

ภาคผนวก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้  
แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความเหมาะสมและสอดคล้องต่อข้อความในรายการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยกาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความเหมาะสมและสอดคล้องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. สาระการเรียนรู้					
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา					
2.2 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย					
3. เนื้อหา					
3.1 มีความชัดเจน					
3.2 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน					
3.3 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
3.4 เหมาะสมกับเวลาที่สอน					
3.5 น่าสนใจเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. กระบวนการเรียนรู้					
4.1 สอดคล้องกับเนื้อหา					
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.3 เหมาะสมกับเนื้อหาและเวลาที่สอน					
4.4 เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน					
4.5 สอดคล้องกับขั้นตอนการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TGT					
4.6 ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน					
4.7 กิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ					
5. สื่อและแหล่งเรียนรู้					
5.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
5.3 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
5.4 ได้รับความสนใจของผู้เรียน					
5.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ					
6. กระบวนการวัดและประเมินผล					
6.1 วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้					
6.2 สามารถวัดและประเมินผลสิ่งที่ระบุได้					
6.3 ส่งเสริมการวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ด้านกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

(ลงชื่อ)

ผู้ประเมิน

(.....)

ตารางที่ 14 ผลการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้  
แบบร่วมมือ เทคนิค TGT เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
	1	2	3	4	5			
1. สารการเรียนรู้								
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4	5	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม						4.87	0.35	มากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้								
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	4	4	5	5	5	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย	5	4	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม						4.70	0.48	มากที่สุด
3. เนื้อหา								
3.1 มีความชัดเจน	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	5	5	5	5	4	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.4 เหมาะสมกับเวลาที่สอน	4	4	4	5	4	4.20	0.45	มาก
3.5 น่าสนใจเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	5	4	5	5	4	4.60	0.55	มากที่สุด
รวม						4.72	0.46	มากที่สุด
4. กระบวนการเรียนรู้								
4.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
4.3 เหมาะสมกับเนื้อหาและเวลาที่สอน	4	4	4	4	4	4.00	0.00	มาก
4.4 เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.5 สอดคล้องกับขั้นตอนการเรียนรู้	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
แบบร่วมมือเทคนิค TGT								
4.6 ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน	4	5	5	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
	1	2	3	4	5			
4.7 กิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม						4.71	0.46	มากที่สุด
5. สื่อและแหล่งเรียนรู้								
5.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	4	5	4	4.60	0.55	มากที่สุด
5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.3 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.4 ได้รับความสนใจของผู้เรียน	4	5	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
5.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	4	4	4	4	5	4.20	0.45	มาก
รวม						4.72	0.46	มากที่สุด
6. กระบวนการวัดและประเมินผล								
6.1 วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	5	4	5	4.40	0.55	มาก
6.2 สามารถวัดและประเมินผลสิ่งที่ ระบุได้	5	5	4	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
6.3 ส่งเสริมการวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ด้านกระบวนการ และคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	5	5	4	4	5	4.60	0.55	มากที่สุด
รวม						4.53	0.52	มากที่สุด
รวมทุกข้อประเมิน						4.71	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 14 พบว่า ความเหมาะสมและความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมและสอดคล้องในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.71 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.46

ตารางที่ 15 แสดงผลประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT  
เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คนที่	คะแนนทดสอบย่อยระหว่างเรียน							คะแนนทดสอบ หลังเรียน
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	รวม	
	10	10	10	10	10	10	60	
1	10	9	9	10	9	9	56	24
2	6	7	9	6	9	6	43	15
3	9	10	9	6	10	9	53	19
4	6	6	6	7	8	7	40	16
5	6	6	7	6	6	7	38	25
6	9	10	10	10	10	10	59	29
7	6	7	6	6	10	7	42	28
8	6	6	9	10	10	9	50	25
9	10	9	10	9	10	10	58	30
10	7	10	6	7	6	7	43	19
11	7	6	7	6	6	7	39	15
12	7	10	9	10	9	8	53	17
13	6	7	10	9	7	6	45	20
14	6	6	6	6	6	6	36	15
15	10	10	10	7	10	9	56	28
16	6	6	7	6	6	7	38	19
17	6	6	7	6	6	7	38	24
18	7	9	9	9	9	7	50	25
19	10	9	10	10	10	7	56	30
20	10	8	9	8	9	8	52	29
21	10	9	10	8	10	10	57	29
22	8	8	9	8	8	7	48	24
23	9	8	9	9	10	9	54	29
24	6	6	6	7	8	6	39	20

