ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศษส่วน จำนวน 13 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน เวลา 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด

มฐ. ค 1.1 ม.1/1 ระบุหรือยกตัวอย่างและเปรียบเทียบเศษส่วน

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวชี้วัด

มฐ. ค 6.1 ม.1/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

มฐ. ค 6.1 ม.1/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

สาระสำคัญ

ความหมายของเศษส่วน

ความหมายที่ 1 เศษส่วนที่แบ่งออกเท่าๆ กัน จากของสิ่งหนึ่ง

ความหมายที่ 2 เศษส่วนที่แบ่งออกเท่าๆ กัน จากของที่เป็นกลุ่มหรือเป็นหมู่

ความหมายที่ 3 เศษส่วน หมายถึง การหาร

ความหมายที่ 4 เศษส่วน หมายถึง อัตราส่วน

เศษส่วนจะประกอบด้วยตัวเศษและตัวส่วน โดยตัวเศษ หมายถึง จำนวนส่วนแบ่งที่ต้องการ และตัวส่วน หมายถึง จำนวนส่วนแบ่งทั้งหมดที่แบ่งออกเป็นส่วนๆ เท่าๆ กัน

เศษส่วนสามารถนำไปเป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ

เศษส่วนทุกจำนวนสามารถเขียนแทนด้วยจุดบนเส้นจำนวนได้เช่นเดียวกับจำนวนนับ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1 บอกความหมายและลักษณะของเศษส่วนได้ (K)

2.บอกประเภทของเศษส่วนและเขียนจุดบนเส้นจำนวนแทนเศษส่วนที่กำหนดให้ได้ (P)

3.ตระหนักและเห็นความสำคัญของการเขียนเศษส่วนแทนจำนวนบนเส้นจำนวน (A)

สาระการเรียนรู้

1. ความหมายและประเภทลักษณะของเศษส่วน
2. ประเภทของเศษส่วนและการแสดงเศษส่วนบนเส้นจำนวน

กิจกรรมการเรียนรู้

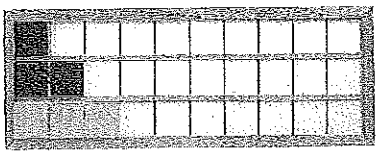
ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ

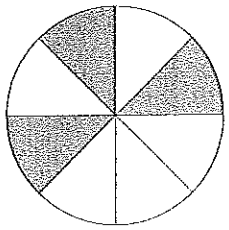
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม

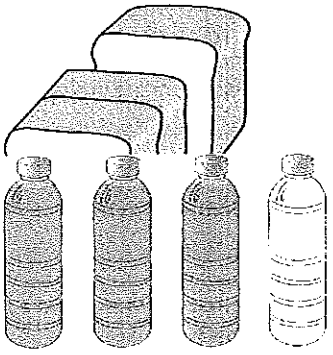
1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับเศษส่วน ทบทวนความรู้เดิมเรื่องจำนวนนับและเส้นจำนวนที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้วในระดับประถมศึกษา

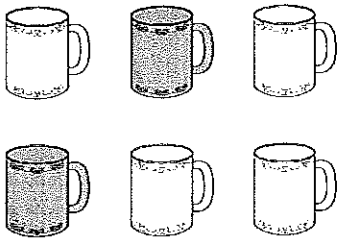
2. ครูนำภาพเกี่ยวกับเศษส่วนมาให้นักเรียนพิจารณา ดังนี้

1) 

2) 

3)

4) 

5) 

ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม เช่น **จากภาพในข้อ 1)**

☺ มีช่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสแถวแรกทั้งหมดกี่ช่อง **(มี 10 ช่อง)**

☺ มีช่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่เป็นสีเข้มทั้งหมดกี่ช่อง **(มี 1 ช่อง)**

☺ เขียนความสัมพันธ์ของช่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่เป็นสีเข้มและรูปสี่เหลี่ยมทั้งหมดได้อย่างไร **(รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่เป็นสีเข้ม 1 ช่อง จากทั้งหมด 10 ช่อง หรือ 1 ส่วนใน 10 ส่วน)**

☺ เขียนความสัมพันธ์ข้างต้นว่าอะไร **(เศษส่วน)**

☺ เศษส่วนประกอบด้วยอะไรบ้าง แต่ละส่วนประกอบหมายถึงหรือสื่อถึงสิ่งใดในเศษส่วนนั้น **(มี 2 ส่วน คือ ตัวเศษ คือ จำนวนที่แบ่งเป็นส่วนที่ต้องการหรือต้องการทราบ และตัวส่วน คือ จำนวนส่วนแบ่งทั้งหมดที่แบ่งออกเป็นส่วนๆ ที่เท่าๆ กัน)**

จากภาพในข้อ 2) ☺ เขียนเป็นเศษส่วนแสดงส่วนที่แรเงาได้อย่างไร ($\frac{3}{8}$)

จากภาพในข้อ 3) ☺ เขียนเป็นเศษส่วนแสดงขนมปังที่ถูกแบ่งออกมาได้อย่างไร ($\frac{1}{3}$)

จากภาพในข้อ 4) ☺ เขียนเป็นเศษส่วนแสดงขวดน้ำที่มีน้ำเต็มได้อย่างไร ($\frac{3}{4}$)

จากภาพในข้อ 5) ☺ เขียนเป็นเศษส่วนแสดงจำนวนแก้วที่แรเงาได้อย่างไร ($\frac{2}{6}$ **หรือ** $\frac{1}{3}$)

☺ นักเรียนคิดว่าตัวส่วนมีค่าเท่ากับศูนย์ได้หรือไม่ **(ไม่ได้)**

☺ จากความสัมพันธ์ของเศษส่วนข้างต้น ถ้าแทนตัวเศษด้วย a และแทนตัวส่วนด้วย b เขียนแสดงความสัมพันธ์ในรูปทั่วไปได้อย่างไร **(เศษส่วนสามารถเขียนแทนรูปทั่วไป คือ** $\frac{a}{b}, b \neq 0$**)**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขั้นที่ 2 แสวงหาความรู้ใหม่

เป็นการแสวงหาความรู้ใหม่จากสื่อการเรียนรู้ที่ครูจัดเตรียมมาให้ คือแบบฝึกเศษส่วน เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นที่ 3 ศึกษาทำความเข้าใจ

เป็นการศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมจากแบบฝึกเรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันและกัน เป็นการขยายความรู้จากเด็กเก่งช่วยเหลือเพื่อน จากใบความรู้ ที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน ใบความรู้ที่ 2 ประเภทของเศษส่วน และใบความรู้ที่ 3 เศษส่วนกับเส้นจำนวน โดยมีการซักถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันและกัน

ขั้นที่ 5 สรุป

นักเรียนอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับเศษส่วนโดยเชื่อมโยงจากแบบฝึกในใบความรู้และความรู้เดิม ดังนี้

ความหมายของเศษส่วน

ความหมายที่ 1 เศษส่วนที่แบ่งออกเท่าๆ กัน จากของสิ่งหนึ่ง

ความหมายที่ 2 เศษส่วนที่แบ่งออกเท่าๆ กัน จากของที่เป็นกลุ่มหรือเป็นหมู่

ความหมายที่ 3 เศษส่วน หมายถึง การหาร

ความหมายที่ 4 เศษส่วน หมายถึงอัตราส่วน

เศษส่วนประกอบด้วยตัวเศษและตัวส่วน โดยตัวเศษเป็นจำนวนส่วนแบ่งที่ต้องการและตัวส่วนเป็นจำนวนส่วนแบ่งทั้งหมดที่แบ่งเป็นส่วนๆ เท่าๆ กัน โดยเศษส่วนสามารถเขียนในรูปทั่วไปได้คือ $\frac{a}{b}$ โดยที่ $b \neq 0$

จุดทุกจุดบนเส้นจำนวนสามารถเขียนแทนด้วยเศษส่วนได้ทุกจำนวน โดยเศษส่วนที่อยู่ทางขวามือของศูนย์บนเส้นจำนวนจะมีค่าเป็นจำนวนบวก และเศษส่วนที่อยู่ทางซ้ายมือของศูนย์บนเส้นจำนวนจะมีค่าเป็นจำนวนลบ

โดยทั่วไป ถ้า a เป็นจำนวนใดๆ จำนวนตรงข้ามของ a จะมีเพียงจำนวนเดียว คือ –a

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขั้นที่ 6 การปฏิบัติ/แสดงผลงาน

ให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันทำใบงานที่ 1-3 ในแบบฝึก เรื่องที่ 1 แล้ว อภิปราย ซักถาม หลังจากเสร็จแล้วครูและนักเรียนร่วมกันเฉลย นำเสนอผลงานของนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 7 ประยุกต์ใช้ความรู้

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนรายบุคคล
2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ เป็นการบ้านส่งครู

สื่อการเรียนรู้

1. แบบฝึกเศษส่วนเรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน
2. รูปภาพแสดงเศษส่วน

