

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

## ภาคผนวก ก

## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. นายเกษม ฟุ้งกิตติกุล หัวหน้ากลุ่มงานนิเทศติดตามและประเมินผลระบบบริหารและการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2
2. นายยนต์ ชัยชนะ หัวหน้ากลุ่มงานนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2
3. นางศกามาศ ปิ่นประยูร ครู คศ. 2 เอกคณิตศาสตร์ โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 33 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2
4. นางเกตสุดา วรรณวินิจ ครู คศ. 1 เอกคณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านจอมแจ้ง 193 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2
5. นายดำรงพล สิงห์แก้ว ครู คศ. 1 เอกคณิตศาสตร์ โรงเรียนแม่สะเรียง “บริพัตรศึกษา” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2

## ภาคผนวก ข

## เครื่องมือในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ผังมโนทัศน์กับแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ผังมโนคติ  
กับแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมผังมโนคติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน จำนวน 4 ชั่วโมง  
มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชา ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและ  
ความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหาได้  
มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ทศนิยม และนำไปใช้แก้ปัญหาได้

1. สาระการเรียนรู้

การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- 2.1 นำความรู้เกี่ยวกับการบวกและการลบเศษส่วน ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน  
ได้
- 2.2 อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวกและการลบเศษส่วน พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์  
ของการดำเนินการได้

3. เนื้อหา

โจทย์ปัญหาและสถานการณ์การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

4. กิจกรรมการเรียนการสอน

- 4.1 ครูทบทวนการบวกและการลบเศษส่วนที่เรียนมาแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการแก้โจทย์  
ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน
- 4.2 ครูกำหนด โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน ให้นักเรียนหาคำตอบ โดยให้นักเรียน  
ช่วยกันอภิปรายและวิเคราะห์คำถามจาก โจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ ให้นักเรียนเขียนในรูปของผัง  
มโนคติ (ตัวอย่างด้านหลังแผนการจัดการเรียนรู้)



ตัวอย่าง วิชัยขับรถออกจากบ้านไปเชียงใหม่วันแรกขับรถได้ระยะทาง  $\frac{2}{5}$  ของระยะทางทั้งหมด วันที่สองขับรถได้ระยะทางอีก  $\frac{5}{8}$  รวมสองวันวิชัยขับรถได้ทางทั้งหมดเท่าไร

จากตัวอย่างให้นักเรียนพิจารณาโจทย์คำถามโดยวิเคราะห์จากโจทย์ดังนี้

- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง
- โจทย์ต้องการถามอะไร
- จะหาคำตอบได้วิธีใด

4.3 กำหนดโจทย์การบวกและการลบเศษส่วน ให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์แสดงวิธีทำและหาคำตอบ โดยครูเป็นผู้กระตุ้นถามประเด็นคำถาม ให้นักเรียนคิดวิเคราะห์

4.4 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ให้แต่ละกลุ่มจับสลากโจทย์ปัญหาที่ครูเตรียมมากลุ่มละ 1 ข้อ ทำเสร็จแล้ว ให้ส่งตัวแทนออกมาอธิบายและแสดงวิธีทำแบบกระดานดำ ให้กลุ่มอื่นๆ ช่วยกันพิจารณา ซักถาม แก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์

4.5 ให้นักเรียนอธิบายและช่วยกันสรุปว่า การแก้โจทย์ปัญหา การบวกและการลบเศษส่วน นักเรียนจะต้องอ่านโจทย์ให้ละเอียด แล้ววิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง ให้ทำอะไรจะใช้สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ช่วยในการหาคำตอบได้อย่างไร แล้วจึงลงมือทำตามลำดับขั้นตอนจนได้คำตอบที่ต้องการ

4.6 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากโจทย์คำถาม

## 5. สื่อการเรียนรู้

- 5.1 หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- 5.2 ใบความรู้และเอกสารอื่นๆ
- 5.3 ใบบันทึกการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน

## 6. การวัดผลและการประเมินผล

- 6.1 สังเกตจากการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม
- 6.2 ตรวจสอบจากแบบฝึกหัดและผลงานนักเรียน
- 6.3 แบบทดสอบระหว่างเรียน
- 6.4 แบบประเมินการทำงาน of นักเรียน



## แบบประเมินผลงานการทำงานของนักเรียน

เลขที่ ชื่อ	พฤติกรรม	ทักษะการคิดวิเคราะห์	ทักษะในการแก้ปัญหาในการ ทำงาน	มีการวางแผนทำงานครบทุก ขั้นตอน	เรียงลำดับขั้นตอนในการแก้ โจทย์ปัญหา	ชิ้นงานสะอาด เป็นระเบียบ เรียบร้อย	คะแนนรวม
		2	2	2	2	2	16
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

เกณฑ์การประเมิน

- คะแนน 9-10 อยู่ใน ระดับดีมาก  
 คะแนน 6-8 อยู่ใน ระดับดี  
 คะแนน 5-7 อยู่ใน ระดับพอใช้  
 คะแนน 1-4 อยู่ใน ระดับปรับปรุง

บันทึกหลังการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์

.....  
.....

2. ทักษะการแก้ปัญหา

.....  
.....

ปัญหาที่ควรแก้ไขหรือพัฒนา

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

วิธีดำเนินการแก้ไขหรือพัฒนา

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

ผลการแก้ไขหรือพัฒนา

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

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

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

(ลงชื่อ).....

(นางนงเยาว์ สายคำ)

ครู คศ. 2

### แผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมผังมโนคติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
 หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน จำนวน 3 ชั่วโมง  
 มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชา ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหาได้  
 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ทศนิยม และนำไปใช้แก้ปัญหาได้

#### 1. สาระการเรียนรู้

การแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

#### 2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 นักเรียนสามารถนำความรู้การคูณเศษส่วน ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วนได้

2.2 อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้

#### 3. เนื้อหา

โจทย์ปัญหาและสถานการณ์การแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

#### 4. กิจกรรมการเรียนรู้

4.1 กรูบทบทวนการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วนที่เรียนมาแล้วมาแล้ว พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

4.2 ครูอธิบายการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วนและยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน โดยแบ่งกลุ่มให้นักเรียนช่วยกันทำและหาข้อสรุป

ตัวอย่าง ภาชนะสูง  $\frac{8}{9}$  ของความสูงของวิชัย ถ้าวิชัยสูง  $135\frac{3}{4}$  เซนติเมตร อยากทราบว่าภาชนะสูงเท่าไร

ครูควรอธิบายและซักถามนักเรียนถึงวิธีทำและคำตอบที่ได้ พร้อมทั้งแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาให้นักเรียนดู จากตัวอย่างให้นักเรียนพิจารณาโจทย์คำถามโดยวิเคราะห์จากโจทย์ดังนี้

- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง
- โจทย์ต้องการถามอะไร
- จะหาคำตอบได้วิธีใด

4.3 ครูยกตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาการคูณของเศษส่วนและช่วยกันหาคำตอบ เสร็จแล้วให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนอภิปรายหน้าห้อง ให้นักเรียนกลุ่มอื่นๆ ช่วยกันพิจารณาความถูกต้อง

4.4 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากคำถาม โจทย์

4.5 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

## 5. สื่อการเรียนรู้

5.1 หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.2 ใบความรู้และเอกสารอื่นๆ

## 6. การวัดผลและการประเมินผล

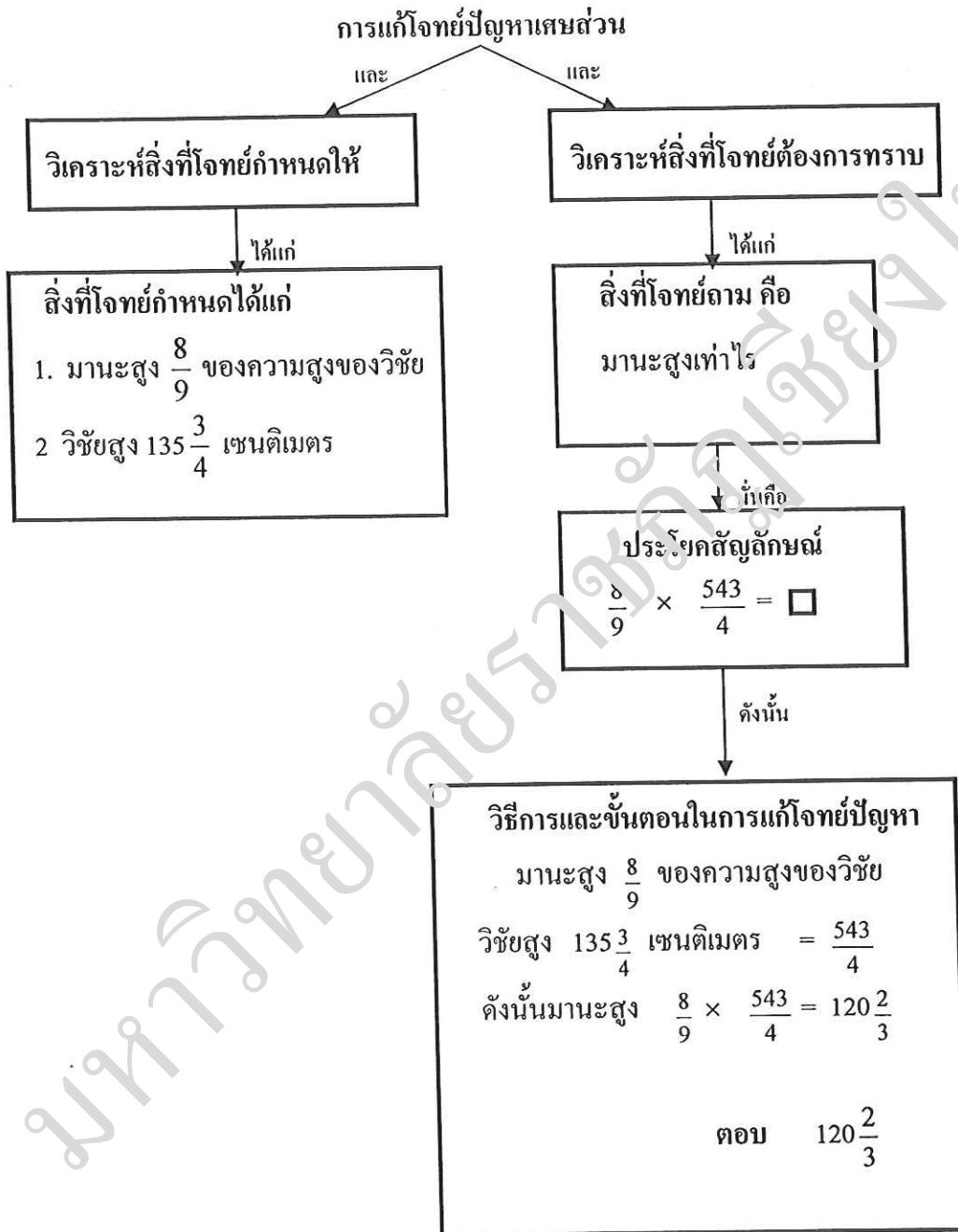
6.1 สังเกตจากการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