คนที่	คะแนนทดสอบย่อยระหว่างเรียน							คะแนนทดสอบ หลังเรียน
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	รวม	
	10	10	10	10	10	10	60	
25	7	6	7	7	6	6	39	20
26	9	6	8	7	7	7	44	18
27	7	7	9	6	9	7	45	19
28	10	8	8	7	8	7	48	15
29	9	7	10	7	9	7	49	25
30	9	8	10	8	9	7	51	25
รวม	234	230	251	228	250	226	1419	676
$\bar{X}$	7.80	7.67	8.37	7.60	8.33	7.53	47.30	22.53
S.D.	1.65	1.52	1.47	1.48	1.56	1.25	1.51	5.14
ร้อยละ	78.00	76.67	83.67	76.00	83.33	75.33	78.83	75.11

จากตารางที่ 15 พบว่า นักเรียนได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อย 6 ชุด เท่ากับ 47.30 คิดเป็นร้อยละ 78.83 ของคะแนนเต็ม และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 22.53 คิดเป็นร้อยละ 75.11 ของคะแนนเต็ม แสดงว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวกลบ คูณ หาคะส่วน ส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 78.83/75.11 เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 ที่ตั้งไว้



ตารางที่ 16 แสดงดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT  
เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คนที่	คะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	
	ทดสอบก่อนเรียน 30 คะแนน	ทดสอบหลังเรียน 30 คะแนน
1	10	24
2	7	15
3	9	19
4	7	16
5	9	25
6	11	29
7	13	28
8	10	25
9	13	30
10	11	19
11	10	15
12	10	17
13	5	20
14	7	15
15	11	28
16	8	19
17	11	24
18	10	25
19	15	30
20	14	29
21	12	29
22	13	24
23	10	29
24	9	20
25	9	20

คนที่	คะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	
	ทดสอบก่อนเรียน 30 คะแนน	ทดสอบหลังเรียน 30 คะแนน
26	9	18
27	11	19
28	10	15
29	13	25
30	12	25
รวม	311	676
$\bar{X}$	10.37	22.53
E.I. = 0.6197		

จากตารางที่ 16 พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.6197

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{คะแนนเต็ม} \times \text{จำนวนนักเรียน}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{676 - 311}{(30 \times 30) - 311} = \frac{676 - 311}{900 - 311} = \frac{365}{589}$$

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = 0.6197$$

แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์  
เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้หรือไม่ แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่านโดยใส่เครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่อง “คะแนนการพิจารณา” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