3. รูปแสดงเส้นจำนวน
4. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม. 1 เล่ม 2

การวัดผลและประเมินผล

1. การวัดผล
   1.1 สังเกตการร่วมกิจกรรมระหว่างเรียน
   1.2 ซักถาม
   1.3 การตรวจผลงาน (แบบฝึกหัด / แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน)
2. การประเมินผล เกณฑ์การประเมินมีดังนี้
   เกณฑ์ผ่านการประเมินระหว่างเรียน ได้คะแนนระดับดี ขึ้นไป
   เกณฑ์ผ่านการประเมินผลงาน ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไป

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหารสถานศึกษา

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสังเกตการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	การร่วมกิจกรรมการเรียนรู้				การทำแบบฝึกหัด			
		การวางแผน	ความร่วมมือ	ตรงต่อเวลา	รวม	ตรงต่อเวลา	ความถูกต้อง	ตอบคำถามได้	รวม
		3	4	3	10	2	5	3	10

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เกณฑ์คะแนนรวม 8-10 คะแนน ระดับ ดีมาก 6-7 คะแนน ระดับ ดี

4-5 คะแนน ระดับ พอใช้ 0-3 คะแนน ระดับ ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

แบบบันทึกคะแนนผลการทดสอบประจำแบบฝึกที่ 1
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	หมายเหตุ
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
	รวม			
	เฉลี่ย			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

2. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางพัทธวรรณ หามณี)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก
เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความเหมาะสมต่อข้อความในรายการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกาเครื่องหมาย √ ในช่องระดับความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

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

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. สาระสำคัญ 1.1 สอดคล้องสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ 1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ 1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย					
2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ 2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา สาระสำคัญ 2.2 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย					
3. ด้านสาระการเรียนรู้ 3.1 ความละเอียดถูกต้องและชัดเจน 3.2 เรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหา 3.3 เหมาะสมกับเวลา 3.4 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ 4.1 สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ 4.2 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง 4.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ 4.4 สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA 4.5 เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน 4.6 เหมาะสมกับเนื้อหาและเวลา					
5. ด้านสื่อการเรียนรู้ 5.1 สอดคล้องกับสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ 5.2 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน 5.3 สามารถนำไปใช้ได้ง่าย สะดวกและใช้ได้จริง					
6. ด้านการวัดผลประเมินผล 6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ 6.2 วัดได้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ สอดคล้องกับขั้นตอนและกระบวนการในกิจกรรมการเรียนรู้ 6.3 นักเรียนมีส่วนร่วมในการวัดผลประเมินผล					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

ตารางภาคผนวกที่ 1 สรุปผลการหาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก

แผนการจัดการเรียนรู้	คนที่	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
แผนที่ 1	1	4.76	0.44	มากที่สุด
	2	4.95	0.22	มากที่สุด
	3	4.90	0.30	มากที่สุด
	4	4.52	0.51	มากที่สุด
	5	4.57	0.51	มากที่สุด
	เฉลี่ย	**4.74**	**0.44**	**มากที่สุด**
แผนที่ 2	1	4.76	0.44	มากที่สุด
	2	4.81	0.40	มากที่สุด
	3	4.86	0.36	มากที่สุด
	4	4.38	0.50	มาก
	5	4.57	0.51	มากที่สุด
	เฉลี่ย	**4.68**	**0.47**	**มากที่สุด**
แผนที่ 3	1	4.81	0.40	มากที่สุด
	2	4.95	0.22	มากที่สุด
	3	4.90	0.30	มากที่สุด
	4	4.62	0.50	มากที่สุด
	5	4.67	0.48	มากที่สุด
	เฉลี่ย	**4.79**	**0.41**	**มากที่สุด**
แผนที่ 4	1	4.86	0.36	มากที่สุด
	2	4.90	0.30	มากที่สุด
	3	4.95	0.22	มากที่สุด
	4	4.71	0.46	มากที่สุด
	5	4.76	0.44	มากที่สุด
	เฉลี่ย	**4.84**	**0.37**	**มากที่สุด**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้	คนที่	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
แผนที่ 5	1	4.90	0.30	มากที่สุด
	2	4.95	0.22	มากที่สุด
	3	4.95	0.22	มากที่สุด
	4	4.76	0.44	มากที่สุด
	5	4.81	0.40	มากที่สุด
	เฉลี่ย	**4.88**	**0.33**	**มากที่สุด**
แผนที่ 6	1	4.71	0.46	มากที่สุด
	2	4.81	0.40	มากที่สุด
	3	4.81	0.40	มากที่สุด
	4	4.52	0.51	มากที่สุด
	5	4.71	0.46	มากที่สุด
	เฉลี่ย	**4.71**	**0.45**	**มากที่สุด**
แผนที่ 7	1	4.86	0.36	มากที่สุด
	2	4.90	0.30	มากที่สุด
	3	4.90	0.30	มากที่สุด
	4	4.71	0.46	มากที่สุด
	5	4.86	0.36	มากที่สุด
	เฉลี่ย	**4.85**	**0.36**	**มากที่สุด**
รวม 7 แผนการเรียนรู้	**รวมเฉลี่ย**	**4.78**	**0.40**	**มากที่สุด**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

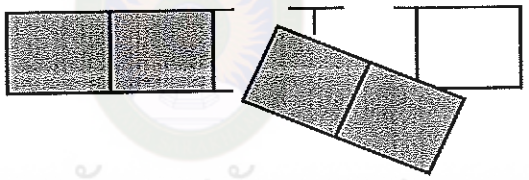
ภาคผนวก ข
ตัวอย่างแบบฝึกคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบฝึกเศษส่วน

เรื่องที่ 1

ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับเศษส่วน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โดย

คุณครูพัทธวรรณ หามณี

คำแนะนำ

แบบฝึกกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน เพื่อใช้ประกอบการเรียน เรื่องเศษส่วน สามารถใช้สอนซ่อมให้กับนักเรียนที่มีปัญหา สอนเสริมเพิ่มเติมให้นักเรียนที่เรียนดี ซึ่งสามารถนำไปใช้ในเวลาว่างหรือนอกเวลาเรียนได้

ขั้นตอนการใช้แบบฝึก มีดังนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. นักเรียนต้องประเมินตนองก่อน โดยการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. นักเรียนต้องศึกษาแบบฝึกด้วยตนเองตามลำดับ ควรศึกษาเนื้อหาตามลำดับขั้นตอนต่อเนื่องกัน ถ้าไม่เข้าใจให้ย้อนกลับไปทบทวนใหม่อีกครั้ง
4. เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกเสร็จแล้ว อย่าลืมทำแบบฝึกหัดหลังเรียน
5. ตรวจสอบผลงานนักเรียนได้ในเฉลยท้ายเล่ม
6. นักเรียนต้องซื่อสัตย์ต่อตนเอง โดยการไม่ดูเฉลย ก่อนทำแบบฝึก

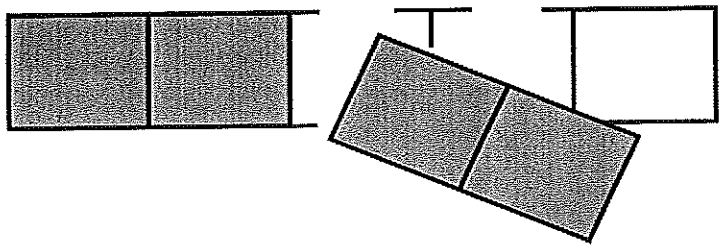
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สาระสำคัญในการเรียนรู้

เศษส่วน

ความหมายที่ 1 เศษส่วนที่แบ่งออกเท่าๆ กัน จากของสิ่งหนึ่ง
ความหมายที่ 2 เศษส่วนที่แบ่งออกเท่าๆ กัน จากของที่เป็นกลุ่มหรือเป็นหมู่
ความหมายที่ 3 เศษส่วน หมายถึงการหาร
ความหมายที่ 4 เศษส่วน หมายถึงอัตราส่วน

- เศษส่วนจะประกอบด้วยตัวเศษและตัวส่วน โดยตัวเศษ หมายถึง จำนวนส่วนแบ่งที่ต้องการ และตัวส่วน หมายถึง จำนวนส่วนแบ่งทั้งหมดที่แบ่งออกเป็นส่วนๆ เท่าๆ กัน
- เศษส่วนสามารถนำไปเป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
- เศษส่วนทุกจำนวนสามารถเขียนแทนด้วยจุดบนเส้นจำนวนได้เช่นเดียวกับจำนวนนับ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายและลักษณะของเศษส่วนได้
2. บอกประเภทของเศษส่วนและเขียนจุดบนเส้นจำนวนแทนเศษส่วนที่กำหนดให้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตั้งใจทำแบบฝึกนะคะ

