



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน เวลา 2 ชั่วโมง
 สอนวันที่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ตัวชี้วัด

บวก ลบ คูณ หารเศษส่วน และนำไปใช้แก้ปัญหา ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 แก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน โดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาดูตามรูปแบบของโพลยาได้

2.2 อธิบายเหตุผลเกี่ยวกับการแก้ปัญหาคำได้

2.3 นำเสนอความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาได้

สาระการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นเตรียมความพร้อม

1.1 นักเรียนและครูสนทนาถึงขั้นตอนในการบวกเศษส่วนที่เรียนผ่านมาแล้ว

1.2 แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ ทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม และขั้นตอนการแก้ปัญหาดูตามรูปแบบของโพลยา

1.3 ครูนำนักเรียนอภิปรายเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายเศษส่วนเศษส่วนที่เท่ากัน และการบวกเศษส่วน โดยการใช้คำถามนำ

2. ขั้นรูมล้อมด้วยสถานการณ์

2.1 นักเรียนรับแจกใบกิจกรรมสถานการณ์ เพื่อการเรียนรู้

2.2 นักเรียนแต่ละคนอ่านทำความเข้าใจสถานการณ์ เพื่อการเรียนรู้ จากนั้นจึงให้มีการซักถามปัญหา ข้อสงสัยเกี่ยวกับสถานการณ์ เพื่อการเรียนรู้ ครูชี้แจง อธิบายจนมั่นใจว่า

นักเรียนทุกคนเข้าใจแนวทางปฏิบัติที่ตรงกัน

3. ชั้นแรงจูงใจหาคำตอบ (Empowerment)

3.1 นักเรียนแต่ละคนคิดหาคำตอบของสถานการณ์ เพื่อการเรียนรู้ ด้วยตนเอง
อย่างอิสระ

3.2 นักเรียนบันทึกผลงานลงในใบกิจกรรมรายบุคคลตามที่ได้รับแจก

4. ชั้นตรวจสอบในกลุ่มย่อย (Respect)

4.1 นักเรียนเข้ากลุ่มย่อยตามรายชื่อที่ครูกำหนดไว้ แต่ละกลุ่มจะได้รับแจก
แบบบันทึกกิจกรรมรายกลุ่มสำหรับบันทึกผลประมวลสรุปคำตอบของแต่ละกลุ่ม

4.2 สมาชิกในแต่ละกลุ่มร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนคำตอบ ตรวจสอบเพิ่มเติม
ซึ่งกันและกัน ทำความเข้าใจปัญหาและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดร่วมกัน บันทึกผลทั้งหมดลงใน
แบบบันทึกกิจกรรมรายกลุ่มที่ได้รับแจก

5. ชั้นเรียงร้อยในกลุ่มใหญ่ (Respect)

5.1 สมาชิกในแต่ละกลุ่มเตรียมนำเสนอผลงานคำตอบของกลุ่ม ลงบนแผ่นกระดาษ
ปฐพีและร่วมกันตกแต่งให้มีความสวยงามน่าสนใจ

5.2 ลุ่มกลุ่มที่มีความพร้อมนำเสนอผลงานต่อชั้นเรียน ซึ่งอาจนำเสนอโดยตัวแทน
หรือเสนอเป็นทีมร่วมมือ

5.3 เปิดโอกาสให้นักเรียนทั้งชั้นได้ซักถามข้อสงสัย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ตรวจสอบ
คำตอบเพิ่มเติมซึ่งกันและกัน

5.4 ให้ทุกกลุ่มจัดแสดงผลงานของตนไว้บนป้ายแสดงผลงานชั้นเรียน

6. ชั้นร่วมมือสรุปสะท้อนผล (Successful Experience)

6.1 ครูใช้คำถามนำอภิปรายผลงานของแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ นักเรียน ได้วิเคราะห์
การคิดเหตุผลสนับสนุนการคิดตามหลักการแก้ปัญหาตามรูปแบบของโพลยา และหากกลุ่มของ
ความสัมพันธ์ที่ค้นพบ เพื่อนำไปสู่การได้ข้อสรุปหลักเกณฑ์ ความสัมพันธ์หรือองค์ความรู้
ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน โดยเชื่อมโยงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ
ความหมายเศษส่วน เศษส่วนที่เท่ากัน และการบวกเศษส่วน จนนำไปสู่การแก้โจทย์ปัญหาการ
บวกเศษส่วนได้อย่างถูกต้อง

6.2 เปิดโอกาสให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มได้พูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ตนเอง
ได้เรียนรู้ ตรวจสอบเพิ่มเติมให้แก่กันและกัน

6.3 ครูและนักเรียนสะท้อนผลการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนทั้งในทางบวก
และทางลบที่สังเกตได้ขณะเรียน โดยไม่ระบุเจ้าของพฤติกรรม และให้นักเรียนแสดงความรู้สึกต่อ
พฤติกรรมเหล่านั้น เพื่อกระตุ้นให้เกิดความตระหนักและปรับปรุงแก้ไขพฤติกรรมของตนเองต่อไป

7. ชั้นใส่ใจตนในผลงาน (All)

7.1 แจกแบบทดสอบหลังเรียนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมการทดสอบร่วมกัน โดยการพูดคุยแลกเปลี่ยนวิธีการคิดหาคำตอบก่อนการทดสอบหลังเรียน

7.2 นักเรียนแยกนั่งเดี่ยวทำแบบทดสอบหลังเรียน เสร็จแล้วครูนำนักเรียนเฉลยและอธิบายคำตอบ

8. ชั้นฝึกประสบการณ์การเรียนรู้ (Empowerment)

ตามแนวคิดการเกษตรทฤษฎีใหม่ของในหลวง คือ ในที่ดินพื้นที่ 10 ไร่ ดังรูป

จะมีการแบ่งใช้ประโยชน์จากที่ดินออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 สำหรับสร้างที่พัก จำนวน 1 ส่วน คิดเป็นพื้นที่.....ไร่
- ส่วนที่ 2 ขุดสระเก็บกักน้ำ จำนวน 3 ส่วน คิดเป็นพื้นที่.....ไร่
- ส่วนที่ 3 ปลูกข้าว จำนวน 3 ส่วน คิดเป็นพื้นที่.....ไร่
- ส่วนที่ 4 ปลูกพืชยืนต้น จำนวน 3 ส่วน คิดเป็นพื้นที่.....ไร่

คำถาม

1. นักเรียนจะแสดงขอบเขตการใช้พื้นที่นี้อย่างไร
2. ถ้ากำหนดการทำประโยชน์ในที่ดินแปลงนี้ได้โดยอิสระ นักเรียนจะทำประโยชน์อะไรบ้างจากที่ดินแปลงนี้ พร้อมแสดงให้เห็นขอบเขตของแต่ละบริเวณอย่างชัดเจน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมสถานการณ์ เพื่อการเรียนรู้
2. แบบบันทึกกิจกรรมรายบุคคลและแบบบันทึกกิจกรรมรายกลุ่ม
3. วัสดุ อุปกรณ์เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงาน ได้แก่ กระดาษปรีฟ ปากกา ดินสอสี

กระดาษกาว

การวัดและการประเมินผล

1. ด้านเนื้อหาสาระ

1.1 ประเมินผลจากการคิดค่าคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละกลุ่มเปรียบเทียบเกณฑ์อันดับที่คุณภาพ โดยการตรวจกระดาษคำตอบ บันทึกคะแนน หากค่าเฉลี่ยคะแนนความก้าวหน้ารายบุคคลตามเกณฑ์คะแนนความหน้า ดังนี้

คะแนนจากการทดสอบ	คะแนนความก้าวหน้า
- ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐาน มากกว่า 5 คะแนน	0
- ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐาน 1- 5 คะแนน	10
- ได้คะแนนเท่ากับหรือสูงกว่าคะแนนฐาน 1- 5 คะแนน	20
- ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐาน 5 คะแนน	30
- ได้คะแนนเต็ม	30

