต่ถ้านำเงินจำนวนนี้ไปซื้อปุ๋ยเคมีชนิด B จะได้ทั้งหมด 12 กิโลกรัม และมีเงินเหลือ 250 บาท จงหาว่าปุ๋ยเคมีชนิด B ขายในราคา กิโลกรัมละกี่บาท

1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....

2. ขั้นวางแผน

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

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

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

4. ขั้นตรวจสอบ

.....

.....

ดังนั้นคำตอบของปัญหา คือ .....

แนวทางอื่นในการแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้

.....

รหัสลับ คือ .....


 ใบงานที่ 3.2

กลุ่มที่ .....

คำสั่ง : จากใบความรู้ “กินดีมีสุข กับสมการอาหาร” จงตั้งโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและแสดงวิธีการแก้ปัญหา  
 โจทย์ปัญหาสมการที่ตั้ง คือ

วิธีคิดในการตั้งสมการ

## 1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

## 2. ขั้นวางแผน

## 3. ขั้นดำเนินการตามแผน

## 4. ขั้นตรวจสอบ

ดังนั้นคำตอบของปัญหา คือ

แนวทางอื่นในการแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้



ภาคผนวก ง

แบบประเมินแบบทดสอบวัดความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แบบประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบวัดความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

เรื่อง การใช้การตั้งปัญหาเพื่อส่งเสริมความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ข้อที่ | จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                  | คำถาม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ข้อคิดเห็น |           |             | ข้อเสนอแนะ |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------|------------|
|        |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เห็นด้วย   | ไม่เห็นใจ | ไม่เห็นด้วย |            |
| 1      | <p>1. ตั้งโจทย์ปัญหาจากสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายที่กำหนดให้ได้</p> <p>2. แก้ปัญหาโจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้</p> | <p>จงตั้งโจทย์ปัญหาสมการจากสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้ 1</p> <p>ข้อพร้อมแสดงวิธีการหาคำตอบ</p> $3x + 1 = 22$ <p>โจทย์ปัญหาสมการ คือ .....</p> <p>แนวคิดในการตั้งโจทย์ปัญหาสมการนี้ คือ .....</p> <p>1) ขั้นทำความเข้าใจ</p> <p>สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....</p> <p>สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....</p> <p>2) ขั้นวางแผน .....</p> <p>3) ขั้นดำเนินการตามแผน .....</p> <p>4) ขั้นตรวจสอบ .....</p> <p>แนวทางการหาคำตอบด้วยวิธีอื่นๆ .....</p> |            |           |             |            |

| ข้อที่     | จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                | คำถาม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ข้อคิดเห็น |             |             | ข้อเสนอแนะ |   |            |     |    |    |    |  |  |  |  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------|------------|---|------------|-----|----|----|----|--|--|--|--|
|            |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เห็นด้วย   | ไม่เห็นด้วย | ไม่เห็นด้วย |            |   |            |     |    |    |    |  |  |  |  |
| 2          | 1. ตั้งโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากตารางข้อมูลที่กำหนดให้ได้<br>2. แก้ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดได้ | จงตั้งโจทย์ปัญหาสมการจากข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้ 1 ข้อ พร้อมแสดงวิธีการหาคำตอบ<br><br>สถิติจำนวนผู้เสียชีวิตในช่วงเทศกาลปีใหม่ พ.ศ. 2554 แยกตามรายภาค<br><table border="1"><tr><td>ภาค</td><td>กลาง</td><td>NE</td><td>N</td><td>S</td></tr><tr><td>จำนวน (คน)</td><td>144</td><td>88</td><td>72</td><td>54</td></tr></table><br>ที่มา : หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ฉบับวันที่ 10 มกราคม 2554<br><br>โจทย์ปัญหาสมการ คือ .....<br><br>แนวคิดในการตั้งโจทย์ปัญหาสมการนี้ คือ .....<br><br>1) ขั้นทำความเข้าใจ<br><br>สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....<br><br>สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....<br><br>2) ขั้นวางแผน .....<br><br>3) ขั้นดำเนินการตามแผน .....<br><br>4) ขั้นตรวจสอบ .....<br><br>แนวทางการหาคำตอบด้วยวิธีอื่นๆ ..... | ภาค        | กลาง        | NE          | N          | S | จำนวน (คน) | 144 | 88 | 72 | 54 |  |  |  |  |
| ภาค        | กลาง                                                                                                                                 | NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | N          | S           |             |            |   |            |     |    |    |    |  |  |  |  |
| จำนวน (คน) | 144                                                                                                                                  | 88                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 72         | 54          |             |            |   |            |     |    |    |    |  |  |  |  |