แบบทดสอบก่อนเรียน

1

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดเป็นเศษส่วนที่เท่ากัน

   ก. $\frac{2}{2}=\frac{2}{3}$ ข. $\frac{3}{3}=\frac{2}{3}$ ค. $\frac{1}{2}=\frac{2}{3}$ ง. $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}$

2. ข้อใดเป็นเศษส่วนแท้

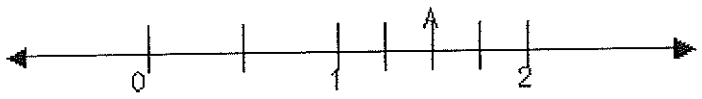
   ก. $\frac{2}{5}$ ข. $\frac{5}{2}$ ค. $\frac{2}{2}$ ง. $2\frac{1}{2}$

3. $\frac{7}{3}$ เป็นเศษส่วนชนิดเดียวกันกับข้อใด

   ก. $\frac{3}{7}$ ข. $\frac{4}{7}$ ค. $2\frac{1}{3}$ ง. $\frac{-7}{3}$

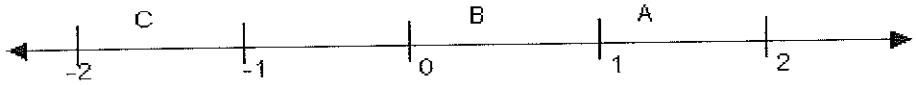
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. จากจุดบนเส้นจำนวน จุด A แทนเศษส่วนในข้อใด

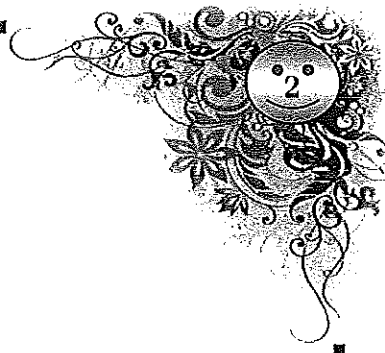


ข้อ ข และข้อ ค ถูก

5. จากเสนจานวน จานวนทแทนจุด A , B และ C ตามลาดบ คอขอ ใด



ค. $1\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, -1\frac{2}{3}$ ง. $1\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, -1\frac{2}{5}$



6. ข้อใดทำเป็นจำนวนคละได้

ก. $\frac{43}{7}$ ข. $1\frac{1}{9}$

ค. $\frac{4}{5}$ ง. $\frac{-9}{10}$

7. ข้อใดเป็นเศษส่วนแท้

ก. $\frac{2}{10}$ ข. $-1\frac{2}{5}$

ค. $\frac{7}{7}$ ง. $\frac{2}{5}$

8. ข้อใดเป็นเศษส่วนแท้ทั้งหมด

ก. $\frac{4}{5}, \frac{10}{2}, \frac{7}{7}$ ข. $\frac{7}{6}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$

ค. $\frac{1}{8}, \frac{2}{5}, \frac{4}{10}$ ง. $\frac{3}{2}, 1\frac{1}{3}, -\frac{6}{12}$

9. $5\frac{2}{3}$ มีความหมายตรงกับข้อใด

ก. $5+\frac{2}{3}$ ข. $5-\frac{2}{3}$

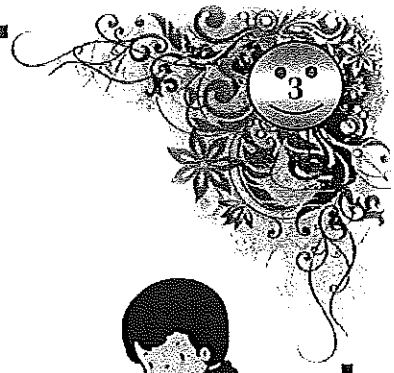
ข. $5\times\frac{2}{3}$ ง. ข้อ ก และข้อ ค ถูก

10. $-6\frac{2}{6}$ มีความหมายตรงกับข้อใด

ก. $-6\times\frac{2}{6}$ ข. $-6+\left[-\frac{2}{6}\right]$

ค. $-6+\frac{2}{6}$ ง. ข้อ ข และข้อ ค ถูก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJBHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ใบความรู้ที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน

ความหมายและลักษณะของเศษส่วน

ความหมายที่ 1 เศษส่วนที่แบ่งออกเท่าๆ กัน จากของสิ่งหนึ่ง

ความหมายที่ 2 เศษส่วนที่แบ่งออกเท่าๆ กัน จากของที่เป็นกลุ่มหรือเป็นหมู่

ความหมายที่ 3 เศษส่วน หมายถึง การหาร

ความหมายที่ 4 เศษส่วน หมายถึงอัตราส่วน

เศษส่วนจะประกอบด้วยตัวเศษและตัวส่วน โดยตัวเศษ หมายถึง จำนวนส่วนแบ่งที่ต้องการ ตัวส่วน หมายถึง จำนวนส่วนแบ่งทั้งหมดที่เท่า ๆ กัน เศษส่วนที่ใช้แทนแตงโมครึ่งผล คือ $\frac{1}{2}$ ซึ่งคิดได้จาก $1 \div 2$ ดังนั้น $1 \div 2 = \frac{1}{2}$

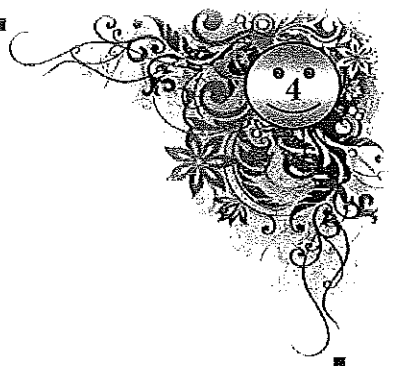
ตัวอย่าง เช่น $\frac{1}{3}$ **อ่านว่า "เศษหนึ่งส่วนสาม"**

$\frac{13}{7}$ **อ่านว่า "เศษสิบสามส่วนเจ็ด"**

$1\frac{2}{3}$ **อ่านว่า "หนึ่ง เศษสองส่วนสาม"**

ถ้า a และ b เป็นจำนวนเต็มใด ๆ เมื่อ $b \neq 0$ แล้ว $\frac{a}{b}$ เป็นเศษส่วน

ซึ่งมีความหมายเดียวกันกับ $a \div b$ เรียก a ว่า "เศษ" และเรียก b ว่า "ส่วน"



ใบงานที่ 1

1. ความหมายของเศษส่วน ข้อใดถูกต้อง

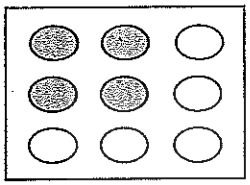
   ก. เศษส่วน หมายถึง การหาร

   ข. เศษส่วนที่แบ่งออกเท่าๆ กัน จากของสิ่งหนึ่ง

   ค. เศษส่วนที่แบ่งออกเท่าๆกัน จากของที่เป็นกลุ่มหรือเป็นหมู่

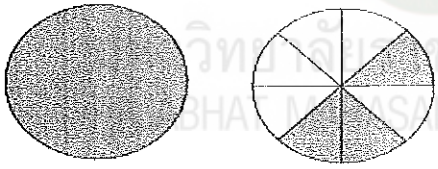
   ง. ถูกทุกข้อ

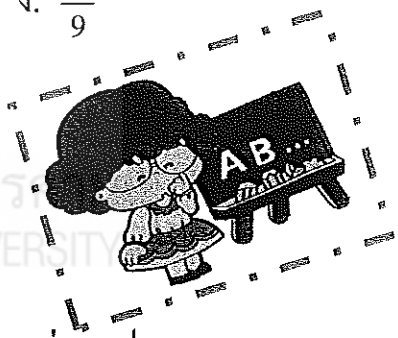
2. จากรูป เขียนได้อย่างไร



   ก. $\frac{4}{9}$ ข. $9 \div 4$ ค. $\frac{9}{4}$ ง. $\frac{14}{9}$

3. จากรูป อ่านได้อย่างไร





   ก. สิบ เศษสามส่วนแปด ข. หนึ่ง เศษสามส่วนแปด

   ค. สิบ เศษสามส่วนห้า ค. หนึ่ง เศษสามส่วนห้า

4. $\frac{1}{5}$ = ...