จากนั้นนำค่าคะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนในทีมมารวมกันแล้วคำนวณค่าเฉลี่ยคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละทีม นำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์คะแนนความก้าวหน้าดังนี้

- 15-19 ระดับ Good team หรือ ทีมระดับ ดี
- 20-24 ระดับ Great team หรือ ทีมระดับ ดีเด่น
- 25-30 ระดับ Super team หรือ ทีมระดับ ดีเยี่ยม

1.2 ประเมินผลคะแนนของนักเรียนรายบุคคล โดยเทียบเกณฑ์ที่กำหนด

2. ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

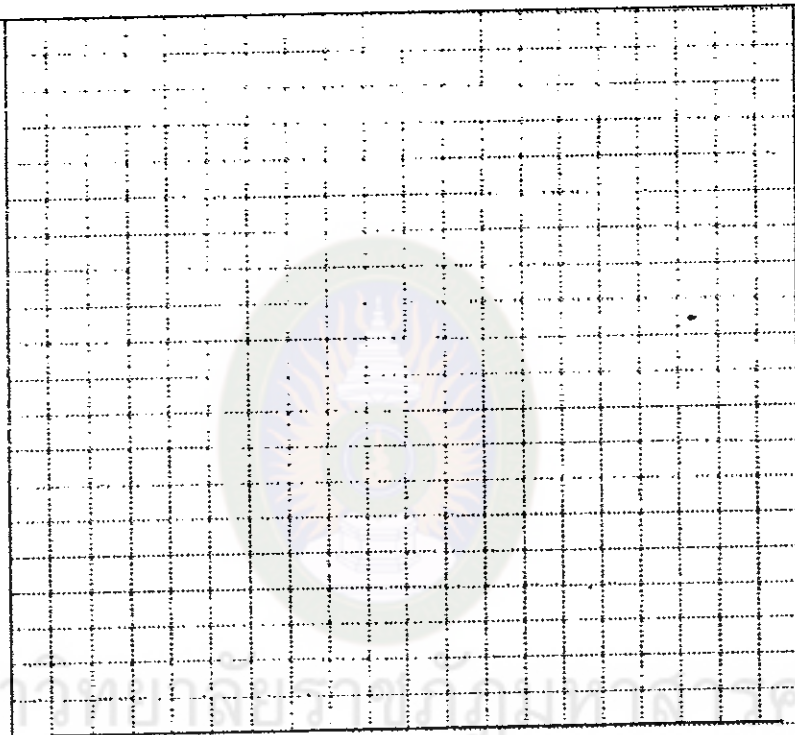
ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากผลงานในแบบบันทึกกิจกรรมรายบุคคลและรายกลุ่ม

3. ด้านอารมณ์ความรู้สึกที่พึงประสงค์สำคัญ

ประเมินจากผลการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน

ใบกิจกรรมสถานการณ์ เพื่อการเรียนรู้

สมชายต้องการแบ่งขายที่ดินแปลงหนึ่ง ซึ่งมีเนื้อที่ 400 ตารางวา ดังรูป



โดยแบ่งออกเป็น 3 แปลง และเนื้อที่แต่ละแปลงคิดเป็น $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{10}$ และ $\frac{9}{20}$

ของพื้นที่ทั้งหมด ตามลำดับ

คำถาม

1. นักเรียนจะแสดงวิธีการแก้ปัญหานี้ ตามรูปแบบการแก้ปัญหของโพลยา ได้อย่างไร
2. นักเรียนจะแสดงให้เห็นบริเวณที่ดินทั้ง 3 แปลง ตามที่กำหนดได้อย่างไร
3. ถ้าผู้ประกอบการของนักเรียนมีที่ดินในลักษณะเดียวกันกับสมชาย นักเรียนจะมีข้อเสนอแนะและเหตุผลในการแบ่งที่ดินนี้อย่างไร จึงจะได้ราคาต่อแปลงสูงที่สุด

บันทึกกิจกรรมรายบุคคล

1. ขั้นตอนการแก้ปัญหาตามรูปแบบการแก้ปัญหของโพลยา

1.1 ทำความเข้าใจปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

1.2 วางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

1.3 ดำเนินไปตามแผน

.....

.....

.....

.....

.....

1.4 ตรวจสอบ

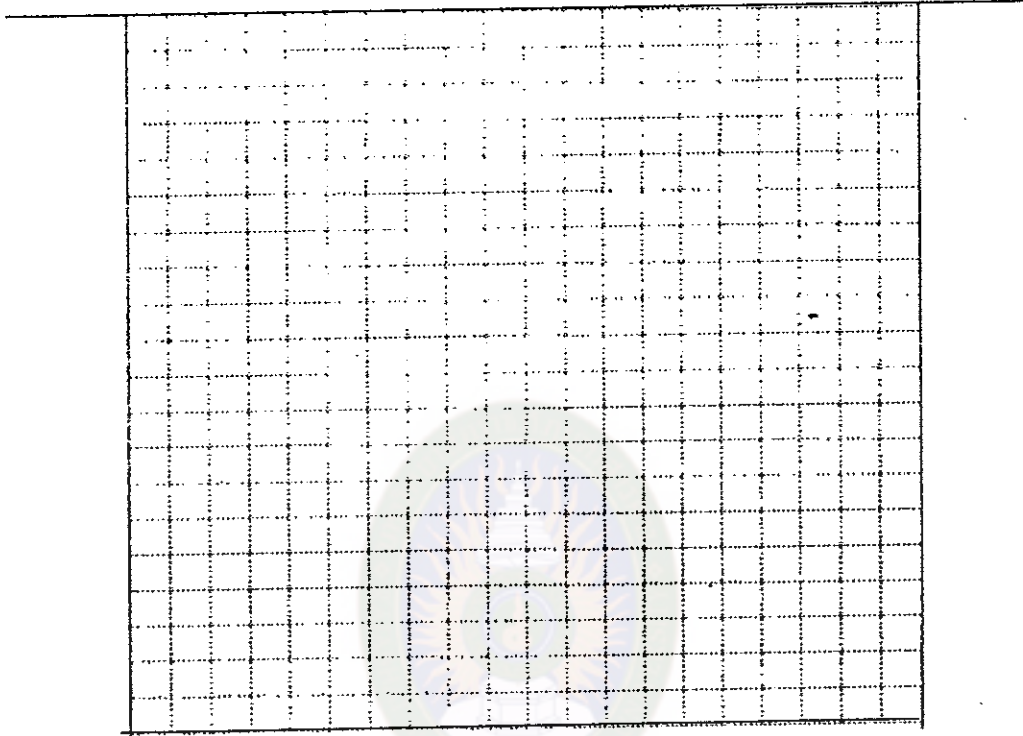
.....

.....

.....

.....

2. แสดงบริเวณที่ดินทั้ง 3 แปลง



3. ข้อเสนอแนะ พร้อมเหตุผลในการแบ่งที่ดินของนักเรียน

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

บันทึกกิจกรรมรายกลุ่ม

1. ขั้นตอนการแก้ปัญหาตามรูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยา

1.1 ทำความเข้าใจปัญหา

.....

.....

.....

1.2 วางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

1.3 ดำเนินไปตามแผน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.4 ตรวจสอบ

.....

.....

.....

แบบทดสอบหลังเรียน
 ประกอบแผนการสอนที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน

.....