6.2 ตรวจสอบจากแบบฝึกหัดและผลงานนักเรียน

6.3 แบบทดสอบระหว่างเรียน

6.4 แบบประเมินการทำงาน of นักเรียน

ตัวอย่าง มานะสูง  $\frac{8}{9}$  ของความสูงของวิชัย ถ้าวิชัยสูง  $135\frac{3}{4}$  เซนติเมตร อยากทราบว่ามานะสูงเท่าไร



## แบบประเมินผลงานการทำงานของนักเรียน

เลขที่ ชื่อ	พฤติกรรม	ทักษะการคิดวิเคราะห์	ทักษะในการแก้ปัญหาในการ ทำงาน	มีการวางแผนทำงานครบทุก ขั้นตอน	เรียงลำดับขั้นตอนในการแก้ โจทย์ปัญหา	ชิ้นงานสะอาด เป็นระเบียบ เรียบร้อย	คะแนนรวม
		2	2	2	2	2	13
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

## เกณฑ์การประเมิน

คะแนน	9-10	อยู่ใน	ระดับดีมาก
คะแนน	6-8	อยู่ใน	ระดับดี
คะแนน	5-7	อยู่ใน	ระดับพอใช้
คะแนน	1-4	อยู่ใน	ระดับปรับปรุง



บันทึกหลังการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์

.....  
.....

2. ทักษะการแก้ปัญหา

.....  
.....

ปัญหาที่ควรแก้ไขหรือพัฒนา

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

วิธีดำเนินการแก้ไขหรือพัฒนา

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

ผลการแก้ไขหรือพัฒนา

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

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

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

(ลงชื่อ).....

(นางนงเยาว์ สายคำ)

ครู คศ. 2

### แผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมผังมโนคติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้	คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้	เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน	จำนวน 3 ชั่วโมง
มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชา ค.1.2	เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหาได้	
มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3	การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ทศนิยม และนำไปใช้แก้ปัญหาได้	

#### 1. สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์การแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

#### 2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับการหารเศษส่วน ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนได้

2.2 อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้

#### 3. เนื้อหา

โจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์การแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

#### 4. กิจกรรมการเรียนรู้

4.1 ทบทวนเรื่องการบวก การลบและการคูณเศษส่วนเพื่อนำไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

4.2 กำหนดโจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับการ โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนให้นักเรียนวิเคราะห์แสดงวิธีทำและหาคำตอบ เป็นรายบุคคล คนละ 2 ข้อ

ตัวอย่าง มีน้ำตาลทราย  $5\frac{5}{6}$  กิโลกรัม ต้องแบ่งเป็น 5 ถุง ถุงละเท่าๆ กันจะได้

น้ำตาลทรายหนักถุงละกี่กิโลกรัม

วิเคราะห์คำถาม

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ มีน้ำตาลทราย  $5\frac{5}{6}$  =  $\frac{35}{6}$  กิโลกรัม

แบ่งเป็นถุง ถุงละเท่าๆ กัน 5 ถุง

2. สิ่งที่โจทย์ถาม

จะได้มีน้ำตาลทรายหนักถุงละ =  $\frac{35}{6}$  กิโลกรัม

=  $\frac{35}{6} \div 5$

4.3 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากโจทย์คำถาม

4.4 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาในรูปของผังมโนเขติ

## 5. สื่อการเรียนรู้

5.1 หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.2 ใบความรู้และเอกสารอื่นๆ

5.3 แบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

## 6. การวัดผลและการประเมินผล

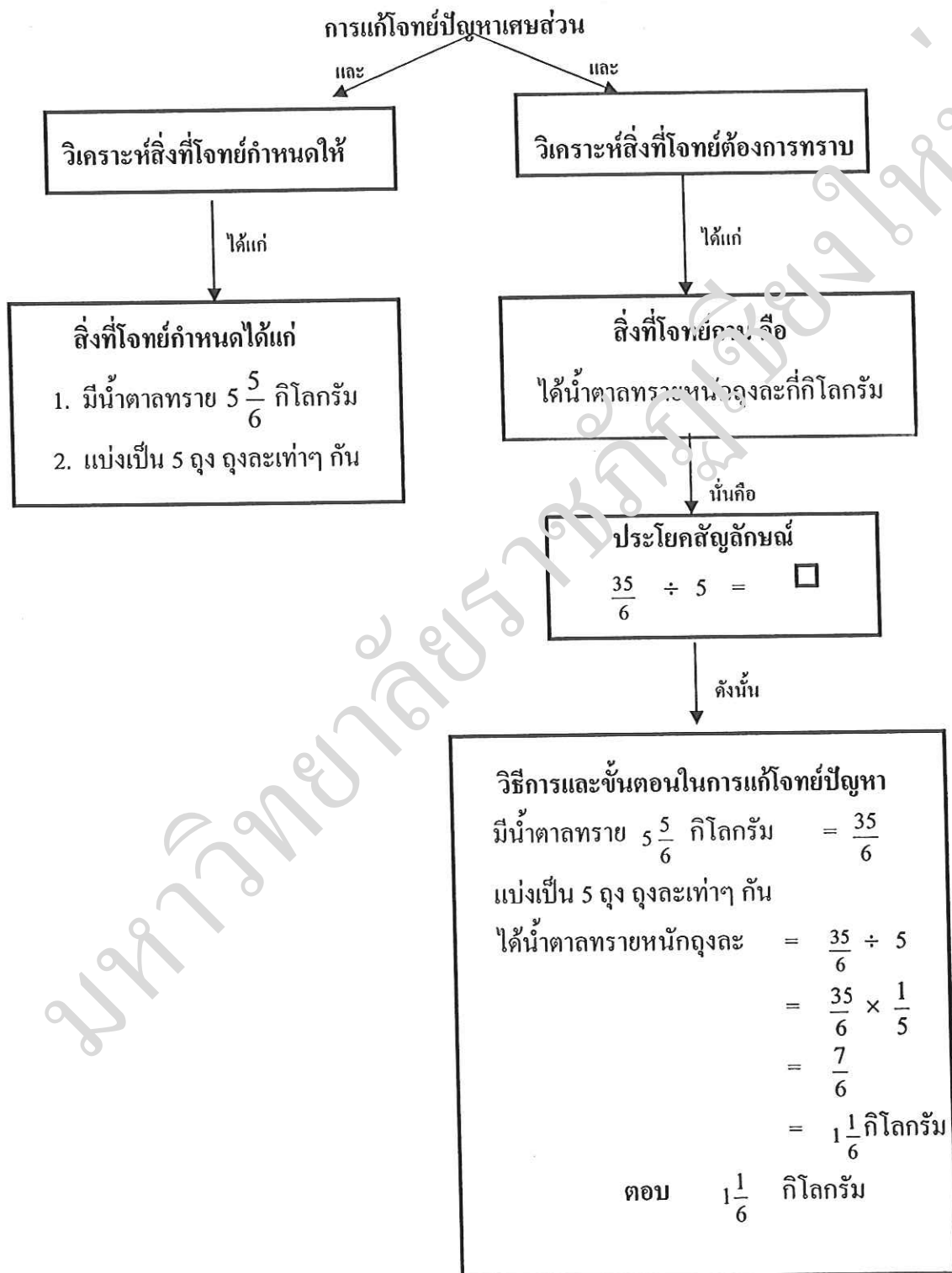
6.1 สังเกตจากการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

6.2 ตรวจจากแบบฝึกหัดและผลงานนักเรียน

6.3 แบบทดสอบระหว่างเรียน

6.4 แบบประเมินการทำงาน of นักเรียน

ตัวอย่าง มีน้ำตาลทราย  $5\frac{5}{6}$  กิโลกรัม ต้องแบ่งเป็น 5 ถุง ถุงละเท่าๆ กันจะได้น้ำตาลทรายหนัก  
 ถุงละกี่กิโลกรัม



## แบบประเมินผลงานการทำงานของนักเรียน

เลขที่ ชื่อ	พฤติกรรม	ทักษะการคิดวิเคราะห์	ทักษะในการแก้ปัญหาในการ ทำงาน	มีการวางแผนทำงานครบทุก ขั้นตอน	เรียงลำดับขั้นตอนในการแก้ โจทย์ปัญหา	ชิ้นงานสะอาด เป็นระเบียบ เรียบร้อย	คะแนนรวม
		2	2	2	2	2	16
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

เกณฑ์การประเมิน

- คะแนน 9-10 อยู่ใน ระดับดีมาก  
 คะแนน 6-8 อยู่ใน ระดับดี  
 คะแนน 5-7 อยู่ใน ระดับพอใช้  
 คะแนน 1-4 อยู่ใน ระดับปรับปรุง

บันทึกหลังการสอน

ผลการเรียนรู้

1. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์

.....  
.....