   ก. $5 \div 1$ ข. $1 \div 1$ ค. $1 \div 5$ ง. $5 \div 5$

5. "เศษสองส่วนห้า" เขียนได้อย่างไร

   ก. $\frac{5}{2}$ ข. $\frac{2}{5}$ ค. $1\frac{2}{5}$ ง. $\frac{5}{5}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบความรู้ที่ 2 ประเภทของเศษส่วน

เศษส่วนแท้ เศษส่วนแท้ หมายถึง เศษส่วนที่มีค่าสัมบูรณ์ของเศษน้อยกว่าค่าสัมบูรณ์ของส่วน เช่น $\frac{25}{100}, \frac{5}{7}, \frac{-6}{11}, \frac{13}{22}$

เศษส่วนเกิน เศษส่วนเกิน หมายถึง เศษส่วนที่มีค่าสัมบูรณ์ของเศษมากกว่าค่าสัมบูรณ์ของส่วน เช่น $\frac{50}{30}, \frac{15}{9}, -\frac{31}{15}, \frac{8}{5}$

เศษส่วนคละ เศษส่วนคละ หมายถึง เศษส่วนที่เป็นผลบวกของจำนวนเต็มกับเศษส่วนแท้ ซึ่งได้มาจากเศษเกิน

เช่น $2\frac{6}{7} = 2 + \frac{6}{7}$ มาจากเศษเกิน $\frac{13}{7}$

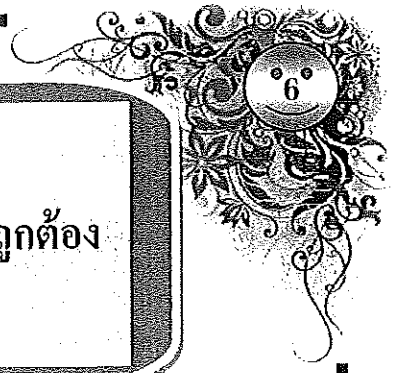
$-3\frac{2}{5} = (-3) + (-\frac{2}{5})$ มาจากเศษเกิน $-\frac{17}{5}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เศษส่วนซ้อน เศษส่วนซ้อน หมายถึง เศษส่วนที่มีเศษหรือส่วนเป็นเศษส่วน

เช่น $\frac{2}{\frac{1}{5}}, \frac{\frac{3}{4}}{6}$ หรือ ทั้งเศษและส่วนเป็นเศษส่วน เช่น $\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{5}}$

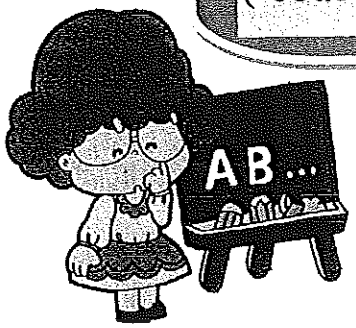
เศษส่วนอย่างต่ำ เศษส่วนอย่างต่ำ หมายถึง เศษส่วนหลายจำนวนที่เขียนต่างกันแต่มีค่าเท่ากัน เช่น $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{4}{8}$ เศษส่วนบางจำนวนสามารถนำจำนวนที่เท่ากันไปหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ลงตัว จนไม่สามารถต่อไปได้ เราเรียกเศษส่วนที่ถูกหารเสร็จเรียบร้อยแล้วว่า เศษส่วนอย่างต่ำ



ใบงานที่ 2

ให้เพื่อนๆ จับคู่ประเภทเศษส่วนให้ถูกต้อง

(ข้อละ 1 คะแนน)



ก. เศษส่วนแท้

ข. เศษส่วนเกิน

ค. เศษส่วนคละ

ง. เศษส่วนซ้อน

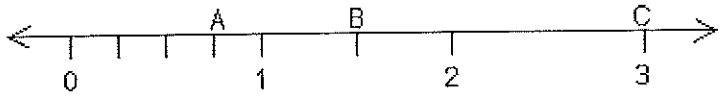
จ. เศษส่วนอย่างต่ำ

.....		.....	A. $1\frac{3}{5}$
.....		.....	B. $\frac{5}{2}$
.....		.....	C. $\frac{5}{9}, \frac{10}{18}$
.....		.....	D. $\frac{2}{\frac{3}{4}}$
.....		.....	E. $\frac{5}{10}$
.....		.....	F. $\frac{\frac{3}{2}}{3}$
.....	G. $\frac{6}{2}$	.....	H. $\frac{2}{4}, \frac{1}{2}$.
.....	I. $4\frac{5}{2}$	.....	J. $\frac{5}{2}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบความรู้ที่ 3 เศษส่วนกับเส้นจำนวน

เราสามารถแทนเศษส่วนด้วยจุดบนเส้นจำนวน เช่น



จากเส้นจำนวน 1 หน่วย แบ่งออกเป็น 4 ส่วน

จุด A อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 3 ส่วนใน 4 ส่วน จุด A จะแทน $\frac{3}{4}$

จุด B อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 6 ส่วนใน 4 ส่วนจุด B จะแทน $\frac{6}{4}$ หรือ $\frac{3}{2}$ หรือ

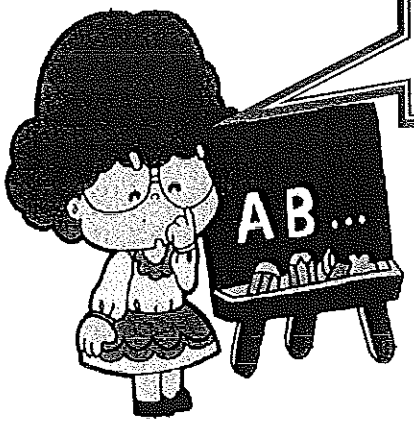
จุด B อยู่กึ่งกลาง ระหว่าง 1 และ 2 ดังนั้น จุด B อยู่ห่างจากจุด 0 เป็นระยะ

$1+\frac{2}{4}$ หน่วย จึงให้จุด B แทน $1+\frac{2}{4}$ เขียนสั้น ๆ ว่า $1\frac{2}{4}$

จำนวนนี้เป็นจำนวนคละเมื่อแทน $1\frac{2}{4}$ ด้วยเศษเกิน จะได้ $\frac{6}{4}$

เมื่อทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำจะได้ $\frac{3}{2}$

จุด C แทนจำนวนนับ 3 ซึ่งเราสามารถเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้เป็น $\frac{12}{4}$

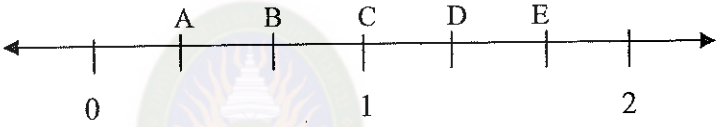


มาทำใบงานที่ 3 กันนะคะ

(ข้อละ 1 คะแนน)

8

จากเส้นจำนวนที่กำหนดให้



จุด A แทนด้วย $\frac{\square}{\square}$ แสดงว่า จุด A อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ.....หน่วย

จุด B แทนด้วย $\frac{\square}{\square}$ แสดงว่า จุด B อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ.....หน่วย

จุด C แทนด้วย $\frac{\square}{\square}$ แสดงว่า จุด C อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ.....หน่วย

จุด D แทนด้วย $1\frac{\square}{\square}$ หรือ.....แสดงว่า จุด D อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ.....หน่วย

จุด E แทนด้วย $1\frac{\square}{\square}$ หรือ.....แสดงว่า จุด E อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ.....หน่วย

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ง่ายไหมล่ะคะ

แบบทดสอบหลังเรียน

<u>คำสั่ง</u> ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบที่ตรงกับข้อที่นักเรียนเลือก

1. ข้อใดเป็นเศษส่วนที่เท่ากัน

ก. $\frac{2}{2}=\frac{2}{3}$ ข. $\frac{3}{3}=\frac{2}{3}$ ค. $\frac{1}{2}=\frac{2}{3}$ ง. $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}$

2. ข้อใดเป็นเศษส่วนแท้

ก. $\frac{2}{5}$ ข. $\frac{5}{2}$ ค. $\frac{2}{2}$ ง. $2\frac{1}{2}$

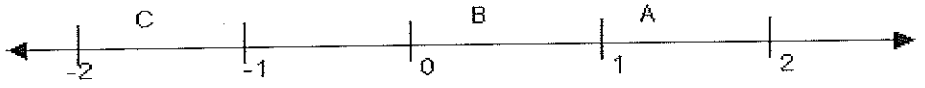
3. $\frac{7}{3}$ เป็นเศษส่วนชนิดเดียวกันกับข้อใด

ก. $\frac{3}{7}$ ข. $\frac{4}{7}$ ค. $2\frac{1}{3}$ ง. $\frac{-7}{3}$

4. จากจุดบนเส้นจำนวน จุด A แทนเศษส่วนในข้อใด

ก. $\frac{1}{2}$ ข. $1\frac{1}{2}$ ค. $\frac{6}{4}$ ง. ข้อ ข และข้อ ค ถูก

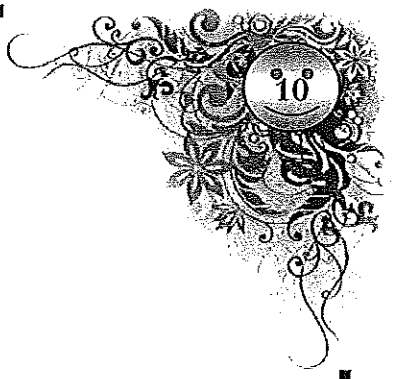
5. จากเส้นจำนวน จำนวนที่แทนจุด A , B และ C ตามลำดับ คือข้อใด