จงกำหนดประโยคสัญลักษณ์การบวกเศษส่วน พร้อมกับเขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์นั้น แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง

ตัวอย่าง เช่น

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \square$$

ถนอมทำขนมใช้แป้ง $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ใช้น้ำตาลทราย $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม รวมน้ำหนักแป้งและน้ำตาลทรายกี่กิโลกรัม

ตอบ $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ไม่ตอบ	ได้	0 คะแนน
เขียนโจทย์ได้ไม่สมบูรณ์	ได้	1 คะแนน
เขียนโจทย์ได้สมบูรณ์ แต่คำตอบผิด	ได้	2 คะแนน
เขียนโจทย์ได้สมบูรณ์ และคำตอบถูก	ได้	3 คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบวัดนี้ประกอบด้วยข้อคำถามทางคณิตศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ โดยแยกตามรายจุดประสงค์การเรียนรู้ พร้อมกับแสดงเกณฑ์การได้คะแนนไว้อย่างชัดเจน นักเรียนสามารถทำแบบวัดนี้ได้ในเวลา 1 ชั่วโมง
2. แบบวัดฉบับนี้ต้องการให้นักเรียนเขียนแสดงความเข้าใจในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ และเป็นแบบวัดที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการคิดหาวิธีการและการหาคำตอบ ฉะนั้นขอให้นักเรียนตอบตรงกับความเข้าใจของนักเรียนมากที่สุด เพราะข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของคุณครูให้ดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อตัวนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วย

3. เกณฑ์การให้คะแนน

ไม่ตอบหรือตอบผิดทุกข้อ	ได้	0 คะแนน
ตอบถูก 1 - 2 ข้อ	ได้	1 คะแนน
ตอบถูก 3 - 4 ข้อ	ได้	2 คะแนน
ตอบถูกมากกว่า 4 ข้อ	ได้	3 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 1 สามารถบอกความหมายและเปรียบเทียบเศษส่วนได้

1. จงเติมจำนวนเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน ลงในช่องว่าง

คั้งตัวอย่าง $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

.....

.....

.....

.....

2. จงเติมจำนวนเศษส่วนลงในช่องว่างให้ประโยคเป็นจริง

คั้งตัวอย่าง $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$, $\frac{1}{3} < \frac{3}{4}$

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จุดประสงค์ข้อที่ 2 สามารถบวกเศษส่วนได้ถูกต้อง

จงเติมจำนวนเศษส่วนลงในช่องว่าง แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง

คั้งตัวอย่าง $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$, $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$, $1\frac{1}{3} + 3\frac{1}{3} = 4\frac{2}{3}$

.....

.....

.....

.....

จุดประสงค์ข้อที่ 3 สามารถลบเศษส่วนได้ถูกต้อง

จงเติมจำนวนเศษส่วนลงในช่องว่าง แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง

คั้งตัวอย่าง $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$, $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$, $3\frac{3}{4} - 2\frac{1}{4} = 1\frac{1}{2}$

.....

.....

.....

.....

จุดประสงค์ข้อที่ 4 สามารถคูณเศษส่วนได้ถูกต้อง

จงเติมจำนวนเศษส่วนลงในช่องว่าง แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง

คั้งตัวอย่าง $2 \times \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$, $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$, $2\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{2} = 7\frac{7}{8}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

.....

.....

.....

จุดประสงค์ข้อที่ 5 สามารถหารเศษส่วนได้ถูกต้อง

จงเติมจำนวนเศษส่วนลงในช่องว่าง แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง

คั้งตัวอย่าง $3 \div \frac{1}{2} = 6$, $\frac{1}{4} \div \frac{1}{3} = \frac{3}{4}$, $1\frac{1}{3} \div 3\frac{1}{3} = \frac{2}{5}$

.....

.....

.....

จุดประสงค์ข้อที่ 6 สามารถแก้โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนได้ถูกต้อง

จงกำหนดประโยคสัญลักษณ์การบวกเศษส่วน พร้อมกับเขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์นั้น แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง

ตัวอย่าง เช่น

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \square$$

วาริใช้เวลาในการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ $\frac{1}{3}$ ชั่วโมง และทำการบ้าน

วิชาภาษาไทย $\frac{1}{4}$ ชั่วโมง วาริใช้เวลาทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาภาษาไทย
กี่ชั่วโมง

ตอบ $\frac{7}{12}$ ชั่วโมง

จุดประสงค์ข้อที่ 7 สามารถแก้โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนได้ถูกต้อง

จงกำหนดประโยคสัญลักษณ์การลบเศษส่วน พร้อมกับเขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์นั้น แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง

ตัวอย่าง เช่น

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{3} = \square$$

มนัสและดวงใจปลูกผักได้ $\frac{4}{5}$ ของแปลง แต่มนัสปลูกได้ $\frac{1}{3}$ ของแปลง
ดังนั้นดวงใจปลูกผักได้เป็นเศษส่วนเท่าไรของแปลง

ตอบ $\frac{7}{15}$ แปลง

.....

.....

.....

.....

.....

จุดประสงค์ข้อที่ 8 สามารถแก้โจทย์ปัญหาการคูณ หารเศษส่วน ได้ถูกต้อง

1. จงกำหนดประโยคสัญลักษณ์การคูณเศษส่วน พร้อมกับเขียนโจทย์ปัญหา
จากประโยคสัญลักษณ์นั้น แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง

ตัวอย่าง เช่น

$$10 \times \frac{1}{2} = \square$$

มีขนม 10 จาน จานละ $\frac{1}{2}$ ชิ้น มีขนมทั้งหมดกี่ชิ้น

ตอบ 5 ชิ้น

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงกำหนดประโยคสัญลักษณ์การหารเศษส่วน พร้อมกับเขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์นั้น แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง

ตัวอย่าง เช่น

$$\frac{1}{2} \div 4 = \square$$

มีแตงโม $\frac{1}{2}$ ลูก แบ่งใส่จาน 4 จานเท่า ๆ กัน จะได้จานละเท่าไร

ตอบ $\frac{1}{8}$ ลูก

แบบวัดความสามารถการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
โดยใช้รูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยา

คำชี้แจง

1. แบบวัดนี้ประกอบด้วยปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 4 ข้อ

เวลา 60 นาที

2. แบบวัดฉบับนี้ต้องการให้นักเรียนเขียนแสดงความเข้าใจในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ และเป็นแบบวัดที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการคิดหาวิธีการและการหาคำตอบ ฉะนั้นขอให้นักเรียนตอบตรงกับความเข้าใจของนักเรียนมากที่สุด เพราะข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ของคุณครูให้ดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อตัวนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วย

3. เกณฑ์การได้คะแนน

คะแนน	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
5	สามารถแก้ปัญหตามรูปแบบการแก้ปัญหของโพลยาได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ คือทำความเข้าใจปัญหา วางแผนการแก้ปัญห คำเนิการตามแผนที่วางไว้ เขียนคำตอบ และตรวจสอบผล
4	สามารถแก้ปัญหตามรูปแบบการแก้ปัญหของโพลยาได้อย่างถูกต้อง 3 ขั้นตอน คือ ทำความเข้าใจปัญหา วางแผนการแก้ปัญห คำเนิการตามแผนที่วางไว้ เขียนคำตอบ ถูกต้อง
3	สามารถแก้ปัญหตามรูปแบบการแก้ปัญหของโพลยาได้อย่างถูกต้อง 3 ขั้นตอน คือ ทำความเข้าใจปัญหา วางแผนการแก้ปัญห คำเนิการตามแผนที่วางไว้ แต่คิดคำนวณ คำตอบผิด
2	สามารถแก้ปัญหตามรูปแบบการแก้ปัญหของ โพลยาได้อย่างถูกต้อง 2 ขั้นตอน คือ ทำความเข้าใจปัญหา วางแผนการแก้ปัญห
1	สามารถแก้ปัญหตามรูปแบบการแก้ปัญหของ โพลยาได้อย่างถูกต้อง 1 ขั้นตอน คือ ทำความเข้าใจปัญหา
0	ไม่สามารถแก้ปัญหตามรูปแบบการแก้ปัญหของ โพลยาได้

ข้อที่ 1 เลือกจำนวนเศษส่วนต่อไปนี้เติมลงในช่องว่างในโจทย์ปัญหาให้เหมาะสม

$$\frac{1}{3}, \frac{3}{7}, \frac{5}{6}, \frac{5}{2}, \frac{1}{5}, \frac{3}{4}$$

และเลือกคำต่อไปนี้เขียนแทนคำที่ขีดเส้นใต้ในโจทย์ปัญหา และเปลี่ยนแปลงคำอื่นในโจทย์ปัญหาให้เหมาะสมกับคำใหม่ พร้อมกับแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ

กิโลกรัม ลิตร ซ่อนใต้ะ กรัม ช็อค

สุดาทำขนมชั้นใส่น้ำตาล ถ้วยตวง ใส่น้ำ ถ้วยตวง จะได้ส่วนผสมของน้ำตาลและน้ำเป็นเศษส่วนเท่าไรของถ้วยตวง

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ได้แก่.....