กา ✓ ลงในช่อง +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้ได้จริง

กข ✓ ลงในช่อง 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้ได้จริง

กค ✓ ลงในช่อง -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
เมื่อกำหนดโจทย์การบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันให้นักเรียนสามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง	1. $\frac{4}{10} - \frac{3}{10} = \square$ ก. $\frac{1}{5}$ ข. $\frac{7}{10}$ ค. $\frac{1}{10}$ ง. $\frac{7}{20}$			
เมื่อกำหนดโจทย์การบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันให้นักเรียนสามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง	2. $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \square$ ก. $\frac{5}{8}$ ข. $\frac{6}{8}$ ค. $\frac{7}{8}$ ง. $\frac{1}{8}$			
เมื่อกำหนดโจทย์การบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันให้นักเรียนสามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง	3. $\frac{4}{5} - \frac{3}{10} = \square$ ก. $\frac{3}{5}$ ข. $\frac{3}{4}$ ค. $\frac{2}{3}$ ง. $\frac{1}{2}$			
เมื่อกำหนดโจทย์การบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันให้นักเรียนสามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง	4. $\frac{2}{7} + \frac{3}{14} = \square$ ก. $\frac{2}{7}$ ข. $\frac{3}{7}$ ค. $\frac{1}{2}$ ง. $\frac{5}{14}$			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
เมื่อกำหนดโจทย์จำนวนนับ ลบด้วยเศษส่วนให้ นักเรียน สามารถแสดงวิธีการหาคำตอบ ได้ถูกต้อง	5. $2 - \frac{1}{5} = \square$ ก. $\frac{1}{5}$ ข. $1\frac{4}{5}$ ค. $\frac{4}{5}$ ง. $\frac{2}{5}$			
เมื่อกำหนดโจทย์จำนวนนับ ลบด้วยเศษส่วนให้ นักเรียน สามารถแสดงวิธีการหาคำตอบ ได้ถูกต้อง	6. $5 - \frac{1}{2} = \square$ ก. $\frac{2}{5}$ ข. $5\frac{1}{2}$ ค. $\frac{1}{5}$ ง. $4\frac{1}{2}$			
เมื่อกำหนด โจทย์การบวก ลบ เศษส่วนระคนให้นักเรียนสามารถ แสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	7. $\frac{4}{5} - \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{5}\right) = \square$ ก. $\frac{4}{5}$ ข. $\frac{3}{5}$ ค. $\frac{1}{5}$ ง. $\frac{2}{5}$			
เมื่อกำหนด โจทย์การบวก ลบ เศษส่วนระคนให้นักเรียนสามารถ แสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	8. $\frac{4}{9} + \frac{5}{9} - \frac{3}{9} = \square$ ก. $\frac{1}{3}$ ข. $\frac{4}{9}$ ค. $\frac{2}{3}$ ง. $\frac{5}{9}$			
เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาการ บวก ลบเศษส่วนให้นักเรียน สามารถวิเคราะห์ได้ว่าเป็นวิธีบวก หรือลบ และเขียนเป็นประโยค สัญลักษณ์ และแสดงวิธีการหา คำตอบได้ถูกต้อง	9. พ่อซื้อไก่ $2\frac{1}{2}$ กิโลกรัม และซื้อปลา $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ไก่ และปลา มีน้ำหนัก เท่าใดเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ได้ตามข้อใด ก. $2\frac{1}{2} + 5\frac{1}{2} = \square$ ข. $2\frac{1}{2} - 5\frac{1}{2} = \square$ ค. $5\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2} = \square$ ง. $5\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = \square$			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วนให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ได้ว่าเป็นวิธีบวกหรือลบ และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	10. ข้าวสารหนัก $10\frac{1}{2}$ กิโลกรัม น้ำตาลหนัก $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ข้าวสารหนักกว่าน้ำตาลเท่าใด ก. $5\frac{1}{10}$ กิโลกรัม ข. $10\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ค. $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ง. 5 กิโลกรัม			
เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับจำนวนนับคูณกับเศษส่วนให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	11. $25 \times \frac{2}{5} = \square$ ก. 10 ข. 15 ค. 20 ง. 25			
เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับจำนวนนับคูณกับเศษส่วนให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	12. $18 \times \frac{2}{9} = \square$ ก. 2 ข. 4 ค. $\frac{4}{9}$ ง. $\frac{2}{9}$			
เมื่อกำหนดโจทย์เศษส่วนของเศษส่วนให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	13. $\frac{3}{4}$ ของ $\frac{2}{3} = \square$ มีความหมายตรงกับข้อใด ก. $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \square$ ข. $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \square$ ค. $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \square$ ง. $\frac{3}{4} \div \frac{2}{3} = \square$			
เมื่อกำหนดโจทย์เศษส่วนของเศษส่วนให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	14. $\frac{5}{6}$ ของ $\frac{9}{10} = \square$ ก. $\frac{1}{2}$ ข. $\frac{2}{5}$ ค. $\frac{5}{9}$ ง. $\frac{3}{4}$			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
เมื่อกำหนดโจทย์การคูณเศษส่วนกับเศษส่วนให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	15. $\frac{5}{12} \times \frac{4}{5} = \square$ ก. $\frac{2}{3}$ ข. $\frac{1}{3}$ ค. $\frac{1}{5}$ ง. $\frac{2}{5}$			
เมื่อกำหนดโจทย์การคูณเศษส่วนกับเศษส่วนให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	16. $\frac{3}{7} \times \frac{5}{6} = \square$ ก. $\frac{3}{5}$ ข. $\frac{5}{7}$ ค. $\frac{5}{14}$ ง. $\frac{2}{7}$			
เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การคูณเศษส่วนให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	17. พ่อไถนาได้วันละ $\frac{1}{2}$ ไร่ ถ้าพ่อไถนาครบ 10 วัน พ่อไถนาได้ทั้งหมดกี่ไร่ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ตามข้อใด ก. $10 \times \frac{2}{1} = \square$ ข. $2 \times \frac{1}{10} = \square$ ค. $10 \times \frac{1}{2} = \square$ ง. $1 \times \frac{2}{10} = \square$			
เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การคูณเศษส่วนให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	18. แม่ค้ามีเนื้อ 30 ถูงหนักถูละ $\frac{3}{5}$ กิโลกรัม รวมเนื้อทั้งหมดหนักกี่กิโลกรัม ก. 18 กิโลกรัม ข. 20 กิโลกรัม ค. 22 กิโลกรัม ง. 24 กิโลกรัม			
เมื่อกำหนดโจทย์จำนวนนับหารด้วยเศษส่วนให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	19. $20 \div \frac{4}{5} = \square$ ก. 15                        ข. 16 ค. 20                        ง. 25			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
เมื่อกำหนดโจทย์จำนวนนับหารด้วยเศษส่วนให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	20. $28 \div \frac{7}{9} = \square$ ก. 29                      ข. 28 ค. 36                      ง. 37			
เมื่อกำหนดโจทย์เศษส่วนหารด้วยจำนวนนับให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	21. $\frac{4}{5} \div 8 = \square$ ก. $\frac{1}{10}$ ข. $\frac{1}{5}$ ค. $\frac{1}{8}$ ง. $\frac{1}{4}$			
เมื่อกำหนดโจทย์เศษส่วนหารด้วยจำนวนนับให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	22. $\frac{3}{8} \div 9 = \square$ ก. $\frac{1}{9}$ ข. $\frac{1}{8}$ ค. $\frac{1}{12}$ ง. $\frac{1}{24}$			
เมื่อกำหนดโจทย์การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบได้ถูกต้อง	23. $\frac{7}{8} \div \frac{1}{4} = \square$ ก. $3\frac{1}{2}$ ข. $2\frac{1}{8}$ ค. $2\frac{1}{3}$ ง. $1\frac{2}{7}$			
เมื่อกำหนดโจทย์การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบได้ถูกต้อง	24. $\frac{9}{10} \div \frac{3}{5} = \square$ มีค่าตรงกับข้อใด ก. $\frac{9}{10} \div \frac{5}{3} = \square$ ข. $\frac{9}{10} \times \frac{5}{3} = \square$ ค. $\frac{9}{10} \times \frac{3}{5} = \square$ ง. $\frac{10}{9} \div \frac{5}{3} = \square$			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การหารเศษส่วนให้นักเรียน สามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีหาคำตอบได้ถูกต้อง	<p>25. ชื้อข้าวสารมา 35 กิโลกรัม</p> <p>แบ่งใส่ถุง ๆ ละ <math>2\frac{1}{2}</math> กิโลกรัม</p> <p>จะใส่ได้กี่ถุง เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ตามข้อใด</p> <p>ก. <math>35 \div 2\frac{1}{2} = \square</math> ข. <math>35 \times 2\frac{1}{2} = \square</math></p> <p>ค. <math>35 \times 2\frac{1}{2} = \square</math> ง. <math>35 \div 2\frac{1}{2} = \square</math></p>			
เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การหารเศษส่วนให้นักเรียน สามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีหาคำตอบได้ถูกต้อง	<p>26. คุณครูดารา มีดินสอ 20 แท่ง</p> <p>แบ่งให้นักเรียนใช้ทำข้อสอบ</p> <p>คนละ <math>\frac{1}{2}</math> แท่ง จะได้กี่คน</p> <p>ก. 40 คน      ข. 30 คน</p> <p>ค. 20 คน      ง. 10 คน</p>			
เมื่อกำหนดโจทย์การบวก ลบ คูณเศษส่วนให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบได้ถูกต้อง	<p>27. <math>\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5}</math>      <math>\frac{1}{5} \times \frac{2}{5} = \square</math></p> <p>ก. <math>\frac{4}{5}</math>      ข. <math>\frac{3}{5}</math></p> <p>ค. <math>\frac{2}{5}</math>      ง. <math>\frac{1}{5}</math></p>			
เมื่อกำหนดโจทย์การบวก ลบ คูณเศษส่วนให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบได้ถูกต้อง	<p>28. <math>\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} + \frac{7}{10} \times \frac{1}{2} = \square</math></p> <p>ก. <math>\frac{2}{5}</math>      ข. <math>\frac{3}{5}</math></p> <p>ค. <math>\frac{1}{5}</math>      ง. <math>\frac{4}{5}</math></p>			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณเศษส่วนระคน ให้นักเรียนสามารถเขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และ แสดง วิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	<p>29. สมชายเติมน้ำมันรถยนต์ก่อนออก เดินทางไปที่ทะเล 10<math>\frac{1}{4}</math> ลิตร และเติมน้ำมันก่อนเดินทางกลับ อีก 12<math>\frac{1}{2}</math> ลิตร ถ้าน้ำมันเบนซิน ราคาลิตรละ 40 บาท สมชาย จ่ายเงินค่าน้ำมันไปทั้งหมดกี่บาท เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ตามข้อใด</p> <p>ก. <math>\left(10\frac{1}{4} + 12\frac{1}{2}\right) \times 40 = \square</math></p> <p>ข. <math>\left(10\frac{1}{4} - 12\frac{1}{2}\right) \div 40 = \square</math></p> <p>ค. <math>\left(10\frac{1}{4} \times 12\frac{1}{2}\right) + 40 = \square</math></p> <p>ง. <math>\left(10\frac{1}{4} \div 12\frac{1}{2}\right) - 40 = \square</math></p>			
เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณเศษส่วนระคน ให้นักเรียนสามารถเขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และ แสดง วิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	<p>30. แม่ค้าขายข้าวสาร 50 ถุง ๆ ละ <math>\frac{1}{2}</math> กิโลกรัม และขายน้ำตาล 20 ถุง ๆ ละ <math>\frac{1}{4}</math> กิโลกรัม รวมแม่ค้า ขายข้าวสารและ น้ำตาลไปทั้งหมดกี่กิโลกรัม</p> <p>ก. 25 กิโลกรัม ข. 30 กิโลกรัม ค. 35 กิโลกรัม ง. 40 กิโลกรัม</p>			