ก. $1\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, -1\frac{2}{3}$ ข. $-1\frac{3}{5}, \frac{2}{3}, 1\frac{1}{4}$

ค. $1\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, -1\frac{2}{3}$ ง. $1\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, -1\frac{2}{5}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



6. ข้อใดทำเป็นจำนวนคละได้

ก. $\frac{43}{7}$ ข. $1\frac{1}{9}$

ค. $\frac{4}{5}$ ง. $\frac{-9}{10}$

7. ข้อใดเป็นเศษส่วนแท้

ก. $\frac{2}{10}$ ข. $-1\frac{2}{5}$

ค. $\frac{7}{7}$ ง. $\frac{2}{5}$

8. ข้อใดเป็นเศษส่วนแท้ทั้งหมด

ก. $\frac{4}{5}, \frac{10}{2}, \frac{7}{7}$ ข. $\frac{7}{6}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$

ค. $\frac{1}{8}, \frac{2}{5}, \frac{4}{10}$ ง. $\frac{3}{2}, 1\frac{1}{3}, -\frac{6}{12}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

9. $5\frac{2}{3}$ มีความหมายตรงกับข้อใด

ก. $5+\frac{2}{3}$ ข. $5-\frac{2}{3}$

ข. $5\times\frac{2}{3}$ ง. ข้อ ก และข้อ ค ถูก

10. $-6\frac{2}{6}$ มีความหมายตรงกับข้อใด

ก. $-6\times\frac{2}{6}$ ข. $-6+\left[-\frac{2}{6}\right]$

ค. $-6+\frac{2}{6}$ ง. ข้อ ข และข้อ ค ถูก

ตั้งใจทำแบบทดสอบนะคะ

1. ง

2. ก

3. ค

4. ข

5. ค

6. ก

7. ง

8. ค

9. ก

10. ข

เฉลยใบงาน

12

เฉลยใบงานที่ 1

1. ง. 2. ก. 3. ข. 4. ค. 5. ข.

เฉลยใบงานที่ 2

ค. A. ข. B. ก. C. ง. D. ก. E.

เฉลยใบงานที่ 3

ง. F. ข. G. ก. H. ค. I. ข. J.

จุด A แทนด้วย $\frac{1}{3}$ แสดงว่า จุด A อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง $\frac{1}{3}$ หน่วย

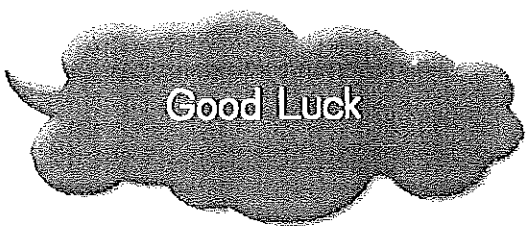
จุด B แทนด้วย $\frac{2}{3}$ แสดงว่า จุด B อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ $\frac{2}{3}$ หน่วย

จุด C แทนด้วย $\frac{3}{3}$ หรือ 1 แสดงว่า จุด C อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ $\frac{3}{3}$ หรือ 1 หน่วย

จุด D แทนด้วย $1\frac{1}{3}$ หรือ $\frac{4}{3}$ แสดงว่า จุด D อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ $1\frac{1}{3}$ หรือ $\frac{4}{3}$ หน่วย

จุด E แทนด้วย $1\frac{2}{3}$ หรือ $\frac{5}{3}$ แสดงว่า จุด E อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ $1\frac{2}{3}$ หรือ $\frac{5}{3}$ หน่วย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แบบประเมินแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

.....

คำชี้แจง แบบประเมินฉบับนี้ ใช้เพื่อประเมินแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน โดยให้ท่านทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

5 หมายถึง มากที่สุด

4 หมายถึง มาก

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.1 สอดคล้องกับเนื้อหา					
1.2 ชัดเจนและเข้าใจง่าย					
2. ด้านเนื้อหา					
2.1 ความถูกต้องของเนื้อหา					
2.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ					
2.3 เหมาะสมกับผู้เรียน					
2.4 น่าสนใจและนำไปใช้เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน					
3. ด้านรูปแบบ					
3.1 แบบฝึกสวยงามน่าสนใจ					
3.2 ภาพประกอบเหมาะสม					
3.3 ตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย สื่อความหมายได้ถูกต้อง					
3.4 ใช้ภาษาสุภาพเหมาะสม					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ 4.1 เหมาะสมกับผู้เรียน 4.2 สอดคล้องกับเนื้อหา 4.3 มีความยากง่ายพอเหมาะ 4.4 น่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมทำกิจกรรม					
5. ด้านการประเมินผล 5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ 5.2 สอดคล้องระหว่างแบบฝึกกับเนื้อหา 5.3 ความเหมาะสมของจำนวนใบงานในแบบฝึก 5.4 ประเมินตามสภาพจริง					
รวม					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

ตารางภาคผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยการประเมินความเหมาะสมของแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน รายเล่ม							เฉลี่ยรวม	ระดับความคิดเห็น
	1	2	3	4	5	6	7		
1.1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	มากที่สุด
1.2	5.00	5.00	5.00	5.00	4.80	4.60	4.60	4.86	มากที่สุด
2.1	5.00	4.80	4.80	5.00	4.80	5.00	5.00	4.91	มากที่สุด
2.2	4.60	4.40	4.80	4.40	4.40	5.00	4.60	4.60	มากที่สุด
2.3	4.40	4.40	4.80	4.40	4.40	4.40	4.40	4.46	มากที่สุด
2.4	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	5.00	4.80	4.83	มากที่สุด
3.1	4.60	4.40	5.00	4.40	4.80	4.40	4.40	4.57	มากที่สุด
3.2	4.20	4.20	4.20	4.40	4.20	4.40	4.20	4.26	มาก
3.3	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	มากที่สุด
3.4	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	มากที่สุด
4.1	4.80	4.60	4.60	5.00	4.80	4.60	4.60	4.71	มากที่สุด
4.2	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	มากที่สุด
4.3	4.60	4.40	4.60	4.40	4.60	4.60	4.20	4.49	มาก
4.4	4.40	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.40	4.69	มากที่สุด
5.1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	มากที่สุด
5.2	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	มากที่สุด
5.3	4.20	4.20	4.40	4.40	4.40	4.40	4.40	4.34	มากที่สุด
5.4	4.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.40	4.71	มาก
รวม	85.00	84.60	86.40	85.60	85.40	85.80	83.80	85.23	
เฉลี่ยรวม	4.72	4.70	4.80	4.76	4.74	4.77	4.66	4.73	มากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเศษส่วน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

****

<u>คำสั่ง</u> ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง. ในกระดาษคำตอบที่ตรงกับข้อที่นักเรียนเลือก

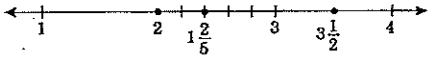
1. ข้อใดเป็นการเขียนเส้นจำนวนแทน $1\frac{2}{5}, 2, \quad 3\frac{1}{2}$

ก.

ข.

ค.

ง.



2. เศษส่วนในข้อใด มีค่าต่างจากข้ออื่น

ก. $\frac{2}{8}$ ข. $\frac{9}{24}$

ค. $\frac{6}{16}$ ง. $\frac{36}{96}$

3. จำนวนใดต่อไปนี้มีค่าใกล้ศูนย์มากที่สุด

ก. $\frac{7}{24}$ ข. $\frac{5}{12}$

ค. $\frac{3}{8}$ ง. $\frac{1}{3}$

4. ข้อใดเป็นจริง

ก. $\frac{5}{2} < \frac{12}{5}$ ข. $\frac{4}{5} > \frac{5}{6}$

ค. $1\frac{3}{4} > 1\frac{5}{8}$ ง. $3\frac{7}{8} > 3\frac{11}{12}$

5. ข้อใดถูกต้อง

ก. $\frac{7}{12} > \frac{2}{3} > \frac{5}{6}$ ข. $\frac{7}{12} < \frac{2}{3} < \frac{5}{6}$

ค. $\frac{5}{6} < \frac{2}{3} < \frac{7}{12}$ ง. $\frac{7}{12} < \frac{2}{3} > \frac{5}{6}$

6. จำนวนในข้อใดเรียงลำดับจากมากไปน้อย

ก. $\frac{9}{16}, \frac{7}{12}, \frac{5}{8}$ ข. $\frac{9}{16}, \frac{5}{8}, \frac{7}{12}$

ค. $\frac{5}{8}, \frac{9}{16}, \frac{7}{12}$ ง. $\frac{5}{8}, \frac{7}{12}, \frac{9}{16}$

7. เศษส่วนชุดใดมีค่าเท่ากัน

ก. $\frac{2}{3}, \frac{12}{36}, \frac{10}{15}, \frac{8}{15}$

ข. $\frac{3}{5}, \frac{12}{20}, \frac{15}{25}, \frac{27}{45}$

ค. $\frac{3}{8}, \frac{12}{32}, \frac{15}{42}, \frac{27}{72}$

ง. $\frac{7}{9}, \frac{14}{16}, \frac{21}{27}, \frac{28}{35}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

8. $\frac{3}{10}+\frac{8}{10}+\frac{1}{10}$ + =.....