2. ทักษะการแก้ปัญหา

.....  
.....

ปัญหาที่ควรแก้ไขหรือพัฒนา

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

วิธีดำเนินการแก้ไขหรือพัฒนา

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

ผลการแก้ไขหรือพัฒนา

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

ความคิดเห็นของผู้บริหาร/สถานศึกษา

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

(ลงชื่อ).....

(นางนงเยาว์ สายคำ)

ครู คศ. 2

แผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมฝังมโนคติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้	คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้	เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาหระคนเศษส่วน	จำนวน 5 ชั่วโมง
มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชา ค.1.2	เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหาได้	
มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3	การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ทศนิยม และนำไปใช้แก้ปัญหาได้	

1. สาระการเรียนรู้

การแก้โจทย์ปัญหาหระคนเศษส่วน

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาหระคนเศษส่วนได้

2.2 อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้

3. เนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาหระคนเศษส่วน

4. กิจกรรมการเรียนรู้

4.1 ครูทบทวนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนใด

4.2 ครูยกตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาหระคนของการหารเศษส่วนให้นักเรียนช่วยกัน

วิเคราะห์และช่วยกันทำบนกระดานดำ

ตัวอย่าง ลินดาได้รับเงินเดือน 15,300 บาท เก็บฝากธนาคารไว้  $\frac{1}{3}$  ของเงินเดือน

ใช้จ่ายเป็นค่าอาหาร  $\frac{2}{5}$  ของเงินที่เหลือ นอกนั้นเก็บไว้ใช้จ่ายเป็นค่าเสื้อผ้าและค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด

ต่างๆ จงหาว่า ลินดาเหลือเงินไว้สำหรับจ่ายเป็นค่าเสื้อผ้าและค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดเท่าไร

## วิเคราะห์โจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
 

ลินดาได้รับเงินเดือน	15,300	บาท	
เก็บฝากธนาคารไว้			$\frac{1}{3}$ ของเงินเดือน
ใช้จ่ายเป็นค่าอาหาร			$\frac{2}{5}$ ของเงินที่เหลือ
2. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ ลินดาเหลือเงินไว้ใช้จ่ายค่าเสื้อผ้าและเบ็ดเตล็ดเท่าไร

4.3 ครูกำหนดโจทย์ปัญหาหระกนบวกลบ คูณ หารเศษส่วน ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณา ลำดับขั้นตอนว่าจะแก้โจทย์ปัญหาขั้นตอนใดก่อน

4.4 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากโจทย์คำถาม

4.5 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา

## 5. สื่อการเรียนรู้

5.1 หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.2 ใบความรู้และเอกสารอื่นๆ

## 6. การวัดผลและการประเมินผล

6.1 สังเกตจากการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

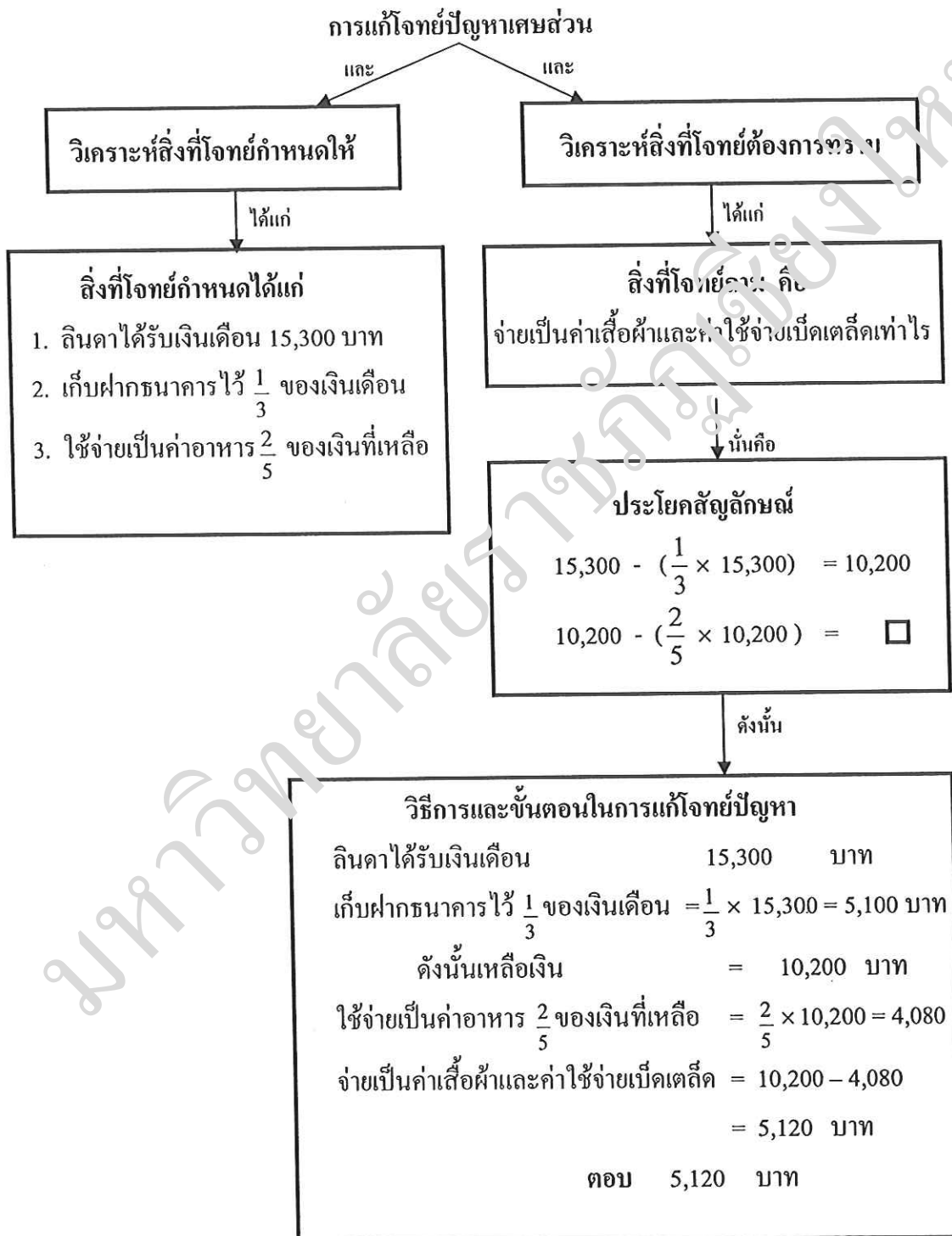
6.2 ตรวจสอบจากแบบฝึกหัดและผลงานนักเรียน

6.3 แบบทดสอบระหว่างเรียน

6.4 แบบประเมินการทำงาน of นักเรียน



ตัวอย่าง ลินดาได้รับเงินเดือน 15,300 บาท เก็บฝากธนาคารไว้  $\frac{1}{3}$  ของเงินเดือน ใช้จ่ายเป็นค่าอาหาร  $\frac{2}{5}$  ของเงินที่เหลือ นอกนั้นเก็บไว้ใช้จ่ายเป็นค่าเสื้อผ้าและค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่างๆ จงหาว่าลินดาเหลือเงินไว้สำหรับจ่ายเป็นค่าเสื้อผ้าและค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดเท่าไร



## แบบประเมินผลงานการทำงานของนักเรียน

เลขที่ ชื่อ	พฤติกรรม	ทักษะการคิดวิเคราะห์	ทักษะในการแก้ปัญหาในการ ทำงาน	มีการวางแผนทำงานครบทุก ขั้นตอน	เรียงลำดับขั้นตอนในการแก้ โจทย์ปัญหา	ทำงานสะอาด เป็นระเบียบ เรียบร้อย	คะแนนรวม
		2	2	2	2	2	13
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

## เกณฑ์การประเมิน

- คะแนน 9-10 อยู่ใน ระดับดีมาก  
 คะแนน 6-8 อยู่ใน ระดับดี  
 คะแนน 5-7 อยู่ใน ระดับพอใช้  
 คะแนน 1-4 อยู่ใน ระดับปรับปรุง

## บันทึกหลังการสอน

## ผลการเรียนรู้

1. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์

.....  
 .....