.....

.....

.....

.....สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ได้แก่.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญห

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 3 คำเนิการแก้ปัญห

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 มองย้อนกลับ

แสดงวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....



ข้อที่ 2 เลือกจำนวนเศษส่วนต่อไปนี้เติมลงในช่องว่างในโจทย์ปัญหาให้เหมาะสม

ปริมาณน้ำตาล $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{3}{10}$
 ปริมาณแป้ง $\frac{5}{2}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$

และเลือกคำตอบต่อไปนี้เขียนแทนค่าที่ขีดเส้นใต้ในโจทย์ปัญหา และเปลี่ยนแปลงค่าอื่นในโจทย์ปัญหาให้เหมาะสมกับค่าใหม่ พร้อมกับแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ

กิโลกรัม ลิตร ซ่อนโต๊ะ กรัม ช็อค

ขายทำขนมชั้นใส่น้ำตาล ถ้วยตวง ใสแป้ง ถ้วยตวง ใสแป้งมากกว่าน้ำตาล
 เท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ได้แก่.....

.....

.....

.....
.....สิ่งที่โจทย์ต้องการ
ทราบ ได้แก่.....

.....
.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

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

ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา

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



ขั้นที่ 4 มองย้อนกลับ

แสดงวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

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

ข้อที่ 3

เลือกจำนวนเศษส่วนต่อไปนี้เติมลงในช่องว่างในโจทย์ปัญหาที่เหมาะสม

$$\frac{1}{3}, \frac{3}{5}, \frac{7}{9}, 4, \frac{3}{7}, \frac{2}{11}, 2\frac{1}{4}, \frac{4}{13}$$

และเลือกคำต่อไปนี้เขียนแทนคำที่ขีดเส้นใต้ในโจทย์ปัญหา และเปลี่ยนแปลงคำอื่นในโจทย์ปัญหาให้เหมาะสมกับคำใหม่ พร้อมกับแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ

ปลา น้ำมัน มังคุด ขวด บาท โถ เสา ชิด ตัว กะทิ

ซื้อแป้งมัน ถุง ถุงละ กิโลกรัม จะได้แป้งมันทั้งหมดก็กิโลกรัม

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ได้แก่.....

.....

.....

.....สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ได้แก่.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 3 คำเนิการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

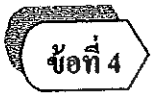
.....

.....

ขั้นที่ 4 มองย้อนกลับ

แสดงวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

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



เลือกจำนวนเศษส่วนต่อไปนี้เติมลงในช่องว่างในโจทย์ปัญหาที่เหมาะสม

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{5}, 10, \frac{5}{8}$$

และเลือกคำตอบไปนี้เขียนแทนคำที่ขีดเส้นใต้ในโจทย์ปัญหา และเปลี่ยนแปลงคำอื่นในโจทย์ปัญหาให้เหมาะสมกับคำใหม่ พร้อมกับแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ

ปลา น้ำมัน มังคุด ไข่ เงาะ กะทิ ถั่ว มะนาว

มีน้ำตาลกิโลกรัม แบ่งขายถุงละ กิโลกรัม จะได้น้ำตาลทั้งหมดกี่ถุง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ได้แก่.....

.....

.....

.....สิ่งที่โจทย์ต้องการ

ทราบ ได้แก่.....

.....

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญา

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 3 คำเนิการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 มองย้อนกลับ

แสดงวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบวัดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบวัดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ โปรดตอบให้ครบทุกข้อ
2. ให้นักเรียนอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วเลือกกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนเพียงช่องเดียว
3. คำตอบในแบบสอบถามนี้ถือเป็นความรู้สึกเฉพาะบุคคล ไม่มีถูก หรือผิด และการแสดงความรู้สึกในครั้งนี้จะเป็นความลับและไม่มีผลเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้นต่อผลการเรียนของนักเรียน จึงขอให้นักเรียนตอบคำถามตามความเป็นจริง ตรงกับความรู้สึกของนักเรียน มากที่สุด เพราะข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ของคุณครูให้ดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อตัวนักเรียนเอง

ตัวอย่างการตอบ

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
0	ฉันรู้สึกกังวลต่อการเรียนคณิตศาสตร์บ่อย ๆ	✓				

จากการตอบข้อ 0 แสดงว่าข้อความ “ฉันรู้สึกกังวลต่อการเรียนคณิตศาสตร์บ่อย ๆ” ตรงกับความรู้สึกของนักเรียน ในระดับ มากที่สุด

4. ถ้านักเรียนต้องเปลี่ยนคำตอบ ให้กากบาท ✕ ทับอันเดิมก่อนแล้วค่อยเลือกคำตอบใหม่

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	ฉันกลัวจะถูกทำโทษ เมื่อทำงานในวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายไม่เสร็จทันตามที่กำหนด					
2	ฉันกังวลใจเมื่อรู้ว่าจะมีการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์					
3	ฉันกลัวถูกมองว่าเป็นคนเรียนอ่อนในวิชาคณิตศาสตร์					
4	ฉันกลัวจะทำคะแนนได้น้อยกว่าคนอื่น ในขณะที่สอบวิชาคณิตศาสตร์					
5	ฉันกลัวเพื่อน ๆ จะรู้คำตอบของฉัน ในขณะที่สอบวิชาคณิตศาสตร์					
6	ฉันกลัวจะตอบผิด เมื่อถูกถามปัญหาคณิตศาสตร์ทั้งในและนอกห้องเรียน					
7	ฉันกังวลว่าครูจะโกรธหรือไม่พอใจ เมื่อตอบคำถามไม่ได้หรือไม่ถูกต้อง					
8	ฉันระวนระวายใจ เมื่อถูกเรียกให้ตอบปัญหาคณิตศาสตร์					
9	ฉันกลัวถูกดูหรือถูกหัวเราะเยาะ เมื่อจะถามปัญหาที่ไม่เข้าใจ					
10	ฉันกลัวถูกเพื่อน ๆ จะล้อเลียน เมื่อทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ไม่ได้หรือไม่ถูกต้อง					
11	ฉันกลัวถูกหักคะแนน เมื่อตอบปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ได้หรือไม่ถูกต้อง					
12	ฉันกลัวจะถูกเรียกชื่อให้ออกไปทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน					
13	ฉันกลัวเพื่อน ๆ จะรู้ว่า ฉันเรียนคณิตศาสตร์ไม่รู้เรื่องหรือเรียนรู้น้อยกว่าเพื่อน ๆ					