ก. $\frac{8}{10}$ ข. $\frac{12}{100}$

ค. $\frac{12}{30}$ ง. $\frac{12}{10}$

9. $\frac{3}{10}+\frac{8}{11}$ =.....

ก. $\frac{3+8}{10+11}$

ข. $\frac{3}{10\times11}+\frac{8}{11\times10}$

ค. $\frac{3\times11}{10\times8}+\frac{8\times10}{11\times3}$

ง. $\frac{3\times11}{10\times11}+\frac{8\times10}{11\times10}$

10. $\frac{5}{12}+\frac{11}{40}+\frac{19}{60}$ =.....

ก. $1\frac{20}{120}$ ข. $1\frac{2}{120}$

ค. $1\frac{1}{120}$ ง. $1\frac{21}{120}$

11. $1\frac{7}{11}-\frac{5}{11}$ = ...

ก. $1\frac{12}{22}$ ข. $1\frac{2}{22}$

ค. $1\frac{2}{0}$ ง. $1\frac{2}{11}$

12. $\left[\frac{11}{18}-\frac{3}{20}\right]-\frac{1}{12}$ =.....

ก. $\frac{17}{45}$ ข. $\frac{7}{18}$

ค. $\frac{61}{90}$ ง. $\frac{7}{180}$

13. $8\frac{4}{15}-3\frac{3}{10}$ = ...

ก. $4\frac{29}{30}$ ข. $3\frac{29}{30}$

ค. $2\frac{29}{30}$ ง. $1\frac{29}{30}$

14. จำนวนใดบวกกับ $\left(4\frac{3}{4}-3\frac{2}{3}\right)$ ได้ผลลัพธ์ 10

ก. $8\frac{11}{12}$ ข. $9\frac{11}{12}$

ค. $10\frac{11}{12}$ ง. $11\frac{11}{12}$

15. $\left[3\frac{1}{3}+4\frac{1}{5}\right]-3\frac{2}{15}$ = ...

ก. $4\frac{10}{15}$ ข. $4\frac{6}{15}$

ค. $4\frac{7}{15}$ ง. $4\frac{14}{15}$

16. ผลคูณข้อใดมีค่าเท่ากับ 2

ก. $3\frac{1}{8}\times\frac{4}{5}$ ข. $\frac{7}{8}\times\frac{16}{6}$

ค. $3\frac{1}{3}\times\frac{3}{5}$ ง. $5\frac{2}{3}\times2\frac{1}{4}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

17. ข้อใดถูกต้อง

ก. $3 \times 2\frac{1}{4} = 6\frac{1}{4}$

ข. $\frac{2}{11} \times \frac{4}{11} = \frac{8}{11}$

ค. $3\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{5} = 6\frac{1}{15}$

ง. $\frac{1}{4} \times 5\frac{1}{2} = 1\frac{3}{8}$

18. $17\frac{5}{8} \times 120 =$ .....

ก. 2,200 ข. 2,216

ค. 2,115 ง. 2,240

19. ข้อใดเป็นเท็จ

ก. $\frac{4}{25} \div \frac{8}{15} = \frac{3}{10}$ ข. $2\frac{1}{3} \div \frac{1}{11} = 5$

ค. $\frac{24}{35} \div \frac{12}{25} = \frac{10}{7}$ ง. $3\frac{1}{8} \div \frac{5}{4} = 2\frac{1}{2}$

20. $1\frac{2}{38} \div 1\frac{1}{9} =$ .....

ก. $\frac{18}{19}$ ข. $\frac{2}{3}$

ค. $1\frac{23}{27}$ ง. $\frac{23}{27}$

21. $(2\frac{1}{3} \div 1\frac{5}{6}) =$ .....

ก. $1\frac{2}{11}$ ข. $1\frac{3}{18}$

ค. $1\frac{3}{11}$ ง. $1\frac{2}{18}$

22. $\left(\frac{1}{4}\right) + \left(1\frac{1}{2}\right) \times 3 \div 10\frac{1}{2} =$.....

ก. 0 ข. $1\frac{1}{2}$

ค. $\frac{1}{3}$ ง. $\frac{1}{2}$

23. $(6\frac{1}{8}) \times (2\frac{2}{7}) \div [(6\frac{1}{3} + \frac{1}{2}) - (\frac{5}{6})] =$ .....

ก. $\frac{2}{7}$ ข. $2\frac{1}{3}$

ค. $\frac{2}{11}$ ง. $2\frac{2}{7}$

24. พลเมืองในตำบลหนึ่งมี 54,000 คน ในปีนี้ พลเมืองเพิ่มขึ้นอีก $\frac{2}{3}$ คน ถามว่าขณะนี้ พลเมืองตำบลนั้นมีเท่าไร

ก. 80,000 คน ข. 82,000 คน

ค. 92,000 คน ง. 90,000 คน

25. ในการส่งสัญญาณโทรเลขจากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่งใช้เวลา $3\frac{1}{3}$ วินาทีต่อคำ ถ้าในการส่งสัญญาณโทรเลขของข้อความหนึ่งใช้เวลาส่ง $2\frac{2}{9}$ นาที อยากทราบว่าข้อความที่ส่งนั้นมีกี่คำ

ก. 22 คำ ข. 35 คำ

ค. 40 คำ ง. 42 คำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

26. ส้มราคากิโลกรัมละ $55\frac{1}{2}$ บาท ถ้าซื้อส้ม $2\frac{2}{3}$ กิโลกรัม ต้องจ่ายเงินเท่าไร

ก. 140 บาท ข. 148 บาท

ค. 150 บาท ง. 158 บาท

27. ถนนสายหนึ่ง วันแรกถมดินไปได้ $\frac{1}{2}$ กิโลเมตร วันที่สองถมดินไปได้ $\frac{1}{4}$ กิโลเมตร วันต่อมาเทคอนกรีตถนนที่ถมดินไปได้ $\frac{5}{8}$ กิโลเมตร เหลือถนนที่ถมดินแล้วแต่ยังไม่ได้เทคอนกรีตเท่าไร

ก. $\frac{1}{8}$ กิโลเมตร

ข. $\frac{2}{11}$ กิโลเมตร

ค. $\frac{12}{8}$ กิโลเมตร

ง. $\frac{12}{11}$ กิโลเมตร

28. คุณพ่อซื้อที่ดิน $9\frac{1}{4}$ ไร่ ต่อมาซื้อเพิ่มอีก $3\frac{1}{2}$ ไร่ และขายไป $10\frac{3}{8}$ ไร่ คุณพ่อจะเหลือที่ดินกี่ไร่

ก. $\frac{2}{3}$ ไร่ ข. $1\frac{1}{2}$ ไร่

ค. $7\frac{23}{27}$ ไร่ ง. $2\frac{3}{8}$ ไร่

29. ปัจจุบันบิดาอายุ 43 ปี เมื่อสามปีที่แล้วบุตรมีอายุเป็น $\frac{1}{5}$ ของอายุบิดา ปัจจุบันบุตรอายุเท่าไร

ก. 10 ปี ข. 11 ปี

ค. 15 ปี ง. 16 ปี

30. จำนวนที่อยู่กึ่งกลางระหว่าง $\frac{3}{4}$ และ $\frac{4}{5}$ คือจำนวนใด

ก. $\frac{31}{40}$ ข. $\frac{31}{20}$

ค. $\frac{1}{20}$ ง. $\frac{1}{40}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลยแบบทดสอบ

เรื่องเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.	ข.	11.	ง.	21.	ค.
2.	ก.	12.	ก.	22.	ง.
3.	ก.	13.	ก.	23.	ข.
4.	ค.	14.	ก.	24.	ง.
5.	ข.	15.	ข.	25.	ค.
6.	ค.	16.	ค.	26.	ข.
7.	ข.	17.	ง.	27.	ก.
8.	ง.	18.	ค.	28.	ง.
9.	ค.	19.	ข.	29.	ข.
10.	ง.	20.	ก.	30.	ก.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 3 วิเคราะห์แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
3	1	0	1	1	0	3	0.60	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
6	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
9	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
10	1	0	1	1	0	3	0.60	ใช้ได้
11	1	0	1	1	0	3	0.60	ใช้ได้
12	1	0	1	1	0	3	0.60	ใช้ได้
13	1	0	1	1	0	3	0.60	ใช้ได้
14	1	0	1	0	1	3	0.60	ใช้ได้
15	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
16	1	0	1	1	0	3	0.60	ใช้ได้
17	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
18	1	0	1	1	0	3	0.60	ใช้ได้
19	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
20	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
21	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
22	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
23	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
24	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อที่	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	แปรผล
	1	2	3	4	5			
25	1	0	1	1	0	3	0.60	ใช้ได้
26	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
27	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
28	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
29	1	0	1	1	0	3	0.60	ใช้ได้
30	1	0	1	0	1	3	0.60	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 4 วิเคราะห์ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
1	0.50	0.69
2	0.23	0.38
3	0.68	0.44
4	0.77	0.31
5	0.50	0.69
6	0.50	0.69
7	0.45	0.52
8	0.50	0.69
9	0.32	0.48
10	0.45	0.29
11	0.27	0.31
12	0.41	0.58
13	0.68	0.44
14	0.45	0.75
15	0.36	0.42
16	0.68	0.44
17	0.73	0.38
18	0.50	0.69
19	0.32	0.48
20	0.45	0.75
21	0.32	0.71
22	0.59	0.33
23	0.50	0.69