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตารางที่ 17 คำนีความสอดคล้อง (IOC) เชิงเนื้อหาของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
เทคนิค TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)						IOC	สรุปผล
	1	2	3	4	5	รวม		
1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
3	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
7	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
9	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
10	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
11	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
12	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
13	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
14	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
15	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
16	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
17	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
18	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
19	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
20	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
21	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
22	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
23	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
24	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)						IOC	สรุปผล
	1	2	3	4	5	รวม		
25	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
26	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
27	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
28	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
29	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้
30	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้ได้

จากตารางที่ 17 พบว่า คำนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องและเหมาะสม (IOC) ระหว่าง 0.80-1.00 สามารถนำไปทดลองใช้ได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบข้อที่	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
26	0.77	0.60
27	0.43	0.46
28	0.43	0.55
29	0.47	0.53
30	0.40	0.76

ค่าความเชื่อมั่น ( $r_{cc}$ ) เท่ากับ 0.8051

จากตารางที่ 18 พบว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีค่าความยาก (P) ระหว่าง 0.40 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (B) ระหว่าง 0.41 - 0.76 และมีค่าความเชื่อมั่น ( $r_{cc}$ ) เท่ากับ 0.81



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตรของโลเวท (Lovett)

คนที่	คะแนนจากการทดลองใช้ (Tryout)			
	$X_1$	$X_1^2$	$(X_1 - C)$	$(X_1 - C)^2$
1	15	225	-6	36
2	16	256	-5	25
3	13	169	-8	64
4	17	289	-4	16
5	24	576	3	9
6	18	324	-3	9
7	25	625	4	16
8	13	169	-8	64
9	23	529	2	4
10	15	225	-6	36
11	22	484	1	1
12	24	576	3	9
13	22	484	1	1
14	13	169	-8	64
15	18	324	-3	9
16	14	196	-7	49
17	25	625	4	16
18	11	121	-10	100
19	26	676	5	25
20	14	196	-7	49
21	15	225	-6	36
22	24	576	3	9
23	26	676	5	25
24	25	625	4	16