ข้อ	ข้อความ	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
14	ฉันรู้สึกอึดอัด เมื่อเผชิญหน้ากับครูคณิตศาสตร์ ทั้งในและนอกห้องเรียน					
15	ฉันมีอาการมือไม้สั่น ในขณะที่แก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ที่ยุ่งยากซับซ้อน					
16	ฉันรู้สึกเครียด เมื่อแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ไม่ได้ หรือไม่สำเร็จ					
17	ฉันกลัวจะสอบตกในวิชาคณิตศาสตร์จนนอน ไม่หลับ					
18	ฉันรู้สึกเครียดต่อผลการเรียนคณิตศาสตร์ ของฉันเพราะ ไม่มีทางที่จะดีขึ้นเลย					
19	ฉันกระวนกระวายใจเมื่อคิดคำตอบ โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ได้ไม่เหมือนกับคนอื่น ๆ					
20	ฉันกลัวเพื่อน ๆ จะรู้ผลคะแนนสอบวิชา คณิตศาสตร์ของฉัน					
21	หลังจากทำการสอบวิชาคณิตศาสตร์แต่ละครั้ง ฉันกังวลใจว่าจะทำคะแนน ได้ในอันดับท้าย ๆ					
22	ฉันกังวลใจเมื่อผลการสอบคณิตศาสตร์ออก มาแล้ว ได้คะแนนไม่ตามที่คาดไว้					
23	ฉันกังวลใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะ เป็นวิชาที่เข้าใจยาก					
24	ฉันกลัวเพื่อน ๆ จะตำหนิ เมื่อแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ช่วยเพื่อน ๆ ไม่สำเร็จ					
25	ฉันกลัวถูกทำโทษเมื่อตอบคำถามผิดหรือแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ได้					
26	ฉันกังวลใจทุกครั้งที่จะต้องเข้าเรียนวิชา คณิตศาสตร์					
27	ฉันรู้สึกท้อแท้ทุกครั้งทีพบแบบฝึกหัดหรือ ข้อสอบยากเกินที่จะทำได้					

ข้อ	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
28	ฉันต้องตรวจสอบคำตอบในการทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์กับเพื่อน ๆ ทุกครั้ง ก่อนส่งให้คุณครูตรวจ					
29	ฉันรู้สึกกังวลใจ เมื่อคุณครูมายืนอยู่ใกล้ ๆ ในขณะที่ทำแบบฝึกหัดหรือทำข้อสอบ					
30	ฉันรู้สึกกระวนกระวายใจ ขณะนั่งรอคุณครูเข้าสอน					



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ โปรดตอบให้ครบทุกข้อ
2. ให้นักเรียนอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วแสดงความคิดเห็นต่อข้อความนั้น โดยการกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ข้อ	ข้อความ	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
0	คณิตศาสตร์มีความจำเป็นสำหรับเรียนต่อ		✓			

แสดงว่าผู้ตอบ เห็นด้วย กับข้อความที่กล่าวว่า “คณิตศาสตร์มีความจำเป็นสำหรับเรียนต่อ”

3. แบบวัดฉบับนี้ต้องการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความความคิดเห็นดังกล่าวของนักเรียน เป็นความเห็นเฉพาะบุคคลไม่มีถูกหรือผิด ไม่มีผลเสียหาย ใด ๆ ทั้งสิ้นต่อผลการเรียนของนักเรียน ฉะนั้นขอให้นักเรียนตอบตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด เพราะข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ของคุณครูให้ดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งจะเป็ประโยชน์อย่างยิ่งต่อตัวนักเรียนเอง

4. ถ้านักเรียนต้องเปลี่ยนคำตอบ ให้กากบาท X ทับอันเดิมก่อนแล้วค่อยเลือกคำตอบใหม่

ข้อ	ข้อความ	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
1	ฉันชอบหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ยากและท้าทายความคิด					
2	ฉันสามารถเรียนรู้ เข้าใจวิชาคณิตศาสตร์ได้รวดเร็ว					
3	ฉันมีความถนัดในการตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์					
4	ฉันไม่ชอบปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อน เพราะทำให้เสียเวลามาก					
5	ฉันไม่ชอบให้มีแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ เพราะเป็นสิ่งที่ยุ่งยากจำเจ					
6	การบ้านวิชาคณิตศาสตร์ไม่มีความจำเป็นสำหรับฉัน					
7	ฉันรู้สึกโล่งอกเมื่อครูไม่เข้าสอนวิชาคณิตศาสตร์					
8	ฉันรู้สึกสนุกเมื่อได้ทำกิจกรรมหรือโครงการเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์					
9	ฉันชอบแบบฝึกหัดวิชาอื่น ๆ มากกว่าวิชาคณิตศาสตร์					
10	การทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่น่าเบื่อหน่าย					
11	ฉันชอบเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ					
12	ฉันชอบคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ เพราะเป็นการฝึกสมองที่ดี					
13	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เหมาะสมสำหรับคนเรียนเก่ง					
14	ฉันอยากให้ลดชั่วโมงคณิตศาสตร์ให้เหลือน้อยที่สุด					

ข้อ	ข้อความ	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
15	การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทำให้ฉันคิด อย่างมีเหตุผล					
16	ฉันอยากวิ่งหนีไปไกล ๆ เมื่อพ่อ แม่ หรือ ครู ถามปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์					
17	คนเรียนเก่งคณิตศาสตร์มักถือความคิดเห็น ของตนเองเป็นใหญ่โดยไม่ฟังเหตุผลคนอื่น					
18	ฉันชอบนำสิ่งที่อยู่รอบตัวมาคิดให้เชื่อมโยงกับ วิชาคณิตศาสตร์อยู่เสมอ					
19	ฉันไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์เพราะเป็นวิชาที่ต้อง คิดคำนวณที่ยุ่งยาก					
20	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนแล้วมีความสุข					
21	ฉันอยากหลีกเลี่ยงคำถามของครูในขณะที่เรียนวิชา คณิตศาสตร์					
22	การเรียนในชั่วโมงคณิตศาสตร์เป็นช่วงเวลา ที่สนุกสนาน					
23	ฉันประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
24	การคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ยุ่งยาก ซับซ้อนเป็นสิ่งที่ทำทลายความคิดของฉัน					
25	วิชาคณิตศาสตร์มีความจำเป็นในการดำรงชีวิต ของฉัน					
26	การเรียนรู้คณิตศาสตร์เข้าใจง่าย มีลำดับขั้นตอน					
27	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ฉันกระตือรือร้น ในการค้นหาความรู้อยู่เสมอ					
28	ฉันอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทุกวัน					
29	ฉันรู้สึกโล่งใจทุกครั้ง เมื่อหมดเวลาเรียนวิชา คณิตศาสตร์					
30	ฉันชอบทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ทันที เมื่อมีเวลาว่าง					



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการแก้ปัญหาของ
โพลยา ร่วมกับการควบคุมกำกับหลักสูตรแฝง ของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ/คะแนน			คะแนนเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องครอบคลุม เป้าหมายกระบวนการเรียนการสอน	5	5	4	4.67
2. สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	4	4.67
3. กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้ใช้รูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยา ใน การเรียนรู้ของตนเอง	5	5	4	4.67
4. กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้แสดงพลังอำนาจในการเรียนของตนเอง	5	5	4	4.67
5. กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถเสริมสร้างประสบการณ์ความสำเร็จ ให้กับตนเอง	5	5	4	4.67
6. กิจกรรมการเรียนการสอนสามารถเสริมสร้าง การยอมรับนับถือซึ่งกันและกันของผู้เรียน	5	5	4	4.67
7. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความต่อเนื่อง และมีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ	5	5	4	4.67
8. บ่งชี้ให้เห็นบทบาทของผู้เรียนและของครู อย่างชัดเจน	5	5	4	4.67
9. การใช้ภาษาและการเรียงร้อยด้วยคำกระชับ ชัดเจนเข้าใจง่าย	5	5	4	4.67
10. การวัดและการประเมินผลสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4	4.67
โดยรวม				4.67