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อที่	ความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
24	0.41	0.81
25	0.59	0.56
26	0.36	0.65
27	0.23	0.83
28	0.41	0.35
29	0.41	0.58
30	0.45	0.75

ค่าความยาก (P) เป็นรายข้อมีค่าความยากตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.77

ค่าอำนาจจำแนก (B) เป็นรายข้อมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.29 ถึง 0.83

ความเชื่อมั่น (r_{cc}) เท่ากับ 0.95

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามความพึงพอใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัดความพึงพอใจ
เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA
ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

<u>คำชี้แจง</u> โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตัวชี้วัดความพึงพอใจที่ระบุไว้หรือไม่

แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยกา ✓ ลงในช่อง " คะแนนการพิจารณา " ตามความคิดเห็นของท่าน

กา ✓ ในช่อง +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงกับตัวชี้วัดความพึงพอใจข้อนั้น
กา ✓ ในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงกับตัวชี้วัดความพึงพอใจข้อนั้น
กา ✓ ในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่ตรงกับตัวชี้วัดความพึงพอใจข้อนั้น

ข้อที่	ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	ด้านเนื้อหา			
1	เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่นักเรียนชอบ			
2	เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่ไม่ยาก			
3	เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน			
4	มีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก			
5	นักเรียนได้รับความรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้			
6	กิจกรรมเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักเรียน			
	ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
7	นักเรียนพอใจที่ได้ค้นคว้าหาคำตอบเอง			
8	นักเรียนได้ฝึกทักษะต่างๆ เกิดความมั่นใจกล้าแสดงออก			
9	การทำงานเป็นกลุ่มทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ			
10	นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และตัดสินใจ			

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อที่	ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	ด้านสื่อการเรียนรู้			
11	สื่อและอุปกรณ์ประกอบการเรียนมีความน่าสนใจ			
12	แบบฝึกมีลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก			
13	แบบฝึกที่ใช้ประกอบการเรียน ทำให้นักเรียนเข้าใจดียิ่งขึ้น			
14	นักเรียนชอบและพอใจในการเรียนประกอบแบบฝึก			
15	สื่อหรือแบบฝึกมีจำนวนเพียงพอกับนักเรียน			
	ด้านการวัดและประเมินผล			
16	นักเรียนพอใจที่ได้รับการประเมิน			
17	นักเรียนมีความพอใจและภูมิใจในคะแนนที่ได้			
18	นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวัน			
19	แบบทดสอบเหมาะสมกับความรู้ของนักเรียน			
20	ครูมีความยุติธรรมในการให้คะแนน			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ตารางภาคผนวกที่ 5 วิเคราะห์แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
4	1	0	1	0	1	3	0.60	ใช้ได้
5	1	0	1	0	1	3	0.60	ใช้ได้
6	1	0	1	0	1	3	0.60	ใช้ได้
7	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
8	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
9	1	0	1	0	1	3	0.60	ใช้ได้
10	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
11	1	0	1	0	1	3	0.60	ใช้ได้
12	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
13	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
14	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
15	1	1	1	0	0	3	0.60	ใช้ได้
16	0	0	1	1	0	3	0.60	ใช้ได้
17	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
18	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
19	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
20	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ ระดับความพึงพอใจ ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมาก
3	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่ไม่ยาก					
2. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน					
3. มีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก					
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้					
4. นักเรียนพอใจที่ได้ค้นคว้าหาคำตอบเอง					
5. นักเรียนได้ฝึกทักษะต่างๆ เกิดความมั่นใจกล้าแสดงออก					
6. การทำงานเป็นกลุ่มทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ					
7. นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจ					
ด้านสื่อการเรียนรู้					
8. แบบฝึกมีลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก					
9. แบบฝึกที่ใช้ประกอบการเรียน ทำให้นักเรียนเข้าใจดียิ่งขึ้น					
10. นักเรียนชอบและพอใจในการเรียนประกอบแบบฝึก					
11. สื่อหรือแบบฝึกมีจำนวนเพียงพอกับนักเรียน					
ด้านการวัดและประเมินผล					
12. นักเรียนมีความพอใจและภูมิใจในคะแนนที่ได้					
13. นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวัน					
14. แบบทดสอบเหมาะสมกับความรู้ของนักเรียน					
15. ครูมีความยุติธรรมในการให้คะแนน					
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ตอบแบบสอบถาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก จ
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 6 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้																					รวม	ทดสอบหลังเรียน
	1			2			3			4			5			6			7				
	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย		
	20	10	10	25	10	10	15	10	10	15	10	10	24	10	10	26	10	10	35	10	10	300	30
1	14	8	7	17	8	7	10	8	7	9	7	7	15	8	7	17	7	7	22	7	7	206	18
2	16	9	8	18	9	7	13	9	7	12	7	7	17	8	7	20	8	7	25	8	8	230	23
3	15	8	7	17	8	7	10	8	7	10	8	7	15	7	7	18	8	7	22	7	7	210	18
4	16	10	8	20	9	8	12	9	8	12	10	8	19	10	8	22	9	8	29	8	8	251	22
5	14	8	7	20	8	7	10	7	7	12	8	7	19	7	7	21	8	7	23	7	7	221	24
6	15	8	8	21	9	8	12	8	8	12	8	8	19	8	7	22	7	8	27	8	8	239	24
7	14	8	7	17	8	7	11	7	7	12	7	7	16	7	7	18	8	7	22	7	7	211	22
8	16	8	8	20	8	8	13	9	8	12	8	8	19	8	7	22	8	8	28	8	8	242	23

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้																				รวม	ทดสอบหลังเรียน
	1			2			3			4			5			6			7				
	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย		
	20	10	10	25	10	10	15	10	10	15	10	10	24	10	10	26	10	10	35	10	10	300	30
9	9	9	8	23	10	8	13	10	8	13	9	8	20	10	8	23	9	8	27	9	8	259	26
10	8	8	8	22	8	8	12	9	7	12	8	7	18	9	7	22	8	8	28	8	7	241	22
11	9	9	8	21	8	8	12	8	8	12	9	8	19	8	8	21	8	8	28	8	8	244	23
12	10	10	9	23	10	9	14	10	9	13	9	9	23	10	9	23	10	8	30	9	9	274	27
13	9	9	8	21	8	8	13	9	8	12	9	8	20	8	8	20	8	8	29	8	8	246	23
14	9	9	8	21	9	8	13	8	8	12	8	8	20	8	5	21	8	8	30	8	8	245	26
15	8	8	8	17	8	8	10	9	7	10	9	8	15	7	8	17	9	8	21	8	8	217	19
16	9	9	8	21	8	8	12	9	8	12	8	8	20	8	7	22	8	8	27	9	8	245	26
17	9	9	8	15	9	8	9	8	7	10	8	7	15	8	7	18	8	7	22	8	8	214	19

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้																				รวม	ทดสอบหลังเรียน
	1			2			3			4			5			6			7				
	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบงาน	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย		
	20	10	10	25	10	10	15	10	10	15	10	10	24	10	10	26	10	10	35	10	10	300	30
18	8	8	7	19	8	7	12	8	7	12	7	7	20	8	7	21	8	7	30	7	7	234	20
19	9	9	8	23	10	8	13	9	8	13	10	8	20	9	8	24	10	9	29	9	8	262	25
20	10	10	8	22	10	8	13	10	9	13	8	8	22	9	8	23	10	8	31	9	8	265	27
21	8	8	7	22	8	8	12	9	7	13	8	7	22	8	7	23	8	7	32	8	7	248	26
22	10	10	9	26	9	9	13	10	8	13	9	8	22	9	9	22	9	9	30	8	9	269	27
รวม	192	192	172	446	190	172	262	191	168	261	182	168	415	182	163	460	184	170	592	176	171	5273	510
$\overline{X}$	8.73	8.73	7.82	20.27	8.64	7.82	11.91	8.68	7.64	11.86	8.27	7.64	18.86	8.27	7.41	20.91	8.36	7.73	26.91	8.00	7.77	239.68	23.18
S.D.	0.77	0.77	0.59	2.62	0.79	0.59	1.34	0.89	0.66	1.13	0.88	0.58	2.46	0.94	0.85	2.09	0.85	0.63	3.44	0.69	0.61	27.43	2.95
ร้อยละ	87.27	87.27	78.18	81.09	86.36	78.18	79.39	86.82	76.36	79.09	82.73	76.36	78.60	82.73	74.09	80.42	83.64	77.27	76.88	80.00	77.73	**79.89**	**77.27**