| ข้อที่ | จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                     | คำถาม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ข้อคิดเห็น |             |             | ข้อเสนอแนะ |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------|------------|
|        |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | เห็นด้วย   | ไม่เห็นด้วย | ไม่เห็นด้วย |            |
| 3      | <p>1. ตั้งโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากคำตอบที่กำหนดให้ได้</p> <p>2. แก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้</p> | <p>จงตั้งโจทย์ปัญหาสมการจากคำตอบที่กำหนดให้ต่อไปนี้ 1 ข้อ พร้อมแสดงวิธีการหาคำตอบ</p> <p>คำตอบคือ 250</p> <p>โจทย์ปัญหาสมการ คือ .....</p> <p>แนวคิดในการตั้งโจทย์ปัญหาสมการนี้ คือ .....</p> <p>1) ขั้นตอนการเข้าใจ</p> <p>สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....</p> <p>สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....</p> <p>2) ขั้นตอนวางแผน .....</p> <p>3) ขั้นตอนดำเนินการตามแผน .....</p> <p>4) ขั้นตอนตรวจสอบ .....</p> <p>แนวทางการหาคำตอบด้วยวิธีอื่นๆ .....</p> |            |             |             |            |

| ข้อที่ | จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                         | คำถาม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ข้อคิดเห็น |           |             | ข้อเสนอแนะ |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------|------------|
|        |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เห็นด้วย   | ไม่เห็นใจ | ไม่เห็นด้วย |            |
| 4      | <p>1. ตั้งโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้</p> <p>2. แก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้</p> | <p>จงตั้งโจทย์ปัญหาสมการจากภาพสถานการณ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ 1 ข้อ พร้อมแสดงวิธีการหาคำตอบ</p>  <p>โจทย์ปัญหาสมการ คือ .....</p> <p>แนวคิดในการตั้งโจทย์ปัญหาสมการนี้ คือ .....</p> <p>1) ขั้นทำความเข้าใจ</p> <p>สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....</p> <p>สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....</p> <p>2) ขั้นวางแผน .....</p> <p>3) ขั้นดำเนินการตามแผน .....</p> <p>4) ขั้นตรวจสอบ .....</p> <p>แนวทางการหาคำตอบด้วยวิธีอื่นๆ .....</p> |            |           |             |            |



ภาคผนวก จ

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แบบทดสอบความสามารถแก้ปัญหา เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชื่อ ..... เลขที่ .....

1. จงตั้งโจทย์ปัญหาสมการจากสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่กำหนดให้ต่อไปนี้ 1 ข้อพร้อมแสดงวิธีการหาคำตอบ

$$3x + 1 = 22$$

โจทย์ปัญหาสมการ คือ

แนวคิดในการตั้งโจทย์ปัญหาสมการนี้ คือ

1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....

2. ขั้นวางแผน

.....

.....

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

.....

4. ขั้นตรวจสอบ

.....

คำตอบของโจทย์ปัญหานี้ คือ .....

### 3. จงตั้งโจทย์ปัญหาสมการจากข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้ 1 ข้อ พร้อมแสดงวิธีการหาคำตอบ

สถิติจำนวนผู้เสียชีวิตในช่วงเทศกาลปีใหม่ พ.ศ. 2554 แยกตามรายภาค

| ภาค        | กลาง | ตะวันออกเฉียงเหนือ | เหนือ | ใต้ |
|------------|------|--------------------|-------|-----|
| จำนวน (คน) | 144  | 88                 | 72    | 54  |

ที่มา : หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ฉบับวันที่ 10 มกราคม 2554

โจทย์ปัญหาสมการ คือ

.....

.....

แนวคิดในการตั้งโจทย์ปัญหาสมการนี้ คือ

.....

.....

#### 1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....

#### 2. ขั้นวางแผน

.....

.....

#### 3. ขั้นดำเนินการตามแผน

.....

.....

#### 4. ขั้นตรวจสอบ

.....

.....

คำตอบของโจทย์ปัญหานี้ คือ .....