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงผลการประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
ผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ/คะแนน			IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
<p>จุดประสงค์ข้อที่ 1 สามารถบอกความหมาย และเปรียบเทียบเศษส่วนได้</p> <p>1. จงเติมจำนวนเศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน ลงในช่องว่าง</p> <p>2. จงเติมจำนวนเศษส่วนลงในช่องว่าง ให้ประโยคเป็นจริง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน</p> <p>ไม่ตอบหรือตอบผิดทุกข้อ ได้ 0 คะแนน ตอบถูก 1-2 ข้อ ได้ 1 คะแนน ตอบถูก 3-4 ข้อ ได้ 2 คะแนน ตอบถูกมากกว่า 4 ข้อ ได้ 3 คะแนน</p>	1	1	1	1
<p>จุดประสงค์ข้อที่ 2 สามารถบวกเศษส่วนได้ ถูกต้อง</p> <p>จงเติมจำนวนเศษส่วนลงในช่องว่าง แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน</p> <p>ไม่ตอบหรือตอบผิดทุกข้อ ได้ 0 คะแนน ตอบถูก 1-2 ข้อ ได้ 1 คะแนน ตอบถูก 3-4 ข้อ ได้ 2 คะแนน ตอบถูกมากกว่า 4 ข้อ ได้ 3 คะแนน</p>	1	1	1	1

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ/คะแนน			IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
<p>จุดประสงค์ข้อที่ 3 สามารถลบเศษส่วนได้ ถูกต้อง จึงเติมจำนวนเศษส่วนลงในช่องว่าง แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง เกณฑ์การให้คะแนน ไม่ตอบหรือตอบผิดทุกข้อ ได้ 0 คะแนน ตอบถูก 1-2 ข้อ ได้ 1 คะแนน ตอบถูก 3-4 ข้อ ได้ 2 คะแนน ตอบถูกมากกว่า 4 ข้อ ได้ 3 คะแนน</p>	1	1	1	1
<p>จุดประสงค์ข้อที่ 4 สามารถคูณเศษส่วนได้ ถูกต้อง จึงเติมจำนวนเศษส่วนลงในช่องว่าง แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง เกณฑ์การให้คะแนน ไม่ตอบหรือตอบผิดทุกข้อ ได้ 0 คะแนน ตอบถูก 1-2 ข้อ ได้ 1 คะแนน ตอบถูก 3-4 ข้อ ได้ 2 คะแนน ตอบถูกมากกว่า 4 ข้อ ได้ 3 คะแนน</p>	1	1	1	1
<p>จุดประสงค์ข้อที่ 5 สามารถหารเศษส่วนได้ ถูกต้อง จึงเติมจำนวนเศษส่วนลงในช่องว่าง แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง เกณฑ์การให้คะแนน ไม่ตอบหรือตอบผิดทุกข้อ ได้ 0 คะแนน ตอบถูก 1-2 ข้อ ได้ 1 คะแนน ตอบถูก 3-4 ข้อ ได้ 2 คะแนน ตอบถูกมากกว่า 4 ข้อ ได้ 3 คะแนน</p>	1	1	1	1

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ/คะแนน			IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
<p>จุดประสงค์ข้อที่ 6 สามารถแก้ไขข้อปัญหาการ บวกเศษส่วนได้ถูกต้อง จงกำหนดประโยคสัญลักษณ์การบวก เศษส่วน พร้อมกับเขียน โจทย์ปัญหาจากประโยค สัญลักษณ์นั้น แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง เกณฑ์การให้คะแนน ไม่ตอบหรือตอบผิดทุกข้อ ได้ 0 คะแนน ตอบถูก 1-2 ข้อ ได้ 1 คะแนน ตอบถูก 3-4 ข้อ ได้ 2 คะแนน ตอบถูกมากกว่า 4 ข้อ ได้ 3 คะแนน</p>	1	1	1	1
<p>จุดประสงค์ข้อที่ 7 สามารถแก้ไขข้อปัญหา การลบเศษส่วนได้ถูกต้อง จงกำหนดประโยคสัญลักษณ์การลบ เศษส่วน พร้อมกับเขียน โจทย์ปัญหาจากประโยค สัญลักษณ์นั้น แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง เกณฑ์การให้คะแนน ไม่ตอบหรือตอบผิดทุกข้อ ได้ 0 คะแนน ตอบถูก 1-2 ข้อ ได้ 1 คะแนน ตอบถูก 3-4 ข้อ ได้ 2 คะแนน ตอบถูกมากกว่า 4 ข้อ ได้ 3 คะแนน</p>	1	1	1	1
<p>จุดประสงค์ข้อที่ 8 สามารถแก้ไขข้อปัญหา การคูณ หารเศษส่วนได้ ถูกต้อง 1. จงกำหนดประโยคสัญลักษณ์การคูณ เศษส่วน พร้อมกับเขียน โจทย์ปัญหาจากประโยค สัญลักษณ์นั้น แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง</p>	1	1	1	1

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ/คะแนน			IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
<p>2. จงกำหนดประโยคสัญลักษณ์การหารเศษส่วน พร้อมกับเขียนโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์นั้น แล้วหาคำตอบให้ถูกต้อง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน</p> <p>ไม่ตอบหรือตอบผิดทุกข้อ ได้ 0 คะแนน</p> <p>ตอบถูก 1-2 ข้อ ได้ 1 คะแนน</p> <p>ตอบถูก 3-4 ข้อ ได้ 2 คะแนน</p> <p>ตอบถูกมากกว่า 4 ข้อ ได้ 3 คะแนน</p>				

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงผลการประเมินแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทาง
คณิตศาสตร์ ของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ/คะแนน			คะแนนเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
<p>1. เลือกจำนวนเศษส่วนต่อไปนี้เติมลงในช่องว่างใน โจทย์ปัญหาให้เหมาะสม</p> $\frac{1}{3}, \frac{3}{7}, \frac{5}{6}, \frac{5}{2}, \frac{1}{5}, \frac{3}{4}$ <p>และเลือกคำตอบต่อไปนี้เขียนแทนคำที่ขีดเส้นใต้ในโจทย์ ปัญหา และเปลี่ยนแปลงคำอื่นในโจทย์ปัญหาให้ เหมาะสมกับคำใหม่ พร้อมกับแสดงวิธีทำเพื่อหา คำตอบ</p> <p>กิโลกรัม ลิตร ช้อนโต๊ะ กรัม ช็อค สุดาทำขนมชั้นใส่น้ำตาล <u>ถ้วยตวง</u> ใส แป้ง <u>ถ้วยตวง</u> จะได้ส่วนผสมของน้ำตาลและ แป้งเป็นเศษส่วนเท่าไรของถ้วยตวง</p>	5	5	5	5
<p>2. เลือกจำนวนเศษส่วนต่อไปนี้เติมลงในช่องว่างใน โจทย์ปัญหาให้เหมาะสม</p> <p>ปริมาณน้ำตาล $\frac{1}{4}, \frac{3}{7}, \frac{3}{10}$ ปริมาณแป้ง $\frac{5}{2}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}$</p> <p>และเลือกคำตอบต่อไปนี้เขียนแทนคำที่ขีดเส้นใต้ในโจทย์ ปัญหา และเปลี่ยนแปลงคำอื่นในโจทย์ปัญหาให้ เหมาะสมกับคำใหม่ พร้อมกับแสดงวิธีทำเพื่อหา คำตอบ</p> <p>กิโลกรัม ลิตร ช้อนโต๊ะ กรัม ช็อค ยายทำขนมชั้นใส่น้ำตาล <u>ถ้วยตวง</u> ใส แป้ง <u>ถ้วยตวง</u> ใสแป้งมากกว่าน้ำตาลเท่าไร</p>	5	5	5	5