2. ทักษะการแก้ปัญหา

.....  
 .....

## ปัญหาที่ควรแก้ไขหรือพัฒนา

.....  
 .....

## วิธีดำเนินการแก้ไขหรือพัฒนา

.....  
 .....

## ผลการแก้ไขหรือพัฒนา

.....  
 .....

## ความคิดเห็นของผู้บริหาร/สถานศึกษา

.....  
 .....

(ลงชื่อ).....

(นางนงเยาว์ สายคำ)

ครู คศ. 2

## แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
 หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน จำนวน 4 ชั่วโมง  
 มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชา ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหาได้  
 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ทศนิยม และนำไปใช้แก้ปัญหาได้

### 1. สาระการเรียนรู้

การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

### 2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 นักเรียนสามารถนำความรู้การบวกและการลบเศษส่วนไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วนได้

2.2 อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้

### 3. เนื้อหา

โจทย์ปัญหาและสถานการณ์การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

### 4. กิจกรรมการเรียนรู้

4.1 กรทบทวนการบวกและการลบเศษส่วนที่เรียนมาแล้วเพื่อนำไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน

4.2 ครูกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน ให้นักเรียนหาคำตอบและให้นักเรียนวิเคราะห์คำถามจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้

ตัวอย่าง วิชัยขับรถออกจากบ้านไปเชียงใหม่วันแรกขับรถได้ระยะทาง  $\frac{2}{5}$  ของระยะทางทั้งหมด วันที่สองขับรถได้ระยะทางอีก  $\frac{5}{8}$  รวมสองวันวิชัยขับรถได้ทางทั้งหมดเท่าไร

วิธีทำ วิจัยขับรถวันแรกได้ระยะทาง  $\frac{2}{5}$  ของระยะทางทั้งหมด  $= \frac{2}{5} \times 1 = \frac{2}{5}$   
 วันที่สองขับรถได้ระยะทางอีก  $\frac{5}{8}$   
 ดังนั้น วิจัยขับรถได้ระยะทางทั้งหมด  $\frac{2}{5} + \frac{5}{8} = (\frac{2}{5} \times \frac{8}{8}) + (\frac{5}{8} \times \frac{5}{5})$   
 $= \frac{16}{40} + \frac{25}{40}$   
 $= \frac{41}{40}$  กิโลเมตร  
 $= 1 \frac{1}{40}$  กิโลเมตร

ตอบ  $1 \frac{1}{40}$  กิโลเมตร

ให้นักเรียนทำเป็นรายบุคคล เพื่อจะได้ช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องโดยครูคอยแนะนำ เมื่อเสร็จแล้วให้นักเรียนที่ทำถูกต้องออกไปแสดงวิธีทำของตนบนกระดานดำ ให้ครูและนักเรียนอื่นๆ ช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งแก้ไข เพิ่มเติมและถามนักเรียนว่า ใครมีวิธีที่แตกต่างไปจากนี้ ให้ออกมาแสดงวิธีทำและอธิบายให้เพื่อนฟัง เพื่อช่วยกันพิจารณาว่าถูกต้องหรือไม่

4.3 ครูอธิบายการแก้โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน และยกตัวอย่าง โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน โดยแบ่งกลุ่มให้นักเรียนช่วยกันทำและหาข้อสรุป

ตัวอย่าง ลวดเส้นหนึ่งยาว  $5$  เมตร ตัดขายไป  $\frac{1}{5}$  จะเหลीलวดยาวเท่าไร

วิธีทำ ลวดเส้นหนึ่งยาว  $\frac{5}{8}$  เมตร  
 ตัดขายไป  $\frac{1}{5}$  เมตร  
 จะเหลीलวดยาว  $\frac{5}{8} - \frac{1}{5} = (\frac{5}{8} \times \frac{5}{5}) - (\frac{1}{5} \times \frac{8}{8})$   
 $= \frac{25}{40} - \frac{8}{40}$   
 $= \frac{17}{40}$

ตอบ  $\frac{17}{40}$  เมตร

ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันทำและอภิปรายผลจากการแก้โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน ครูควรอธิบายและซักถามนักเรียนถึงวิธีทำและคำตอบที่ได้ พร้อมทั้งแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาให้นักเรียนดู

4.4 กำหนด โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน ให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์ โจทย์ แสดงวิธีทำ และหาคำตอบ บนกระดานดำ 2-3 ข้อ โดยครูเป็นผู้ถามนำ ให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำ ตามลำดับ ชั้นจนเสร็จสมบูรณ์

4.5 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ให้แต่ละกลุ่มฝึกวิเคราะห์ โจทย์ปัญหา แสดงวิธีทำและหาคำตอบ กลุ่มละ 2-3 ข้อ

4.6 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากใบงาน

## 5. สื่อการเรียนรู้

5.1 หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.2 ใบความรู้และเอกสารอื่นๆ

5.3 โจทย์การบวก การลบเศษส่วนระคน

5.4 โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

## 6. การวัดผลและการประเมินผล

6.1 สังเกตจากการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

6.2 ตรวจจากแบบฝึกหัด



วิธีทำ	ถ้าวิชัยสูง $135\frac{3}{4}$ เซนติเมตร	$= \frac{543}{4}$ เซนติเมตร
	มานะสูง $\frac{8}{9}$ ของความสูงของวิชัย	$= \frac{8}{9} \times \frac{543}{4} = \frac{362}{3}$
	มานะสูง	$= 120\frac{2}{3}$ เซนติเมตร
	ตอบ	$120\frac{2}{3}$ เซนติเมตร

ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันทำและอภิปรายผลจากการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน ครูควรอธิบายและซักถามนักเรียนถึงวิธีทำและคำตอบที่ได้ พร้อมทั้งแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาให้นักเรียนดู

4.3 ครูยกตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาการคูณของเศษส่วนและช่วยกันหาคำตอบ

เสร็จแล้วให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนไปทำบนกระดานดำ ให้นักเรียนกลุ่มอื่นๆ ช่วยกันพิจารณาความถูกต้อง

4.4 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

4.5 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

## 5. สื่อการเรียนรู้

5.1 หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.2 ใบความรู้และเอกสารอื่นๆ

## 6. การวัดผลและการประเมินผล

6.1 สังเกตจากการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

6.2 ตรวจจากแบบฝึกหัด



## แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
 หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน จำนวน 3 ชั่วโมง  
 มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชา ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหาได้  
 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ทศนิยม และนำไปใช้แก้ปัญหาได้

## 1. สาระการเรียนรู้

การแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

## 2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 นักเรียนสามารถนำความรู้การหารเศษส่วน ไปใช้ใน การแก้ โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนได้

2.2 อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการคูณและการหารเศษส่วน พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้

## 3. เนื้อหา

โจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์การแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

## 4. กิจกรรมการเรียนรู้

4.1 ภาพทวนการคูณเศษส่วนใดๆ ที่เรียนมาแล้ว และอภิปรายกันถึงแบบฝึกหัดที่นักเรียนทำเป็นบ้านในข้อที่เป็นปัญหา ทำฝึกกันหลายๆ คน หรือข้อที่นักเรียนสงสัย

4.2 ยกตัวอย่าง โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์วิธีการหาคำตอบและช่วยกันทำบนกระดานดำ เช่น

ตัวอย่าง ไม้ท่อนหนึ่งยาว  $10\frac{2}{5}$  เมตร แบ่งเป็น 4 ท่อน เท่าๆ กัน ไม้ที่แบ่งแล้ว

ยาวท่อนละเท่าไร

วิธีทำ ไม้ท่อนหนึ่งยาว  $10\frac{2}{5}$  เมตร  $= \frac{52}{5}$  เมตร  
แบ่งเป็น 4 ท่อน เท่าๆ กัน  
ไม้ที่แบ่งแล้วยาวท่อนละ  $\frac{52}{5} \div 4 = \frac{52}{5} \times \frac{1}{4}$   
 $= \frac{13}{5}$   
 $= 2\frac{3}{5}$  เมตร

ตอบ  $2\frac{3}{5}$  เมตร

4.3 กำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหารเศษส่วน ให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์ และหาคำตอบ อีก 2 ข้อ โดยครูซักถามนักเรียนว่า โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง ให้หาอะไร และจะหาคำตอบได้อย่างไร แล้วช่วยกันทำบนกระดานดำ

4.4 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด โดยอาจจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ให้ทำกลุ่มละ 2 ข้อ แล้วส่งตัวแทนออกมาแสดงวิธีทำบนกระดานดำ พร้อมทั้งอธิบายให้กลุ่มอื่นฟัง โดยครูและนักเรียนคนอื่นๆ ช่วยกันแก้ไข เพิ่มเติมข้อบกพร่องต่างๆ ให้สมบูรณ์

## 5. สื่อการเรียนรู้

- 5.1 หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- 5.2 ใบความรู้และเอกสารอื่นๆ

## 6. การวัดผลและการประเมินผล

- 6.1 สังเกตจาก การตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม
- 6.2 ตรวจจากแบบฝึกหัด

## แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
 หน่วยการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาหระคนเศษส่วน จำนวน 5 ชั่วโมง  
 มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชา ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและ  
 ความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหาได้  
 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ทศนิยม และนำไปใช้แก้ปัญหาได้

## 1. สาระการเรียนรู้

การแก้โจทย์ปัญหาหระคนเศษส่วน

## 2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาหระคนเศษส่วนได้

2.2 อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการคูณและการหารเศษส่วน พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์  
 ของการดำเนินการได้

## 3. เนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาหระคนเศษส่วน

## 4. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

4.1 ครูทบทวนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนใด

4.2 ครูยกตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาหระคนของการหารเศษส่วนให้นักเรียนช่วยกัน  
 วิเคราะห์และช่วยกันทำบนกระดานดำ

ตัวอย่าง ลินดาได้รับเงินเดือน 15,300 บาท เก็บฝากธนาคารไว้  $\frac{1}{3}$  ของ  
 เงินเดือน ใช้จ่ายเป็นค่าอาหาร  $\frac{2}{5}$  ของเงินที่เหลือ นอกนั้นเก็บไว้ใช้จ่ายเป็นค่าเสื้อผ้าและค่าใช้จ่าย  
 เบ็ดเตล็ดต่างๆ จงหาว่าลินดาเหลือเงินไว้สำหรับจ่ายเป็นค่าเสื้อผ้าและค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดเท่าไร

วิธีทำ	ลินดาได้รับเงินเดือน	15,300 บาท
	เก็บฝากธนาคารไว้	$\frac{1}{3}$ ของเงินเดือน
	ลินดาเก็บเงินฝากธนาคารไว้	$\frac{1}{3} \times 15300 = 5100$ บาท
	เหลือเงิน	$15300 - 5100 = 10200$ บาท
	ใช้จ่ายเป็นค่าอาหาร	$\frac{2}{5}$ ของเงินที่เหลือ
	ลินดาใช้จ่ายเป็นค่าอาหาร	$\frac{2}{5} \times 10200 = 4080$ บาท
	เหลือเงินไว้ใช้จ่ายค่าเสื้อผ้าและเบ็ดเตล็ด	$= 10200 - 4080$
		$= 6120$ บาท
	ตอบ	6120 บาท

4.3 ครูกำหนดโจทย์ปัญหาหระคนบวก ลบ คูณ การเศษส่วน ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณา ลำดับขั้นตอนว่าจะแก้โจทย์ปัญหานั้นขั้นตอนใดก่อน

4.4 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

4.5 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน

## 5. สื่อการเรียนรู้

5.1 หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.2 ใบความรู้และเอกสารอื่น ๆ

## 6. การวัดผลและการประเมินผล

6.1 สังเกตจากการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

6.2 ตรวจสอบจากแบบฝึกหัด

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคณิตศาสตร์ ในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด กาเครื่องหมาย  $\times$  ลงในกระดาษคำตอบ

- มีเชือกเส้นหนึ่งยาว  $5\frac{2}{3}$  เมตร ต้องการตัดเชือกยาว  $1\frac{5}{6}$  เมตร จะเหลือเชือกยาวเท่าไร
 

ก. $\frac{23}{6}$ เมตร	ข. $\frac{22}{6}$ เมตร
ค. $\frac{21}{6}$ เมตร	ง. $\frac{19}{6}$ เมตร
- วันแรกเดินทางได้ระยะทาง  $\frac{3}{5}$  กิโลเมตร วันที่สองเดินทางได้  $2\frac{3}{5}$  กิโลเมตร รวมระยะทางเดินได้ทั้งหมดเท่าไร
 

ก. $\frac{100}{35}$	ข. $\frac{101}{35}$
ค. $\frac{103}{35}$	ง. $\frac{106}{35}$
- วิชัยสูง  $150\frac{1}{2}$  เซนติเมตร สมศักดิ์สูงกว่า วิชัย  $5\frac{3}{4}$  เซนติเมตร สมศักดิ์สูงเท่าไร
 

ก. $\frac{156}{4}$	ข. $\frac{157}{4}$
ค. $\frac{158}{4}$	ง. $\frac{625}{4}$
- อนงค์มีเงิน  $70\frac{1}{2}$  บาท มาลัยมีเงินน้อยกว่าอนงค์  $25\frac{1}{2}$  บาท มาลัยมีเงินกี่บาท
 

ก. 40 บาท	ข. 42 บาท
ค. 43 บาท	ง. 45 บาท
- ในครัวอบครั้งหนึ่งมีทหารตาย  $\frac{2}{5}$  บาดเจ็บ  $\frac{2}{7}$  อยากทราบว่า จะเหลือทหารจำนวนเท่าใด
 

ก. $\frac{10}{35}$	ข. $\frac{11}{35}$
ค. $\frac{12}{35}$	ง. $\frac{13}{35}$

6. เลี้ยงปลาทอง  $5\frac{3}{10}$  เลี้ยงปลาหางนกยูง  $2\frac{3}{5}$  ถ้ามีปลาทั้งหมด  $20\frac{1}{5}$  ที่เหลือเป็นปลาเงิน จะมีปลาเงินจำนวนเท่าไร

ก.  $\frac{123}{10}$

ข.  $\frac{124}{10}$

ค.  $\frac{125}{10}$

ง.  $\frac{126}{10}$

7. มีน้ำตาลทรายอยู่  $7\frac{2}{5}$  กิโลกรัม ซื้อมาเพิ่มอีก  $5\frac{3}{10}$  กิโลกรัม จะมีน้ำตาลจำนวนทั้งหมดเท่าไร

ก.  $\frac{87}{10}$

ข.  $\frac{91}{10}$

ค.  $\frac{127}{10}$

ง.  $\frac{129}{10}$

8. สุเทพอ่านหนังสือวันแรกได้  $\frac{1}{3}$  ของจำนวนหน้าทั้งหมด วันที่สองอ่านได้อีก  $\frac{7}{11}$  สเทพอ่านหนังสือได้ทั้งหมดกี่หน้า

ก.  $\frac{23}{12}$

ข.  $\frac{24}{12}$

ค.  $\frac{25}{12}$

ง.  $\frac{26}{12}$

9. ถังน้ำใบหนึ่ง มีน้ำอยู่  $\frac{3}{4}$  ของถัง หลังจากใช้น้ำไป  $\frac{1}{4}$  ของที่ป็นอยู่ จะเหลือน้ำในถังเท่าไร

ก.  $\frac{1}{2}$

ข.  $\frac{2}{3}$

ค.  $\frac{2}{5}$

ง.  $\frac{3}{5}$

10. ในการแข่งขันในระยะเวลาที่เท่ากัน นาย ก. วิ่งได้  $4\frac{1}{5}$  นาย ข. วิ่งได้  $3\frac{1}{3}$  กิโลเมตร นาย ก. วิ่งได้ระยะทางมากกว่า นาย ข. เท่าไร

ก.  $\frac{15}{13}$

ข.  $\frac{7}{12}$

ค.  $\frac{8}{12}$

ง.  $\frac{13}{15}$

เฉลยแบบทดสอบวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน  
เรื่อง การแก้ไขข้อปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน

ข้อที่

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด กาเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

- เลี้ยงเป็ดจำนวน 145 ตัว เป็ดตัวผู้มี  $\frac{3}{5}$  มีเป็ดตัวผู้กี่ตัว
 

ก. 28 ตัว	ข. 51 ตัว
ค. 60 ตัว	ง. 87 ตัว
- โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนชาย  $\frac{2}{5}$  ของนักเรียนทั้งหมด ถ้ามีนักเรียนทั้งหมด 210 คน โรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชายกี่คน
 

ก. 80 คน	ข. 84 คน
ค. 90 คน	ง. 94 คน
- มีมะม่วง  $\frac{3}{5}$  ของต้นไม้ทั้งหมด ถ้ามีต้นไม้ทั้งหมด 250 ต้น จะมีต้นมะม่วงกี่ต้น
 

ก. 150 ต้น	ข. 155 ต้น
ค. 160 ต้น	ง. 165 ต้น
- มีเงินอยู่ 1,500 บาท ให้ลูกคนโตไป  $\frac{1}{3}$  ของเงินที่ฉันมีอยู่ ลูกคนโตได้เงินเท่าไร
 

ก. 700 บาท	ข. 600 บาท
ค. 500 บาท	ง. 400 บาท
- พรชัยขับรถด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยชั่วโมงละ  $80\frac{1}{2}$  กิโลเมตร ถ้าเขาขับรถนาน  $2\frac{3}{4}$  ชั่วโมง จะได้ระยะทางเท่าไร
 

ก. $\frac{1270}{8}$ กิโลเมตร	ข. $\frac{1171}{8}$ กิโลเมตร
ค. $\frac{1273}{8}$ กิโลเมตร	ง. $\frac{127}{8}$ กิโลเมตร
- หนังสือเล่มหนึ่งมี 350 หน้า สุธีอ่านไปแล้ว  $\frac{3}{5}$  ของจำนวนหน้าทั้งหมด สุธีอ่านหนังสือได้กี่หน้า
 