4. จงตั้งโจทย์ปัญหาสมการจากคำตอบที่กำหนดให้ต่อไปนี้ 1 ข้อ พร้อมแสดงวิธีการหาคำตอบ

คำตอบคือ 25

โจทย์ปัญหาสมการ คือ

แนวคิดในการตั้งโจทย์ปัญหาสมการนี้ คือ

1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

สิ่งที่โจทย์ต้องการ

2. ขั้นวางแผน

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

4. ขั้นตรวจสอบ

คำตอบของโจทย์ปัญหานี้ คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

5. จงตั้งโจทย์ปัญหาสมการจากภาพสถานการณ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ 1 ข้อ พร้อมแสดงวิธีการหา

คำตอบ



โจทย์ปัญหาสมการ คือ

.....

.....

แนวคิดในการตั้งโจทย์ปัญหาสมการนี้ คือ

.....

1. ขั้นทำความเข้าใจ

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ .....

สิ่งที่โจทย์ต้องการ .....

2. ขั้นวางแผน

.....

.....

3. ขั้นดำเนินการตามแผน

.....

Copyright© by Chiang Mai University

4. ขั้นตรวจสอบ

.....

คำตอบของโจทย์ปัญหานี้ คือ .....



ภาคผนวก ก

แบบสังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

### แบบสังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

| พฤติกรรมการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ระดับคะแนน |   |   | หมายเหตุ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0          | 1 | 2 |          |
| <b>1. พฤติกรรมที่แสดงถึงความเข้าใจปัญหา</b><br>- ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการได้ถูกต้อง<br>ชัดเจน ครบถ้วน ด้วยภาษาของตัวเอง                                                                                                                                                                                                                      |            |   |   |          |
| <b>2. พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการวางแผนแก้ปัญหา</b><br>- แสดงวิธีคิดในการแก้ปัญหา เช่น วาดรูป เขียนแผนภาพ<br>ตาราง เพื่อนำไปสู่การหาคำตอบได้ถูกต้อง ชัดเจน<br>- ระบุวิธีการคำนวณ กฎ สูตร นิยามและความรู้ต่างๆที่เรียน<br>มาแล้ว เพื่อนำมาใช้ประกอบการหาคำตอบ<br>- เขียนประโยคสัญลักษณ์แทนประโยคภาษาได้ถูกต้อง<br>- แสดงแนวคิดในการแก้ปัญหาได้มากกว่าหนึ่งวิธี |            |   |   |          |
| <b>3. พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการดำเนินการตามแผนเพื่อแก้ปัญหา</b><br>- แทนค่าจำนวนที่เกี่ยวข้องในสูตรได้ เพื่อนำไปสู่การหาคำตอบที่ถูกต้อง<br>- แสดงวิธีการคำนวณ ได้ตามแผนการแก้ปัญหาในแต่ละขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง<br>- สามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง                                                                                                                |            |   |   |          |
| <b>4. พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการตรวจสอบผล</b><br>- สามารถแสดงการตรวจสอบคำตอบได้<br>- สรุปคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผล                                                                                                                                                                                                                                             |            |   |   |          |



ภาคผนวก ข

ภาพถ่ายการทำกิจกรรมของนักเรียน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาพ 14 การออกมาเขียนปัญหาที่นักเรียนตั้งเพื่อแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในชั้นเรียน



ภาพ 15 การทำกิจกรรมการแก้ปัญหาและการแก้ปัญหา



ภาพ 16 การทำกิจกรรมสร้างสมการที่มีคำตอบเท่ากับ 7



ภาพ 17 ผลงานของนักเรียนจากการทำกิจกรรมการสร้างสมการ

## ประวัติผู้เขียน

|                   |                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-สกุล         | นางสาวปาริชาติ เทียงทุกซ์                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด | 21 มิถุนายน                                                   |
| ประวัติการศึกษา   |                                                               |
| 2540              | สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนเชิงคำวิทยาคม    |
| 2543              | อำเภอเชิงคำ จังหวัดพะเยา                                      |
|                   | สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนสามัคคีวิทยาคม  |
|                   | อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย                                    |
| 2547              | สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์)         |
|                   | เกียรตินิยมอันดับ 2                                           |
|                   | มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก                             |
| 2548              | สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยนเรศวร |
|                   | จังหวัดพิษณุโลก                                               |

## ประวัติการทำงาน

2549 – ปัจจุบัน ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล 6 นครเชียงราย อำเภอเมือง  
จังหวัดเชียงราย

ทุนการศึกษา ทุนส่งเสริมครูผู้มีความรู้ความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และ  
คณิตศาสตร์ (สกว.) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยี และทุนสนับสนุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่