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ/คะแนน			คะแนน เฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
<p>3. เลือกจำนวนเศษส่วนต่อไปนี้เติมลงในช่องว่างใน โจทย์ปัญหาให้เหมาะสม</p> $\frac{1}{3}, \frac{3}{5}, \frac{7}{9}, 4, \frac{3}{7}, \frac{2}{11}, 2\frac{1}{4}, \frac{4}{13}$ <p>และเลือกคำตอบต่อไปนี้เขียนแทนค่าที่ขีดเส้นใต้ในโจทย์ ปัญหา และเปลี่ยนแปลงคำอื่นในโจทย์ปัญหาให้ เหมาะสมกับคำใหม่ พร้อมกับแสดงวิธีทำเพื่อหา คำตอบ</p> <p>ปลา น้ำมัน มังคุด ขวด บาท ไข่ เาะ ขีด ตั้ว กะทิ ซื้อ<u>น้ำมัน</u> ถุง ถุงละ กิโลกรัม จะได้ <u>น้ำมัน</u>ทั้งหมดกี่กิโลกรัม</p>	5	5	5	5
<p>4. เลือกจำนวนเศษส่วนต่อไปนี้เติมลงในช่องว่างใน โจทย์ปัญหาให้เหมาะสม</p> $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{5}, 10, \frac{5}{8}$ <p>และเลือกคำตอบต่อไปนี้เขียนแทนค่าที่ขีดเส้นใต้ในโจทย์ ปัญหา และเปลี่ยนแปลงคำอื่นในโจทย์ปัญหาให้ เหมาะสมกับคำใหม่ พร้อมกับแสดงวิธีทำเพื่อหา คำตอบ</p> <p>ปลา น้ำมัน มังคุด ไข่ เาะ กะทิ ถั่ว มะนาว มี<u>น้ำตาล</u>กิโลกรัม แบ่งขายถุงละ กิโลกรัม จะได้น้ำตาลทั้งหมดกี่ถุง</p>	5	5	5	5

เกณฑ์การได้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาตามรูปแบบของโพลยา

คะแนน	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
5	สามารถแก้โจทย์ปัญหาตามรูปแบบการแก้ปัญหของ โพลยาได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ คือทำความเข้าใจปัญหา วางแผนการแก้ปัญห ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ เขียนคำตอบ และตรวจสอบผล
4	สามารถแก้โจทย์ปัญหาตามรูปแบบการแก้ปัญหของ โพลยาได้อย่างถูกต้อง 3 ขั้นตอน คือ ทำความเข้าใจปัญหา วางแผนการแก้ปัญห ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ เขียนคำตอบถูกต้อง
3	สามารถแก้โจทย์ปัญหาตามรูปแบบการแก้ปัญหของ โพลยาได้อย่างถูกต้อง 3 ขั้นตอน คือทำความเข้าใจปัญหา วางแผนการแก้ปัญห ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ แต่คิดคำนวณคำตอบผิด
2	สามารถแก้โจทย์ปัญหาตามรูปแบบการแก้ปัญหของ โพลยาได้อย่างถูกต้อง 2 ขั้นตอน คือ ทำความเข้าใจปัญหา วางแผนการแก้ปัญห
1	สามารถแก้โจทย์ปัญหาตามรูปแบบการแก้ปัญหของ โพลยาได้อย่างถูกต้อง 1 ขั้นตอน คือ ทำความเข้าใจปัญหา
0	ไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาตามรูปแบบการแก้ปัญหของ โพลยาได้

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัด
ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1. ฉันกลัวถูกมองว่าเป็นคนเรียนอ่อน ในวิชาคณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้
2. ฉันกลัวเพื่อน ๆ จะรู้ว่า ฉันเรียน คณิตศาสตร์ไม่รู้เรื่องหรือเรียนรู้อีกกว่า เพื่อน ๆ	1	1	1	1	ใช้ได้
3. ฉันรู้สึกกระวนกระวายใจ ขณะนั่ง รอคุณครูเข้าสอน	1	1	1	1	ใช้ได้
4. ฉันกังวลใจทุกครั้งที่จะต้องเข้าเรียน วิชาคณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้
5. ฉันกังวลใจในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เพราะเป็นวิชาที่เข้าใจยาก	1	1	1	1	ใช้ได้
6. ฉันรู้สึกอึดอัด เมื่อเผชิญหน้ากับครู คณิตศาสตร์ทั้งในและนอกห้องเรียน	1	1	1	1	ใช้ได้
7. ฉันกลัวจะถูกทำโทษ เมื่อทำงานใน วิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายไม่ เสร็จตามเวลาที่กำหนด	1	1	1	1	ใช้ได้
8. ฉันกลัวจะตอบผิด เมื่อถูกถามปัญหา คณิตศาสตร์ทั้งในและนอกห้องเรียน	1	1	1	1	ใช้ได้
9. ฉันกังวลว่าครูจะ โกรธหรือไม่พอใจ เมื่อตอบคำถามไม่ได้หรือไม่ถูกต้อง	1	1	1	1	ใช้ได้
10. ฉันกระวนกระวายใจ เมื่อถูกเรียกให้ ตอบปัญหาคณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของ			IOC	แปลผล
	ผู้เชี่ยวชาญ				
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
11. ฉันกลัวถูกดูหรือถูกหัวเราะเยาะ เมื่อจะถามปัญหาที่ไม่เข้าใจ	1	1	1	1	ใช้ได้
12. ฉันกลัวถูกเพื่อน ๆ จะล้อเลียน เมื่อ ทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ไม่ได้หรือไม่ ถูกต้อง	1	1	1	1	ใช้ได้
13. ฉันกลัวถูกหักคะแนน เมื่อตอบ ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ได้หรือไม่ถูกต้อง ฉันกลัวจะถูกเรียกชื่อให้ออกไปทำ กิจกรรมหน้าชั้นเรียน	1	1	1	1	ใช้ได้
14. ฉันมีอาการมือไม้สั่น ในขณะที่แก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ย่างยาก ซับซ้อน	1	1	1	1	ใช้ได้
15. ฉันรู้สึกเครียด เมื่อแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ไม่ได้ หรือไม่สำเร็จ	1	1	1	1	ใช้ได้
16. ฉันกระวนกระวายใจเมื่อคิดคำตอบ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ไม่ เหมือนกับคนอื่น ๆ	1	1	1	1	ใช้ได้
17. ฉันกลัวเพื่อน ๆ จะตำหนิ เมื่อ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ช่วยเพื่อน ๆ ไม่ สำเร็จ	1	1	1	1	ใช้ได้
18. ฉันกลัวถูกทำโทษ เมื่อตอบคำถาม ผิดหรือแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ไม่ได้	1	1	1	1	ใช้ได้
19. ฉันต้องตรวจสอบคำตอบในการทำ แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์กับเพื่อน ๆ ทุกครั้ง ก่อนส่งให้คุณครูตรวจ	1	1	1	1	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
20. ฉันกังวลใจเมื่อรู้ว่าจะมีการทดสอบ วิชาคณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้
21. ฉันกลัวจะทำคะแนนได้น้อยกว่าคนอื่น ในขณะที่สอบวิชาคณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้
22. ฉันกลัวจะสอบตกในวิชา คณิตศาสตร์จนนอนไม่หลับ	1	1	1	1	ใช้ได้
23. ฉันกลัวเพื่อน ๆ จะรู้คำตอบของ ฉัน ในขณะที่สอบวิชาคณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้
25. ฉันกลัวเพื่อน ๆ จะรู้ผลคะแนนสอบ วิชาคณิตศาสตร์ของฉัน	1	1	1	1	ใช้ได้
26. ฉันรู้สึกเครียดต่อผลการเรียน คณิตศาสตร์ของฉันเพราะไม่มีทางที่จะ ขึ้นเลข	1	1	1	1	ใช้ได้
27. ฉันกังวลใจเมื่อผลการสอบคณิตศาสตร์ ออกมาแล้วได้คะแนนไม่ตามที่คาดไว้	1	1	1	1	ใช้ได้
28. ฉันรู้สึกท้อแท้ทุกครั้งที่พบแบบฝึกหัด หรือข้อสอบยากเกินที่จะทำได้	1	1	1	1	ใช้ได้
29. ฉันรู้สึกกังวลใจ เมื่อคุณครูมายืนอยู่ ใกล้ ๆ ในขณะที่ทำแบบฝึกหัดหรือทำ ข้อสอบ	1	1	1	1	ใช้ได้
30. ฉันกังวลใจเมื่อผลการสอบคณิตศาสตร์ ออกมาแล้วได้คะแนนไม่ตามที่คาดไว้	1	1	1	1	ใช้ได้

ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน .707

ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง อารมณ์ หรือความรู้สึก
 ที่ไม่มีความสุข ในด้านการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ เช่น ด้าน การเรียน การสอบ
 และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้เกิดความไม่เข้าใจ สับสน และเกลียดกลัวคณิตศาสตร์
 เกณฑ์การให้คะแนน

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าข้อความกับนิยามมีความสอดคล้องกัน
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าข้อความกับนิยามมีความสอดคล้องกัน
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าข้อความกับนิยามไม่มีความสอดคล้องกัน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดเจตคติต่อวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของ			IOC	แปลผล
	ผู้เชี่ยวชาญ				
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1. ฉันชอบหาคำตอบของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ยากและท้าทายความคิด	1	1	1	1	ใช้ได้
2. ฉันสามารถเรียนรู้เข้าใจวิชาคณิตศาสตร์ได้รวดเร็ว	1	1	1	1	ใช้ได้
3. ฉันมีความถนัดในการตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้
4. ฉันไม่ชอบปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนเพราะทำให้เสียเวลามาก	1	1	1	1	ใช้ได้
5. ฉันไม่ชอบให้มีแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์เพราะเป็นสิ่งที่ยุ่งยากจำเจ	1	1	1	1	ใช้ได้
6. การบ้านวิชาคณิตศาสตร์ไม่มีความจำเป็นสำหรับฉัน	1	1	1	1	ใช้ได้
7. ฉันรู้สึกโล่งอกเมื่อครูไม่เข้าสอนวิชาคณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้
8. ฉันรู้สึกสนุกเมื่อได้ทำกิจกรรมหรือโครงการเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้
9. ฉันชอบแบบฝึกหัดวิชาอื่น ๆ มากกว่าวิชาคณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้
10. การทดสอบวิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่น่าเบื่อหน่าย	1	1	1	1	ใช้ได้
11. ฉันชอบเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ	1	1	1	1	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
12. ฉันชอบคิดคำนวณทาง คณิตศาสตร์เพราะเป็นการฝึกสมองที่ดี	1	1	1	1	ใช้ได้
13. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เหมาะสม สำหรับคนเรียนเก่ง	1	1	1	1	ใช้ได้
14. ฉันอยากให้ลดชั่วโมงคณิตศาสตร์ ให้เหลือน้อยที่สุด	1	1	1	1	ใช้ได้
15. การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทำให้ฉัน คิดอย่างมีเหตุผล	1	1	1	1	ใช้ได้
16. ฉันอยากวิ่งหนีไปไกล ๆ เมื่อพ่อ แม่ หรือ ครูถามปัญหาเกี่ยวกับ คณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้
17. คนเรียนเก่งคณิตศาสตร์มักถือ ความคิดเห็นของตนเองเป็นใหญ่โดย ไม่ฟังเหตุผลคนอื่น	1	1	1	1	ใช้ได้
18. ฉันชอบนำสิ่งที่อยู่รอบตัวมาคิดให้ เชื่อมโยงกับวิชาคณิตศาสตร์อยู่เสมอ	1	1	1	1	ใช้ได้
19. ฉันไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์เพราะ เป็นวิชาที่ต้องคิดคำนวณที่ย่างยาก	1	1	1	1	ใช้ได้
20. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนแล้วมี ความสุข	1	1	1	1	ใช้ได้
21. ฉันอยากหลีกเลี่ยงคำถามของครู ในขณะที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้
22. การเรียนในชั่วโมงคณิตศาสตร์ เป็นช่วงเวลาที่สนุกสนาน	1	1	1	1	ใช้ได้
23. ฉันประสบความสำเร็จในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
24. การคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ยุ้งยากซับซ้อนเป็นสิ่งที่ทำทลายความคิดของฉันทัน	1	1	1	1	ใช้ได้
25. วิชาคณิตศาสตร์มีความจำเป็นในการดำรงชีวิตของฉันทัน	1	1	1	1	ใช้ได้
26. การเรียนรู้คณิตศาสตร์เข้าใจง่าย มีลำดับขั้นตอน	1	1	1	1	ใช้ได้
27. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ฉันทันกระตือรือร้น ในการค้นหาความรู้อยู่เสมอ	1	1	1	1	ใช้ได้
28. ฉันทันอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทุกวัน	1	1	1	1	ใช้ได้
29. ฉันทันรู้สึกโล่งใจทุกครั้ง เมื่อหมดเวลาเรียนวิชาคณิตศาสตร์	1	1	1	1	ใช้ได้
30. ฉันทันชอบทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ทันทีเมื่อมีเวลาว่าง	1	1	1	1	ใช้ได้

ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน .707

เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ท่าที ความคิดเห็น หรือความรู้สึกชอบ ไม่ชอบหรือเฉย ๆ ของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ แล้วส่งผลให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง

เกณฑ์การให้คะแนน

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความกับนิยามมีความสอดคล้องกัน
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความกับนิยามมีความสอดคล้องกัน
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความกับนิยามไม่มีความสอดคล้องกัน



ภาคผนวก ง

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

- นางสาวหทัยทิพย์ บุญศรี วุฒิการศึกษา กศ.ม.
สาขา หลักสูตรและการสอน
ตำแหน่งครู โรงเรียนบ้านหนองขามแสง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1
- นางกิตติกานต์ สารมคม วุฒิการศึกษา ศษ.ม.
สาขา การประเมินผลการศึกษา
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ
โรงเรียนบ้านหนองคูขาด (อำนวยการวิทยา)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชัย ใจสบาย วุฒิการศึกษา วท.ม.
สาขาการสอนคณิตศาสตร์
อาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
จังหวัดมหาสารคาม



ภาคผนวก จ

หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๐๑๑

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๗ มกราคม ๒๕๕๓

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์หทัยทิพย์ บุญศรี

ด้วยนายวัลลภ ทักษิณ รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๒๐๑๒๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้
กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยา ร่วมกับการควบคุมกำกับหลักสูตรแผน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” เพื่อให้การวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสาร
แบบสอบถามที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรรธรรม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๐๑๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๗ มกราคม ๒๕๕๓

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์กิติกานต์ สารมคม

ด้วยนายวัลลภ ทักษิณ รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๒๐๑๒๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้
กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยาพร้อมกับการควบคุมกำกับหลักสูตรแห่ง
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” เพื่อให้การวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล ดัง
เอกสารแบบสอบถามที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๑๗๒ - ๕๔๑๘



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร.๓๐๐

ที่ บว. ๐๐๑๗/๒๕๕๓

๗ มกราคม ๒๕๕๓

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชัย ใจสบาย

ด้วยนายวัลลภ ทักษิณ รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๒๐๑๒๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้
กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยาพร้อมกับการควบคุมกำกับหลักสูตรแฝง
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” เพื่อให้การวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและ
ประเมินผล ดังเอกสารแบบสอบถามที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ ว ๐๐๑๒

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑ มกราคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองแวง – หนองตุ

ด้วยนายวัลลภ ทักษิณ รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๒๐๑๒๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้
กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยาพร้อมกับการควบคุมกำกับหลักสูตรแฝง
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้
เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๓๒-๕๔๓๘