ก. 120 หน้า	ข. 210 หน้า
ค. 250 หน้า	ง. 260 หน้า



7. อรสาขับรถวันแรกได้ระยะทาง  $\frac{1}{3}$  ของระยะทางทั้งหมด ถ้าระยะทางทั้งหมด 1,500 กิโลเมตร  
อรสาขับรถได้ระยะทางเท่าไร
- ก. 400 กิโลเมตร                      ข. 500 กิโลเมตร  
ค. 550 กิโลเมตร                      ง. 600 กิโลเมตร
8. ในสวนมีผลไม้อยู่ 450 ต้น เป็นต้นมะม่วง  $\frac{4}{9}$  ของผลไม้ทั้งหมด มีต้นมะม่วงกี่ต้น
- ก. 180 ต้น                                  ข. 200 ต้น  
ค. 220 ต้น                                  ง. 240 ต้น
9. สายไฟชนิดหนึ่งยาว  $\frac{339}{4}$  เมตร ตัดขายไป  $\frac{1}{3}$  ของความยาวทั้งหมด สายไฟที่ขายไปยาวเท่าไร
- ก.  $\frac{111}{2}$     ข.  $\frac{112}{2}$   
ค.  $\frac{113}{4}$     ง.  $\frac{115}{2}$
10. นายปรีชาใช้เงิน  $\frac{1}{5}$  ของที่เหลือ นายปรีชาเหลือเงิน 7,200 บาท นายปรีชาใช้เงินไปเท่าไร
- ก. 3,600 บาท                              ข. 2,640 บาท  
ค. 1,440 บาท                              ง. 1,150 บาท

เฉลยแบบทดสอบวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน  
เรื่อง การแก้ไขข้อปัญหาการคูณเศษส่วน

ข้อที่

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด กาเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

- มีไม้ท่อนหนึ่งยาว 8 เมตร แบ่งออกเป็นท่อน ยาวท่อนละ  $\frac{4}{5}$  จะแบ่งไม้ได้กี่ท่อน
 

ก. 7 ท่อน	ข. 8 ท่อน
ค. 9 ท่อน	ง. 10 ท่อน
- รถบรรทุกหินได้เต็มคัน  $2\frac{2}{7}$  คัน ต้องการบรรทุกหิน 32 คัน ต้องบรรทุกกี่เที่ยวจึงจะหมด
 

ก. 14 เที่ยว	ข. 15 เที่ยว
ค. 16 เที่ยว	ง. 17 เที่ยว
- เชือกเส้นหนึ่งยาว  $6\frac{3}{4}$  เมตร ตัดเชือกออกเป็น 3 ท่อน เท่าๆ กัน เชือกยาวท่อนละเท่าไร
 

ก. $\frac{8}{3}$ เมตร	ข. $\frac{9}{4}$ เมตร
ค. $\frac{8}{5}$ เมตร	ง. $\frac{9}{5}$ เมตร
- กระดาษแผ่นหนึ่งยาว  $11\frac{7}{8}$  นิ้ว ต้องการตัดกระดาษ ออกเป็น 2 ชิ้น เท่าๆ กันกระดาษยาวชิ้นละเท่าไร
 

ก. $\frac{24}{5}$	ข. $\frac{95}{16}$
ค. $\frac{89}{16}$	ง. $\frac{31}{5}$
- ริบบิ้นเส้นหนึ่งยาว  $11\frac{1}{2}$  เมตร ถ้าแบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่าๆ กัน จะได้รับริบบิ้นยาวท่อนละเท่าไร
 

ก. $\frac{23}{6}$ เมตร	ข. $\frac{25}{6}$ เมตร
ค. $\frac{27}{6}$ เมตร	ง. $\frac{29}{6}$ เมตร
- $\frac{11}{12}$  ของนักเรียนโรงเรียนแห่งหนึ่งมี 165 คน โรงเรียนนี้มีนักเรียนทั้งหมดกี่คน
 

ก. 160 คน	ข. 170 คน
ค. 175 คน	ง. 180 คน



กลยุทธ์แบบทดสอบวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน  
เรื่อง การแก้ไขโจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

ข้อที่

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาหระคนเศษส่วน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด กาเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

1. แดงมีเงิน 1,200 บาท ให้ลูกคนโต  $\frac{1}{3}$  ของเงินที่แดงมีอยู่ และให้ลูกคนเล็ก  $\frac{5}{8}$  ของเงินที่ให้ลูกคนโต จงหาว่าแดงเหลือเงินกี่บาท

ก. 550 บาท	ข. 300 บาท
ค. 450 บาท	ง. 500 บาท
2. ลูกสุนัขชื่อไก่มา 1,000 ตัว เมื่อเลี้ยงไก่ผ่านไป 1 สัปดาห์ ไก่ตายไป  $\frac{1}{10}$  ของจำนวนที่ชื่อไก่มา ลูกสุนัขเหลือไก่กี่ตัว

ก. 600 ตัว	ข. 700 ตัว
ค. 800 ตัว	ง. 900 ตัว
3. นรินทร์ได้รับเงินจากบิดาเดือนละ 1,500 บาท เขาสะสมเงินไว้เดือนละ  $\frac{4}{25}$  ของเงินที่ได้รับในแต่ละเดือน จงหาว่าในเวลา 6 เดือน นรินทร์เก็บเงินสะสมได้กี่บาท

ก. 860 บาท	ข. 970 บาท
ค. 1,180 บาท	ง. 1,440 บาท
4. โรงเรียนสหวิทยามีนักเรียนชาย  $\frac{2}{5}$  ของนักเรียนทั้งหมด ถ้าจำนวนนักเรียนหญิงมี 480 คน โรงเรียนสหวิทยามีนักเรียนทั้งหมดกี่คน

ก. 700 คน	ข. 800 คน
ค. 900 คน	ง. 980 คน
5. ถังใบหนึ่งมีน้ำอยู่  $\frac{3}{4}$  ของถัง หลังจากที่ใช้น้ำไป  $\frac{1}{4}$  ของที่มีอยู่ ปรากฏว่าเหลือน้ำอยู่ในถัง 360 ลิตร ถังใบนี้จุน้ำกี่ลิตร

ก. 620 ลิตร	ข. 630 ลิตร
ค. 640 ลิตร	ง. 650 ลิตร



เฉลยแบบทดสอบวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน  
เรื่อง การแก้ไขข้อบกพร่องการกิน

ข้อที่

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน  
เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบปรนัย มี 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ

ใช้เวลา 90 นาที

2. ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย X ทับบนตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่นักเรียนคิดว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

3. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ทำเครื่องหมาย (=) ทับบนเครื่องหมายกากบาท แล้วเขียนเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรที่ต้องการ ดังตัวอย่าง

ก

ข

ค

ง

4. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบทดสอบ
5. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบทุกข้อ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด กาเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

- นายมาไลนาอยู่ 3 วัน วันแรกไลนาได้  $1\frac{2}{3}$  ไร่ วันที่สองไลนาได้  $2\frac{5}{6}$  ไร่ และวันที่สามไลนาได้  $1\frac{1}{12}$  ไร่ รวมสามวันนายมาไลนาได้กี่ไร่

ก. $6\frac{2}{3}$ ไร่	ข. $5\frac{7}{12}$ ไร่
ค. $7\frac{3}{4}$ ไร่	ง. $8\frac{3}{4}$ ไร่
- นายสมชายเลี้ยงเป็ดจำนวนหนึ่งให้อาหารเป็ดตอนเช้า  $\frac{4}{7}$  กิโลกรัม ตอนกลางวัน  $\frac{5}{14}$  กิโลกรัม ตอนเย็น  $\frac{8}{21}$  กิโลกรัม นายสมชายให้อาหารเป็ดทั้งหมดกี่กิโลกรัม

ก. $\frac{55}{42}$ กิโลกรัม	ข. $\frac{53}{42}$ กิโลกรัม
ค. $\frac{21}{42}$ กิโลกรัม	ง. $\frac{19}{42}$ กิโลกรัม
- ดวงใจใช้เวลาในการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์  $\frac{3}{5}$  ชั่วโมง ภาษาอังกฤษ  $\frac{1}{2}$  ชั่วโมง วิทยาศาสตร์  $\frac{3}{5}$  ชั่วโมง ดวงใจใช้เวลาทำการบ้านทั้งหมดเท่าไร

ก. $\frac{34}{20}$	ข. $\frac{35}{20}$
ค. $\frac{36}{20}$	ง. $\frac{37}{20}$
- ถังใบหนึ่งมีน้ำอยู่  $\frac{5}{6}$  ขวด ถังน้ำรั่วเสีย  $\frac{2}{3}$  ของถัง จะเหลือน้ำในถังอยู่เป็นเศษส่วนเท่าใด

ก. $\frac{1}{6}$	ข. $\frac{2}{5}$
ค. $\frac{3}{5}$	ง. $\frac{3}{4}$
- ก้อนอิฐดิบมีขนาด  $6\frac{2}{3}$  เมตร ตัดทำโบห่อของขวัญชิ้นแรก  $2\frac{1}{6}$  เมตร ตัดห่อของขวัญชิ้นที่สอง  $3\frac{4}{9}$  เมตร จะเหลือนิฐดิบกี่เมตร

ก. $\frac{5}{7}$ เมตร	ข. $\frac{7}{9}$ เมตร
ค. $\frac{19}{18}$ เมตร	ง. $\frac{20}{18}$ เมตร