ตารางภาคผนวกที่ 7 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบ แบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	12	18
2	13	23
3	9	18
4	10	22
5	13	24
6	12	24
7	13	22
8	15	23
9	14	26
10	15	22
11	12	23
12	18	27
13	13	23
14	14	26
15	10	19
16	13	26
17	12	19
18	14	20
19	15	25
20	15	27
21	18	26
22	15	27
รวม	295	510
ค่าเฉลี่ย	13.41	23.18
S.D.	2.26	2.95
ร้อยละ	44.70	77.27

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

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

$$= \frac{510 - 295}{(30 \times 22) - 295}$$

$$\text{E.I.} = 0.5890$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 8 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนหลังเรียน (30)	ผลต่าง (D)	ผลต่างกำลังสอง (D^2)
1	12	18	6	36
2	13	23	10	100
3	9	18	9	81
4	10	22	12	144
5	13	24	11	121
6	12	24	12	144
7	13	22	9	81
8	15	23	8	64
9	14	26	12	144
10	15	22	7	49
11	12	23	11	121
12	18	27	9	81
13	13	23	10	100
14	14	26	12	144
15	10	19	9	81
16	13	26	13	169
17	12	19	7	49
18	14	20	6	36
19	15	25	10	100
20	15	27	12	144

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนหลังเรียน (30)	ผลต่าง (D)	ผลต่างกำลังสอง (D^2)
21	18	26	8	64
22	15	27	12	144
รวม	295	510	**215**	**2197**
$\overline{X}$	13.41	23.18		
S.D.	2.26	2.95		
ร้อยละ	44.70	77.27		

การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

1. สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. สมมติฐานทางสถิติ

$H_0 : \mu_2 = \mu_1$

$H_1 : \mu_2 > \mu_1$

เมื่อ μ_2 แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

μ_1 แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .01

4. คำนวณค่า t

จากสูตร $$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n(\sum D^2)-(\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$t = \frac{215}{\sqrt{\frac{22(2197)-(215)^2}{22-1}}}$$

$$t = 21.4541$$

5. หาค่าวิกฤตของ t ที่ระดับนัยสำคัญ .01 และขั้นแห่งความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ 21 และเป็นกรณีหางเดียว พบว่า ค่าวิกฤตของ t ในตาราง เท่ากับ 2.518
6. เปรียบเทียบค่า t ที่คำนวณได้ คือ 21.4541 กับค่าวิกฤตของ t คือ 2.518 ซึ่ง ค่า t ที่คำนวณได้ สูงกว่า ค่าวิกฤตของ t จึงปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า H_0 : $\mu_2 = \mu_1$ และยอมรับสมมติฐานตรงข้ามที่ว่า H_1 : $\mu_2 > \mu_1$ นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 9 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการแสดงความคิดเห็น	$\overline{X}$	S.D.	ความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่ไม่ยาก	4.50	0.51	มาก
2. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน	4.68	0.48	มากที่สุด
3. มีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก	4.64	0.49	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
4. นักเรียนพอใจที่ได้ค้นคว้าหาคำตอบเอง	4.59	0.50	มากที่สุด
5. นักเรียนได้ฝึกทักษะต่างๆ เกิดความมั่นใจกล้าแสดงออก	4.50	0.51	มาก
6. การทำงานเป็นกลุ่มทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ	4.64	0.49	มากที่สุด
7. นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจ	4.45	0.51	มาก
ด้านสื่อการเรียนรู้			
8. แบบฝึกมีลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก	4.59	0.50	มากที่สุด
9. แบบฝึกที่ใช้ประกอบการเรียน ทำให้นักเรียนเข้าใจดียิ่งขึ้น	4.59	0.50	มากที่สุด
10. นักเรียนชอบและพอใจในการเรียนประกอบแบบฝึก	4.41	0.50	มาก
11. สื่อหรือแบบฝึกมีจำนวนเพียงพอกับนักเรียน	4.50	0.51	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล			
12. นักเรียนมีความพอใจและภูมิใจในคะแนนที่ได้	4.73	0.46	มากที่สุด
13. นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.23	0.43	มาก
14. แบบทดสอบเหมาะสมกับความรู้ของนักเรียน	4.32	0.48	มาก
15. ครูมีความยุติธรรมในการให้คะแนน	4.77	0.43	มากที่สุด
รวม	**4.54**	**0.50**	**มากที่สุด**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
Rajabhat Maha Sarakham University

ตารางภาคผนวกที่ 10 ความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ความคงทนในการเรียนรู้				
เลขที่	คะแนนทดสอบหลังเรียนแล้ว 14 วัน	คะแนนทดสอบหลังเรียน	D	D^2
1	16	18	2	4
2	24	23	-1	1
3	20	18	-2	4
4	23	22	-1	1
5	22	24	2	4
6	24	24	0	0
7	23	22	-1	1
8	24	23	-1	1
9	25	26	1	1
10	23	22	-1	1
11	22	23	1	1
12	27	27	0	0
13	24	23	-1	1
14	26	26	0	0
15	20	19	-1	1
16	25	26	1	1
17	18	19	1	1
18	18	20	2	4
19	25	25	0	0
20	26	27	1	1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความคงทนในการเรียนรู้				
เลขที่	คะแนนทดสอบหลังเรียนแล้ว 14 วัน	คะแนนทดสอบหลังเรียน	D	D^2
21	25	26	1	1
22	26	27	1	1
รวม	**506**	**510**	**4**	**30**
เฉลี่ย	23.00	23.18	0.18	1.36
S.D.	2.94	2.95		
ร้อยละ	76.67	77.27		

การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

1. สมมติฐานการวิจัย

ความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึกเรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนและหลังเรียนแล้ว 14 วัน ไม่แตกต่างกัน

2. สมมติฐานทางสถิติ

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

เมื่อ μ_1 แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

μ_2 แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านไปแล้ว 14 วัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .01

4. คำนวณค่า t

จากสูตร $$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n(\sum D^2)-(\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$t = \frac{4}{\sqrt{\frac{22(30)-(4)^2}{22-1}}}$$

$$t = 0.7223$$

5. หาค่าวิกฤตของ t ที่ระดับนัยสำคัญ .01 และขั้นแห่งความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ 21 พบว่า ค่าวิกฤตของ t ในตาราง เท่ากับ 2.518
6. เปรียบเทียบค่า t ที่คำนวณได้ คือ 0.7223 กับค่าวิกฤตของ t คือ 2.518 ซึ่ง ค่า t ที่คำนวณได้ น้อยกว่า ค่าวิกฤตของ t จึงยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่า $H_0: \mu_1 = \mu_2$ นั่นคือ ความคงทนในการเรียนรู้โดยวัดจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและหลังเรียนผ่านไปแล้ว 14 วัน ไม่แตกต่างกัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ฉ

หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๐๔๖๒

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านวังไหโนนสมบูรณ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

ด้วย นางพัทธวรรณ หามณี รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๑๖ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับประชากร จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่๑ โรงเรียนบ้านวังไหโนนสมบูรณ์ อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย จำนวน 22 คน เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๐๔๖๓

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาดอกไม้

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

ด้วย นางพัทธวรรณ หามณี รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๑๖ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โรงเรียนบ้านนาดอกไม้ อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

สถาบันวิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ๐๒๒๖๗/๒๕๕๗ วันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.รามนรี ภูดีบุตร

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย จำนวน ชุด

ด้วย **นางพัทธวรรณ หามณี** รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๑๖ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง **"การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑"** เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

เพื่อ ☑ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา

☑ ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล

☑ ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย

☑ อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๖๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๙ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน นายนิยมชาติ รสโสดา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

ด้วย นางพัทธวรรณ หามณี รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๑๖ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY

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 ๐๔๖๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๙ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน นางสาวไพพะยอม พิมพ์นาเรือ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

ด้วย นางพัทธวรรณ หามณี รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๑๖ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง **"การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑"** เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

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 ๐๔๖๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๙ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน นายพีระพงษ์ แสงสว่าง

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

ด้วย นางพัทธวรรณ หามณี รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๑๖ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "**การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑**" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๖๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๙ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน นางนงลักษณ์ สุทธิปัญโญ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

ด้วย นางพัทธวรรณ หามณี รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๑๖ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง **"การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑"** เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

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