คนที่	คะแนนจากการทดลองใช้ (Tryout)			
	$X_i$	$X_i^2$	$(X_i - C)$	$(X_i - C)^2$
25	14	196	-7	49
26	13	169	-8	64
27	16	256	-5	25
28	26	676	5	25
29	28	784	7	49
30	13	169	-8	64
รวม	568	11590	-62	964

จากตารางที่ 19 ผลจากการนำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 30 คนเพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ( $r_{cc}$ ) เท่ากับ 0.8051

จากสูตร

$$r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X_i - \sum X_i^2}{(K-1) \sum (X_i - C)^2}$$

$$r_{cc} = 1 - \frac{30 \times 568 - 11590}{29 \times 964}$$

$$r_{cc} = 1 - \frac{17040 - 11590}{27956}$$

$$r_{cc} = 1 - \frac{5450}{27956}$$

$$r_{cc} = 1 - 0.194949$$

$$r_{cc} = 0.8051$$

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัดความพึงพอใจ  
เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้วัดตัวชี้วัดความพึงพอใจที่ระบุไว้หรือไม่  
แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยกา ✓ ในช่อง “คะแนนการพิจารณา”  
ตามความคิดเห็นของท่าน  
กา ✓ ในช่อง +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงกับตัวชี้วัดความพึงพอใจข้อนั้น  
กา ✓ ในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงกับตัวชี้วัดความพึงพอใจข้อนั้น  
กา ✓ ในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่ตรงกับตัวชี้วัดความพึงพอใจข้อนั้น

ข้อที่	ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้	คะแนนการพิจารณา		
		+ 1	0	- 1
1	คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวัน			
2	นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นมากขึ้น			
3	นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและชอบเรียนคณิตศาสตร์			
4	นักเรียนเกิดทักษะในการคิดคำนวณ			
5	นักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้			
6	นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น			
7	นักเรียนกล้าพูดและกล้าแสดงออกมากขึ้น			
8	กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความสนุกมากขึ้น			
9	กิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบมากขึ้น			
10	นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจ			
11	สื่อการเรียนรู้มีความน่าสนใจ			
12	นักเรียนมีความพึงพอใจในคะแนนที่ได้			
13	นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น			
14	นักเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงานของกลุ่ม			
15	นักเรียนมีความพอใจที่ได้รับการประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง			

ตารางที่ 20 ผลการประเมินความสอดคล้องและเหมาะสมของแบบสอบถามความพึงพอใจ  
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT  
 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)						IOC	สรุปผล
	1	2	3	4	5	รวม		
1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
2	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
3	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
5	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
6	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
7	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
8	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
9	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
10	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
11	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
12	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
13	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
14	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้
15	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง/นำไปทดลองใช้

จากตารางที่ 20 พบว่า แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
 ต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ที่ประเมิน  
 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน มีความสอดคล้องและเหมาะสม (IOC) ระหว่าง 0.80-1.00  
 มีความสอดคล้องและเหมาะสมสามารถนำไปทดลองใช้ได้



ตารางที่ 21 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อคำถามและค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ  
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT  
 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.75
2	0.54
3	0.51
4	0.55
5	0.77
6	0.70
7	0.55
8	0.69
9	0.77
10	0.73
11	0.67
12	0.75
13	0.71
14	0.41
15	0.77
ค่าความเชื่อมั่น ( $\alpha$ ) ที่นับเท่ากับ 0.8059	

จากตารางที่ 21 พบว่า แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
 ต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน มีค่าอำนาจ  
 จำแนก (r) ของข้อคำถาม อยู่ระหว่าง 0.41 ถึง 0.77 และมีค่าความเชื่อมั่น  $\alpha$  ที่นับ  
 เท่ากับ 0.81