6. มาลีซื้อปากกา  $\frac{1}{3}$  ของเงินที่มีอยู่ และซื้อหนังสือ  $\frac{1}{6}$  มาลีเหลือเงินเป็นเศษส่วนเท่าไร
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| ก. $\frac{1}{2}$ | ข. $\frac{3}{4}$ |
| ค. $\frac{2}{3}$ | ง. $\frac{3}{5}$ |
7. ถิ่นซื้อเค้กมา 1 ชิ้น รับประทานไปเสีย  $\frac{7}{12}$  จะเหลือเค้กเป็นเศษส่วนเท่าไร
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| ก. $\frac{4}{12}$ | ข. $\frac{5}{12}$ |
| ค. $\frac{7}{12}$ | ง. $\frac{8}{12}$ |
8. สมชายหนัก  $\frac{45}{8}$  กิโลกรัม วิชัยหนัก  $\frac{41}{2}$  กิโลกรัม ทั้งสองคนมีน้ำหนักรวมกันเท่าไร
- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| ก. $26\frac{1}{8}$ | ข. $27\frac{1}{8}$ |
| ค. $28\frac{1}{8}$ | ง. $29\frac{1}{8}$ |
9. ถังใบหนึ่งมีน้ำมันอยู่ 15,000 ลิตร ใช้น้ำมันไป  $\frac{3}{5}$  ของถัง ใช้น้ำมันไปกี่ลิตร
- |               |               |
|---------------|---------------|
| ก. 6,000 ลิตร | ข. 7,000 ลิตร |
| ค. 8,000 ลิตร | ง. 9,000 ลิตร |
10. แดงมีเงิน 240 บาท ซื้อรองเท้าไป  $\frac{1}{3}$  ของเงินทั้งหมด แดงซื้อรองเท้าเป็นเงินกี่บาท
- |           |            |
|-----------|------------|
| ก. 70 บาท | ข. 80 บาท  |
| ค. 90 บาท | ง. 100 บาท |
11. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 300 คน เป็นนักเรียนชาย  $\frac{3}{5}$  ของนักเรียนทั้งหมด  
โรงเรียนนี้มีนักเรียนชายกี่คน
- |           |           |
|-----------|-----------|
| ก. 110 คน | ข. 120 คน |
| ค. 150 คน | ง. 180 คน |
12. สมศรีขโมยนมชั้น 1 ถาด ต้องใช้น้ำตาล  $3\frac{1}{2}$  ถ้วย ถ้าสมศรีต้องทำขนมชั้น  $4\frac{1}{2}$  ถาด จะต้องใช้น้ำตาลกี่ถ้วย
- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| ก. $\frac{63}{4}$ ถ้วย | ข. $\frac{61}{4}$ ถ้วย |
| ค. $\frac{59}{4}$ ถ้วย | ง. $\frac{57}{4}$ ถ้วย |

13. ประวิทย์หนัก 35 กิโลกรัม และหนักเป็นครึ่งหนึ่งของสมชาย จงหาสมชายหนักเท่าไร

- ก. 70 กิโลกรัม                      ข. 75 กิโลกรัม  
ค. 80 กิโลกรัม                      ง. 85 กิโลกรัม

14. นายสมัยมีไม้ท่อนหนึ่งยาว 8 เมตร แบ่งออกเป็นท่อน ยาวท่อนละ  $\frac{4}{5}$  เมตร จะแบ่งไม้ ออกได้กี่  
ท่อน

- ก. 6 ท่อน                              ข. 7 ท่อน  
ค. 9 ท่อน                              ง. 10 ท่อน

15. มีผ้าอยู่  $18\frac{2}{3}$  เมตร ถ้าตัดเสื้อให้เด็กใช้ผ้าตัวละ  $\frac{4}{9}$  จะได้เสื้อทั้งหมดกี่ตัว

- ก. 41 ตัว                                ข. 42 ตัว  
ค. 45 ตัว                                ง. 47 ตัว

16. ล้อรถจักรยานมีเส้นรอบวง  $2\frac{2}{3}$  เมตร ถ้าแล่นได้ระยะทาง 320 เมตร ล้อจะหมุนกี่รอบ

- ก. 110 รอบ                              ข. 120 รอบ  
ค. 130 รอบ                              ง. 140 รอบ

17. แดงมีเงิน 1,200 บาท ให้ลูกคนโต  $\frac{1}{3}$  ของเงินที่แดงมีอยู่ และให้ลูกคนเล็ก  $\frac{5}{8}$  ของเงินที่ให้  
ลูกคนโต จงหาว่าแดงเหลือเงินกี่บาท

- ก. 500 บาท                                ข. 550 บาท  
ค. 600 บาท                                ง. 650 บาท

18. ระยะทางจากบ้านถึงตลาด  $\frac{3}{4}$  กิโลเมตร จากตลาดถึงโรงเรียน  $\frac{5}{8}$  กิโลเมตร เดินทางจากบ้าน  
ไปโรงเรียนได้ระยะทาง  $\frac{11}{16}$  กิโลเมตร จะเหลือระยะทางอีกเท่าไร

- ก.  $\frac{11}{16}$                                       ข.  $\frac{13}{16}$   
ค.  $\frac{14}{17}$                                       ง.  $\frac{15}{16}$

19. หนังสือเล่มหนึ่งมี 400 หน้า วันแรกอ่านไป  $\frac{3}{20}$  ของจำนวนหน้าทั้งหมด วันที่สองอ่านไป  
อีก  $\frac{10}{17}$  ของจำนวนหน้าที่เหลืออ่านจากวันแรก จงหาว่าอ่านหนังสือไปได้ทั้งหมดกี่หน้า

- ก. 230 หน้า                                ข. 240 หน้า  
ค. 250 หน้า                                ง. 260 หน้า





เคลยแบบทดสอบวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน  
การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน

ข้อที่

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. ข  | 16. ข |
| 2. ก  | 17. ข |
| 3. ง  | 18. ก |
| 4. ก  | 19. ง |
| 5. ค  | 20. ง |
| 6. ก  | 21. ค |
| 7. ข  | 22. ก |
| 8. ก  | 23. ง |
| 9. ง  | 24. ข |
| 10. ข | 25. ง |
| 11. ง | 26. ก |
| 12. ก | 27. ข |
| 13. ก | 29. ก |
| 14. ข | 30. ค |

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

## ภาคผนวก ก

## การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. การหาค่าระดับความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
3. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้  
และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ ก.1 ตารางประเมินความสอดคล้องระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมโดยใช้  
ผังมโนทัศน์กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่  
คาดหวัง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่  
คาดหวัง
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่  
คาดหวัง

แผน การ จัดการ เรียนรู้ที่	จุดประสงค์	ประเด็นการ ตรวจสอบความ สอดคล้อง	ความถี่ในช่วง ผู้เชี่ยวชาญ คนที่					คะแนน รวม	ดัชนี ความ สอดคล้อง	แปล ผล
			1	2	3	4	5			
			1	1. นักเรียนสามารถแก้ โจทย์ปัญหาการบวกและ การลบเศษส่วนได้ 2. นักเรียนอธิบายผล และบอกความสัมพันธ์ ของการดำเนินการได้	1. สาระสำคัญ	+1	+1			
	2. เนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้	
		3. กระบวนการ จัดการเรียนรู้								
		- ชี้นำเสนอ	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
		- ชี้นำให้ตัวอย่าง	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
		- ชี้นำฝึก	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
		- ชี้นำประเมินผล	1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
2	1. นักเรียนสามารถแก้ โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วนได้ 2. นักเรียนอธิบายผล และบอกความสัมพันธ์ ของการดำเนินการได้	1. สาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
		2. เนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
		3. กระบวนการ จัดการเรียนรู้								
		- ชี้นำเสนอ	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
		- ชี้นำให้ตัวอย่าง	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
		- ชี้นำฝึก	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
		- ชี้นำประเมินผล	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้

แผน การ จัดการ เรียนรู้ที่	จุดประสงค์	ประเด็นการ ตรวจสอบความ สอดคล้อง	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ คนที่					คะแนน รวม	ดัชนี ความ สอดคล้อง	แปล ผล
			1	2	3	4	5			
			3	1. นักเรียนสามารถแก้ โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วนได้ 2. นักเรียนอธิบายผล และบอกความสัมพันธ์ ของการดำเนินการได้	1. สาระสำคัญ	+1	+1			
		2. เนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
		3. กระบวนการ จัดการเรียนรู้								
		- ชี้นำเสนอ	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
		- ชี้นำให้ตัวอย่าง	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
		- ชี้นำฝึก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
		- ชี้นำประเมินผล	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
4	1. นักเรียนสามารถแก้ โจทย์ปัญหาระคน เศษส่วนได้ 2. นักเรียนอธิบายผล และบอกความสัมพันธ์ ของการดำเนินการได้	1. สาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
		2. เนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
		3. กระบวนการ จัดการเรียนรู้								
		- ชี้นำเสนอ	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
		- ชี้นำให้ตัวอย่าง	+1	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
		- ชี้นำฝึก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
		- ชี้นำประเมินผล	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้

ตารางที่ ค.2 ตารางประเมินความสอดคล้องแผนการจัดการเรียนรู้แผนการสอนแบบปกติกับผลการเรียนรู้คาดหวัง