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวก ลบ  
คูณ การเศษส่วน

ข้อที่	รายการแสดงความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1	คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวัน	4.73	0.52	มากที่สุด
2	นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นมากขึ้น	4.50	0.51	มาก
3	นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและชอบเรียนคณิตศาสตร์	4.43	0.50	มาก
4	นักเรียนเกิดทักษะในการคิดคำนวณ	4.27	0.58	มาก
5	นักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้	4.73	0.45	มากที่สุด
6	นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น	4.77	0.43	มากที่สุด
7	นักเรียนกล้าพูดและกล้าแสดงออกมากขึ้น	4.30	0.65	มาก
8	กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความสนุกมากขึ้น	4.80	0.41	มากที่สุด
9	กิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบมากขึ้น	4.70	0.53	มากที่สุด
10	นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และตัดสินใจ	4.73	0.52	มากที่สุด
11	สื่อการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.17	0.65	มาก
12	นักเรียนมีความพึงพอใจในคะแนนที่ทำได้	4.43	0.57	มาก
13	นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น	4.10	0.55	มาก
14	นักเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงานของกลุ่ม	4.00	0.37	มาก
15	นักเรียนมีความพอใจที่ได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง	4.33	0.61	มาก
	รวม	4.47	0.58	มาก

จากตารางที่ 22 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ต่อการจัดการเรียนรู้  
แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวก ลบ คูณ การเศษส่วน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก  
ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.47 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58

ตารางที่ 23 ความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

คนที่	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (30)	คะแนนทดสอบซ้ำ (30)	ผลต่าง (D)	ผลต่างกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
1	24	22	-2	-4
2	15	13	2	4
3	19	19	0	0
4	16	15	1	1
5	25	24	1	1
6	29	28	1	1
7	28	28	0	0
8	25	23	-2	-4
9	30	30	0	0
10	19	18	-1	-1
11	15	13	-2	4
12	17	17	0	0
13	20	20	0	0
14	15	13	-2	-4
15	28	29	1	1
16	19	19	0	0
17	24	24	0	0
18	25	24	-1	-1
19	30	30	0	0
20	29	29	0	0
21	29	29	0	0
22	24	24	0	0
23	29	29	0	0
24	20	20	0	0
25	20	22	2	4

คนที่	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (30)	คะแนนทดสอบซ้ำ (30)	ผลต่าง (D)	ผลต่างกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
26	18	16	-2	-4
27	19	19	0	0
28	15	16	1	1
29	25	24	-1	-1
30	25	23	-2	-4
รวม	676	658	-18	324
$\bar{X}$	22.53	21.93	0.60	10.80
S.D.	5.14	5.45	5.11	26.07

จากตารางที่ 23 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความคงทนในการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค  
TGT โดยมีค่าสถิติ t-test เท่ากับ - 3.5245

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๐๔๐๕

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนกุดดินจี่  
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

ด้วย นางสุรดา โทกสีผู้อำนวยการรหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๒๗ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับจากนักเรียนโรงเรียนบ้านกุดดินจี่ สพ.หนองบัวลำภูเขต ๒ อ.นาแก จ.หนองบัวลำภู กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕/๑,๒ จำนวน ๖๐ คน เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวธรรม)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ. ๐๕๔๐.๐๑/๐๔๐๕

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๒๕ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านกุดดินจี่  
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามวิจัย

ด้วย นางสาวสุภา โกลสีอำนาจ รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๒๗ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT” เพื่อให้งานวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัยจากนักเรียนโรงเรียนบ้านกุดดินจี่ สพ.หนองบัวลำภูเขต ๒ อ.นาตาล จ.หนองบัวลำภู กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕/๑ จำนวน ๓๐ คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ จำนวน ๓๐ คน เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงไกร ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐  
 ที่ บว. ๐๒๖๓/๒๕๕๗ วันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๕๗  
 เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.รามนรี ภูดีบุตร

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

ด้วย นางสุรดา โคลสีอำนาจ รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๒๗ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
- ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
- ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
- อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย





ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๓๕๘

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๘ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน นางสาวไพพะยอม พิมพ์ฟ้าเรือ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

ด้วย นางสุรดา โกลสีอำนวย รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๑๘๑๑๒๗ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
- ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
- ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
- อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๓๕๘

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน นายนิยมชาติ รสโสภา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

ด้วย นางสุรดา โภคสิทธิ์อำนวย รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๒๗ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๓๕๘

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๒๕ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน นางสาวนงลักษณ์ สุทธิปัญญา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

ด้วย นางสาวศรดา โภกสิทธิ์อำนวย รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๒๗ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
- ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
- ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
- อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๓๙๘

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๙ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน นายพีระพงษ์ แสงสว่าง

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

ด้วย นางสุรดา โกลสีอำนวยการบริหารระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรพรม)

กณเบตต์บัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