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	จุดประสงค์	ประเด็นการตรวจสอบความสอดคล้อง	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ยสอดคล้อง	แปลผล
			1	2	3	4	5			
1	1. นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วนได้ 2. นักเรียนอธิบายผลและบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้	1. สำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
		2. เนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
		3. กระบวนการจัดการเรียนรู้								
		- ชี้นำเสนอ	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
		- ชี้นำให้ตัวอย่าง	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
		- ชี้นำฝึก	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
		- ชี้นำประเมินผล	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
2	1. นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาการคูณและหารเศษส่วนได้ 2. นักเรียนอธิบายผลและบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้	1. สำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
		2. เนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
		3. กระบวนการจัดการเรียนรู้								
		- ชี้นำเสนอ	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
		- ชี้นำให้ตัวอย่าง	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
		- ชี้นำฝึก	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
		- ชี้นำประเมินผล	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้

แผน การ จัดการ เรียนรู้ที่	จุดประสงค์	ประเด็นการ ตรวจสอบความ สอดคล้อง	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ คนที่					คะแนน รวม	ดัชนี ความ สอดคล้อง	แปล ผล	
			1	2	3	4	5				
3	1. นักเรียนสามารถแก้ โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วนได้ 2. นักเรียนอธิบายผล และบอกความสัมพันธ์ ของการดำเนินการได้	1. สาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้	
		2. เนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้	
		3. กระบวนการ จัดการเรียนรู้									
		- ชี้นำเสนอ	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้	
		- ชี้นำให้ตัวอย่าง	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้	
	- ชี้นำฝึก	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้		
	- ชี้นำประเมินผล	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้		
4	1. นักเรียนสามารถแก้ โจทย์ปัญหาระคน เศษส่วนได้ 2. นักเรียนอธิบายผล และบอกความสัมพันธ์ ของการดำเนินการได้	1. สาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้	
		2. เนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้	
		3. กระบวนการ จัดการเรียนรู้									
		- ชี้นำเสนอ	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้	
		- ชี้นำให้ตัวอย่าง	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้	
	- ชี้นำฝึก	+1	0	+1	+1	+1	4	0.6	ใช้ได้		
	- ชี้นำประเมินผล	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้		

### การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบทดสอบกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้

ตารางที่ ก.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือแบบทดสอบเพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบว่าสามารถวัดได้ตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้วิธีการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ในการให้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ กำหนดเกณฑ์ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบข้อนั้นสอดคล้องตรงกับผลการเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบข้อนั้นสอดคล้องตรงผลการเรียนรู้
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบข้อนั้นไม่สอดคล้องตรงกับผลการเรียนรู้

จุดประสงค์	ข้อสอบ ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					คะแนน รวม	ดัชนีความ สอดคล้อง	แปลผล
		1	2	3	4	5			
1. นักเรียนสามารถแก้ โจทย์ปัญหาการบวก และการลบเศษส่วนได้	1	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	3	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	6	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
	7	+1	0	+1	+1	1	4	0.8	ใช้ได้
	8	-1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2. นักเรียนสามารถแก้ โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วนได้	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3. นักเรียนสามารถแก้ โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วนได้	13	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
	14	+1	+1	+1	+1	0	3	0.8	ใช้ได้
	15	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
	16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

จุดประสงค์	ข้อสอบ ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					คะแนน รวม	ดัชนีความ สอดคล้อง	แปลผล
		1	2	3	4	5			
4. นักเรียนสามารถแก้ โจทย์ปัญหาระคน เศษส่วนได้	17	+1	+1	+1	+1	0	4	+1	ใช้ได้
	18	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
	19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	22	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
	23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	24	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	26	+1	0	+1	+1	0	3	0.6	ใช้ได้
	27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้	
ตอนที่ 2 แบบทดสอบอัตร้อย 2 ข้อ จงแสดงวิธีทำ	ข้อ 1	+1	0	+1	+1	1	4	0.8	ใช้ได้
	ข้อ 2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

## การหาค่าระดับความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

### 1. การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ผังมโนมติ จำนวน 4 แผน ใช้เวลา 15 ชั่วโมง กับแผนการจัดการเรียนรู้แผนแบบปกติ จำนวน 4 แผน ใช้เวลา 15 ชั่วโมง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน หาความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมโดยใช้ผังมโนมติ กับแผนการจัดการเรียนรู้แผนแบบปกติและแบบทดสอบเพื่อวัดผลประเมินผล เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง ระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสองแบบและแบบทดสอบวัดผลประเมินผล ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 ซึ่งถือว่าแผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละแผน ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลประเมินผล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ ไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยข้อสอบทั้งหมดมีค่ามากกว่า 0.5 ซึ่งถือว่าแบบทดสอบวัดผลประเมินผล ทุกข้อสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

### 2. การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ที่สร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนแม่สะเรียง “บริพัตรศึกษา” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 จังหวัดแม่ฮ่องสอน จำนวน 20 คน เพื่อหาความยากง่ายโดยใช้เทคนิค 27% ที่มีความยากง่าย ระหว่าง 0.2)– 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป แล้วจึงนำแบบทดสอบที่ได้วิเคราะห์และปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพดีแล้ว ไปใช้ทดลองภาคสนามและได้นำเสนอในรูปแบบตารางตามลำดับดังนี้

ตารางที่ ค.4 การหาค่าระดับความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	H	L	P	r
1	6	4	0.83	0.33
2	5	1	0.50	0.66
3	5	3	0.67	0.33
4	3	0	0.25	0.50
5	4	2	0.50	0.33
6	6	1	0.58	0.83
7	4	2	0.50	0.33
8	6	2	0.67	0.67
9	4	2	0.66	0.33
10	4	1	0.58	0.50
11	6	2	0.67	0.66
12	3	1	0.33	0.33
13	6	1	0.58	0.83
14	6	2	0.67	0.66
15	6	2	0.67	0.67
16	4	1	0.42	0.50
17	3	1	0.33	0.33
18	3	0	0.25	0.50
19	5	2	0.58	0.50
20	4	1	0.42	0.50
21	5	4	0.75	0.20
22	5	3	0.33	0.33
23	4	1	0.42	0.50
24	6	2	0.67	0.67



ข้อที่	H	L	P	r
25	4	2	0.50	0.33
26	3	1	0.33	0.33
27	6	2	0.67	0.67
28	4	0	0.33	0.67
29	5	2	0.58	0.50
30	4	1	0.42	0.50

จากตารางที่ ค.4 จะเห็นว่า แบบทดสอบทุกข้อที่ผู้วิจัยนำมาใช้มีค่าความง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้และมีความยากง่ายแตกต่างกันไป และข้อสอบทุกข้อมีอำนาจจำแนก (r) สูงกว่า 0.20

## การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson Estimates) จากสูตร KR-20 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏผลดังตาราง ดังนี้

ตารางที่ ค.5 แสดงคะแนนหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน นำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนแม่สะเรียง "บริพัตรศึกษา" จำนวน 20 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

คนที่	คะแนน (X)	(X <sup>2</sup> )
1	23	529
2	18	324
3	20	400
4	21	441
5	26	676
6	22	484
7	23	529
8	25	625
9	25	625
10	24	576
11	21	441
12	23	529
13	18	324
14	20	400
15	23	529
16	20	400
17	16	256
18	20	400
19	16	256
20	18	324
	$\Sigma x = 422$	$\Sigma x^2 = 9,068$

ตารางที่ ก.6 แสดงสัดส่วนของคนที่ตอบถูก (p) และสัดส่วนของคนที่ไม่ตอบผิด (q) เป็นรายชื่อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	p	q	pq
1	0.75	0.25	0.18
2	0.64	0.64	0.23
3	0.57	0.43	0.24
4	0.65	0.35	0.22
5	0.33	0.67	0.22
6	0.62	0.38	0.23
7	0.60	0.40	0.24
8	0.75	0.25	0.18
9	0.55	0.45	0.24
10	0.59	0.41	0.24
11	0.75	0.25	0.18
12	0.25	0.75	0.18
13	0.58	0.42	0.24
14	0.58	0.42	0.24
15	0.67	0.33	0.22
16	0.42	0.58	0.24
17	0.25	0.75	0.18
18	0.25	0.75	0.18
19	0.58	0.42	0.24
20	0.42	0.58	0.24
21	0.75	0.25	0.18
22	0.67	0.33	0.22
23	0.25	0.75	0.18
24	0.67	0.33	0.22

ข้อที่	p	q	pq
25	0.50	0.50	0.25
26	0.33	0.67	0.22
27	0.62	0.38	0.23
28	0.30	0.70	0.21
29	0.58	0.42	0.24
30	0.55	0.45	0.24
			$\sum pq 6.55$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากสูตร KR.20

$$r_u = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

$$S_x^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

$$= \frac{20(9,368) - (422)^2}{(20)^2}$$

$$= \frac{181,360 - 178,084}{400}$$

$$= \frac{3,276}{400}$$

$$= 8.19$$

แทนค่าสูตร

$$r_u = \frac{20}{20-1} \left[ 1 - \frac{6.55}{8.19} \right]$$

$$= 1.05 - (1 - 0.79)$$

$$= 1.05 - 0.21$$

$$= 0.84$$

แบบทดสอบ	ค่าความเชื่อมั่น
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้ โจทย์ปัญหา	0.84

จากตารางที่ ค.6 จะเห็นว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่น 0.84 ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นในระดับเหมาะสม แบบทดสอบดังกล่าวจึงสามารถนำไปใช้ในการทดลองภาคสนามได้

