



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

### ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา

#### 1. ผศ. วาที รต. ดร.อรุณ ชูยกระเดื่อง

คุณวุฒิ การศึกษาศาสตรบัณฑิต (กศ.ค.) สาขาวิชาวิจัยและประเมินผล การศึกษา (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ตำแหน่งประธานสาขาวิชาวิจัยและประเมินผล การศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

#### 2. ผศ. ดร.อรุณี จันทร์ศิลา

คุณวุฒิ Ph.D. (Psychology - Teaching Mathematics) Magadh University India ตำแหน่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรคณะครุศาสตร์ สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล และคณิตศาสตร์

### ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์และด้านการวิจัยการศึกษา

#### 3. นางทศพร ทักษิมา

คุณวุฒิการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการบริหารการศึกษา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ตำแหน่งผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านลีดาสระแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์

#### 4. นางสาวศรีอัมพร บรรณสาร

คุณวุฒิ การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาการวิจัยการศึกษา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียน บึงวิชัยสงเคราะห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยการศึกษา

#### 5. นางสาวเครือวัลย์ ไวแสง

คุณวุฒิ ศีษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.) สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนมหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง มหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์



ภาคผนวก ข

แบบประเมินความสอดคล้องของเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



(ตัวอย่าง)

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างนิยามตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมกับแบบวัด

แบบประเมินความสอดคล้อง

ระหว่างข้อคำถามกับนิยามของแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน

คำชี้แจง

1. ให้พิจารณาว่าข้อคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดได้สอดคล้องกับ นิยามของความรู้สึกรังเกียจจำนวน ที่เป็นตัวชี้วัดที่ระบุไว้หรือไม่ แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง คะแนนการพิจารณาตามความคิดเห็นของท่าน ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- กา ✓ ในช่อง 1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นวัดได้สอดคล้องกับนิยาม
- กา ✓ ในช่อง 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าแบบวัดข้อนั้นวัดได้สอดคล้องกับนิยาม
- กา ✓ ในช่อง -1 ถ้าแน่ใจว่าแบบวัดข้อนั้นไม่ได้วัดได้สอดคล้องกับนิยาม

2. แบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มี 7 ฉบับๆละ 15 ข้อ รวม 105 ข้อ ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบวัดความเข้าใจจำนวนทั้งจำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิงอันดับที่ 15 ข้อ

ฉบับที่ 2 แบบวัดความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน 15 ข้อ

ฉบับที่ 3 แบบวัดความเข้าใจขนาดสัมพัทธ์ของจำนวน 15 ข้อ

ฉบับที่ 4 แบบวัดการรู้ผลสัมพัทธ์ของการดำเนินการ 15 ข้อ

ฉบับที่ 5 แบบวัดความสามารถในการพัฒนาสิ่งอ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของ และ

สถานการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน 15 ข้อ

ฉบับที่ 6 แบบวัดความสามารถในการคิดคำนวณในใจได้อย่างยืดหยุ่น 15 ข้อ

ฉบับที่ 7 แบบวัดความสามารถในการประมาณค่า 15 ข้อ

ตารางภาคผนวกที่ 1 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างนิยามตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมกับ  
แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน

ฉบับที่ / นิยาม	ข้อความ	คะแนน			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
<b>ฉบับที่ 1</b>	1. ข้อใดมีค่ามากที่สุด				
ความเข้าใจ	ก. $90 \times 50$				
จำนวน	ข. $225 \times 10$				
ทั้งจำนวน	ค. $8,100 - 1,100$				
เชิงการนับ	ง. $3,569 + 1,431$				
และจำนวน	จ. $120,000 \div 20$				
เชิงอันดับที่	2. 283,745 ตัวเลขในหลักร้อย มีค่าเท่าไร				
	ก. 40				
	ข. 700				
	ค. 3,000				
	ง. 80,000				
	จ. 200,000				
	3. เลข 7 ในค่าใดมีค่ามากที่สุด				
	ก. 189,372				
	ข. 367,254				
	ค. 492,745				
	ง. 570,114				
	จ. 731,502				

## ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

ฉบับที่ / นิยาม	ข้อความ	คะแนน			ข้อเสนอแนะ
		การพิจารณา			
		1	0	-1	
<b>ฉบับที่ 1</b>	<b>4. ข้อใดมีค่ามากที่สุด</b>				
ความเข้าใจ	ก. $4 - 4$				
จำนวน	ข. $3 - (-3)$				
ทั้งจำนวน	ค. $0 - (-9)$				
เชิงการนับ	ง. $8 - (2 \times 3)$				
และจำนวน	จ. $(-3) - (-7)$				
เชิงอันดับที่	<b>5. เลข 5 ในข้อใดมีค่าน้อยที่สุด</b>				
	ก. 13.05				
	ข. 358.7				
	ค. 519.234				
	ง. 823.005				
	จ. 825.316				
	<b>6. เลข 8 ในข้อใดมีค่ามากที่สุด</b>				
	ก. $\frac{684}{10}$				
	ข. $\frac{48}{1,000}$				
	ค. $\frac{8,173}{1,000,000}$				
	ง. 0.3218				
	จ. 0.567328				

## ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

ฉบับที่/ นิชาม	ข้อคำถาม	คะแนน			ข้อเสนอ แนะ
		การพิจารณา			
		1	0	-1	
<b>ฉบับที่ 1</b>	7. ข้อใดเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง				
ความเข้าใจ	ก. $78.2 \times 32.1$				
จำนวน	ข. $0.578 + 0.102$				
ทั้งจำนวน	ค. $35.24 + 125.3$				
เชิงการนับ	ง. $\frac{59.3}{10} \times \frac{1,427}{10}$				
และจำนวน	จ. $67.350 - 528.200$				
เชิงอันดับที่	8. ข้อใดเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง				
	ก. $(-5.7) \times (-2.31)$				
	ข. $(-3.5) \times (526.7)$				
	ค. $(54.02) \times (-1.38)$				
	ง. $(1.32) \times (2.481)$				
	จ. $(124.39) \times (4.700)$				
	9. $-0.2537$ ตัวเลขที่ขีดเส้นใต้มีค่าเท่าไร				
	ก. $-0.3$				
	ข. $-300$				
	ค. $-\frac{3}{100}$				
	ง. $-0.003$				
	จ. $-\frac{3}{1,000}$				

## ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

ฉบับที่/ นิตยสาร	ข้อความ	คะแนน การพิจารณา			ข้อเสนอ แนะ
		1	0	-1	
<b>ฉบับที่ 1</b>	10. ข้อใดถูกต้องด้วย 0.01 ได้ทศนิยม 3 ตำแหน่ง				
ความเข้าใจ	ก. 4.12				
จำนวน	ข. 89.32				
ทั้งจำนวน	ค. 2.364				
เชิงการนับ	ง. $\frac{7}{10}$				
และ	จ. $\frac{35}{100}$				
จำนวน	11. จำนวน 0.45 คูณกับจำนวนในข้อใด				
เชิงอันดับที่	มีค่ามากที่สุด				
	ก. $\frac{2}{100}$				
	ข. $\frac{2}{10,000}$				
	ค. 0.200				
	ง. -2.000				
	จ. 0.002				
	12. 0.7834 ตัวเลขที่ขีดเส้นใต้คูณ 100 มีค่าเท่าไร				
	ก. 0.8				
	ข. 8.0				
	ค. 80.0				
	ง. 800.0				
	จ. 8,000.0				

## ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

ฉบับที่ / นิยาม	ข้อความ	คะแนน การพิจารณา			ข้อเสนอ แนะ
		1	0	-1	
<b>ฉบับที่ 1</b>	13. $-14.32, -14.27, -14.22 \dots$ ลำดับที่ 10 คูณด้วย 100 มีค่าเท่าไร				
เข้าใจ	ก. $-1,402$				
จำนวน	ข. $-1,397$				
ทั้งจำนวน	ค. $-1,392$				
เชิงการ	ง. $-1,387$				
นับ	จ. $-1,382$				
และ	14. $-0.1, \frac{4}{5}, -0.02, \frac{5}{6}, -0.003, \frac{6}{7}, \dots$ ลำดับที่ 15 คูณด้วย $10^6$ มีค่าเท่าไร				
จำนวน	ก. $-0.08$				
เชิง	ข. $-8.0$				
อันดับที่	ค. $-800$				
	ง. $-800,000$				
	จ. $-980,000$				
	15. $3.581, \frac{21}{73}, 3.580, \frac{20}{73}, 3.579, \dots$ ลำดับที่ 15 คือ				
	ก. $\frac{15}{73}$				
	ข. $\frac{16}{73}$				
	ค. $3.573$				
	ง. $3.574$				
	จ. $3.575$				

## ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

ฉบับที่ /นิยาม	ข้อความ	คะแนน			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
ฉบับที่ 5 แบบวัด ความสามารถ ในการพัฒนา สิ่งอ้างอิงใน การหา ปริมาณของ สิ่งของ และ สถานการณ์ ต่าง ๆ ใน สิ่งแวดล้อม ของนักเรียน	<p>1. นักเรียนสามารถยกเหรียญบาทจำนวน 100,000 เหรียญ ในครั้งเดียว ได้หรือไม่ เมื่อเหรียญบาท 100 เหรียญหนัก 1 กิโลกรัม</p> <p>ก. ได้ เพราะเราสามารถ รับน้ำหนักได้เกิน 100 กิโลกรัม</p> <p>ข. ไม่ได้เพราะเราไม่สามารถ รับน้ำหนัก ได้ถึง 100 กิโลกรัม</p> <p>ค. ได้เพราะเรามีแรงพอเพียง</p> <p>ง. ได้เพราะเหรียญบาทเล็กนิดเดียว</p> <p>จ. ได้เพราะใส่ถุงใหญ่ ๆ แล้วยกครั้งเดียว</p> <p>2. ข้อความใดถูกต้อง</p> <p>ก. คช.วัชรະ ชั้น ม. 1 สูง 2 เมตร</p> <p>ข. รถเมล์คันนี้ บรรจุ ผู้โดยสาร 500 คน</p> <p>ค. เชิญผู้ปกครอง 700 คน มาประชุมที่ห้อง ม.1/1</p> <p>ง. เด็กชาย ดำ อยู่ชั้น ป. 1 หนัก 30 กิโลกรัม</p> <p>จ. นักเรียน ม.1 จำนวน 60 คนนั่งรถ แท็กซี่ ไปสวนสัตว์</p>				

## ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

ฉบับที่ / นิยาม	ข้อความ	คะแนน			ข้อเสนอ แนะ
		การพิจารณา	1	0	
<b>ฉบับที่ 5</b>	3. ข้อความใดถูกต้อง				
แบบวัด	ก. แบ่งฝรั่ง 100 ผลเป็นสองกองได้ 52 กับ 58 ผล				
ความ	ข. ถังยัก เหยี่ยบาทได้ครั้งละ 100,000 เหยี่ย				
สามารถใน	ค. ลูกปัด 100 ลูก น้อยกว่าลูกปัด 200 ลูกอยู่ 90 ลูก				
การพัฒนา	ง. เงิน 200 บาท มากกว่า เงิน 180 บาท อยู่ 30 บาท				
สิ่งอ้างอิง	จ. กระจุก 50 เม็ด เป็นสองเท่า ของกระจุก 25 เม็ด				
ในการหา	4. ข้อความใดถูกต้อง				
ปริมาณ	ก. ผลบวกของ $\frac{7}{8}$ กับ $\frac{9}{10}$ เท่ากับ 2				
ของสิ่งของ	ข. ผลบวกของ $\frac{7}{8}$ กับ $\frac{9}{10}$ มากกว่า 2				
และ	ค. ผลบวกของ $\frac{6}{7}$ กับ $\frac{8}{9}$ น้อยกว่า 2				
สถาน	ง. ผลบวกของ $\frac{11}{10}$ กับ $\frac{12}{10}$ มากกว่า 3				
การต่าง	จ. ผลบวกของ $\frac{5}{6}$ กับ $\frac{6}{6}$ เท่ากับ 2				
ๆ ใน	5. ข้อความใดถูกต้อง				
สิ่งแวดล้อม	ก. ผลต่างของ 28 กับ 65 หาได้จาก $67 - 30 = 37$				
นักเรียน	ข. ผลคูณของ $0.59 \times 0.038$ มีทศนิยม 4 ตำแหน่ง				
	ค. ถ้า $100 \times 49$ คือ 4,900 แล้ว $1,000 \times 49$ คือ 490,000				
	ง. ผลต่างของ 289 กับ 348 คือ 59 แล้ว ผลต่าง ของ 289 กับ 358 คือ 49				
	จ. ถ้า ผลบวกของ 120 กับ 180 คือ 300 แล้ว ผลบวก ของ 220 กับ 280 คือ 400				



## ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

ฉบับที่ / นิยาม	ข้อความ	คะแนน			ข้อเสนอ แนะ
		1	0	-1	
<b>ฉบับที่ 5</b>	6. ข้อใดมีค่าต่างจากข้ออื่น				
แบบวัด	ก. $\frac{53}{10}$				
ความ	ข. $\frac{4888}{1000}$				
สามารถใน	ค. $\frac{5000173}{1000000}$				
การพัฒนา	ง. $10.09 - 4.999$				
สิ่งอ้างอิง	จ. $0.3518 \times 1000$				
ในการหา	7. ข้อใดกล่าวถูกต้อง				
ปริมาณ	ก. แบ่งเงิน 200 บาท ให้น้องสองคนๆละ 110 บาท				
ของสิ่งของ	ข. แบ่งขนม 1 ชิ้นหนึ่งได้ $\frac{5}{8}$ และ $\frac{1}{2}$ ส่วน				
และ	ค. แบ่งลูกอม 150 เม็ด ให้นิด 86 เม็ด น้อย 84 เม็ด				
สถาน	ง. แบ่งน้ำครึ่งแก้วได้สี่ในแปดส่วน				
การณ์ต่าง	จ. แบ่งขนมครึ่งถาดได้ 70 ห่อจาก				
ๆ ใน	ขนม 150 ห่อ				
สิ่งแวดล้อม	8. ข้อใดกล่าวถูกต้อง				
นักเรียน	ก. $(-5) \times (-0.9991)$ มีค่าใกล้เคียง -5				
	ข. $(-4.999) \times (-1)$ มีค่าใกล้เคียง -5				
	ค. $(\frac{-10.009}{2}) \times (-0.998)$ มีค่าใกล้เคียง 5				
	ง. $(-5.32) \times (0.901)$ มีค่าใกล้เคียง 5				
	จ. $(0.49) \times (-10)$ มีค่าใกล้เคียง 5				

## ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

ฉบับที่ / นियาม	ข้อความ	คะแนน			ข้อเสนอ แนะ
		การพิจารณา			
		1	0	-1	
<b>ฉบับที่ 5</b>	9. ข้อใดกล่าวถูกต้อง				
แบบวัด	ก. $49 \times 7 > 360$				
ความสามารถ	ข. $78 \times 20 > 1,600$				
ในการพัฒนา	ค. $997 - 500 > 500$				
สิ่งอ้างอิง	ง. $262 + 225 > 500$				
ในการหา	จ. $1,003 - 499 > 500$				
ปริมาณของ	10. ข้อใดกล่าวถูกต้อง				
สิ่งของ และ	ก. ความยาว 600 เซนติเมตร มากกว่า				
สถานการณ์	ความยาว 7 เมตร				
ต่าง ๆ ใน	ข. ความกว้าง 2 เมตร น้อยกว่า				
สิ่งแวดล้อม	ความกว้าง 150 เซนติเมตร				
ของนักเรียน	ค. ความสูง 3 เมตร สูงกว่า ความสูง				
	280 เซนติเมตร อยู่ 20 เมตร				
	ง. ความสูง 1 เมตร 60 เซนติเมตร				
	ต่ำกว่า ความสูง 155 เซนติเมตร				
	จ. ความลึก 120 เซนติเมตร ลึกเท่ากับ				
	ความลึก 1 เมตร 20 เซนติเมตร				

## ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

ฉบับที่ / นิยาม	ข้อความ	คะแนน			ข้อเสนอ แนะ
		การพิจารณา	1	0	
<b>ฉบับที่ 5</b>	11. ข้อใดกล่าวถูกต้อง				
แบบวัด	ก. น้ำหนัก 5 ชีด คิดเป็น 550 กรัม				
ความ	ข. น้ำหนัก 10 ชีด คิดเป็น 1 กิโลเมตร				
สามารถใน	ค. น้ำหนัก 15 ชีด คิดเป็น 1,505 กรัม				
การพัฒนา	ง. น้ำหนัก 3 ชีด คิดเป็น 3 กิโลกรัม				
สิ่งอ้างอิง	จ. น้ำหนัก 30 ชีด คิดเป็น 3 กิโลกรัม				
ในการหา	12. ข้อใดกล่าวผิด				
ปริมาณ	ก. ความยาว 500 เซนติเมตร น้อยกว่า ความยาว 7 เมตร				
ของสิ่งของ	ข. ความกว้าง 1.05 เมตร น้อยกว่า ความกว้าง 150 เซนติเมตร				
และ	ค. ความสูง 3.8 เมตร สูงกว่า ความสูง 300 เซนติเมตร				
สถาน	อยู่ 80 เซนติเมตร				
การต่าง	ง. ความสูง 1 เมตร 56 เซนติเมตร				
ๆ ใน	ต่ำกว่า ความสูง 155 เซนติเมตร				
สิ่งแวดล้อม	จ. ความลึก 140 เซนติเมตร ลึกเท่ากับ				
ของ	ความลึก 1 เมตร 40 เซนติเมตร				
นักเรียน	13. ข้อใดกล่าวผิด				
	ก. $8,000$ หารด้วย $5$ ได้ลงตัว				
	ข. $80 \div 2$ มีเศษเป็น $0$ หลายตัว				
	ค. $800 \times 10$ คำตอบมี $0$ จำนวน $3$ ตัว				
	ง. $0.8 \times 2$ มีคำตอบเป็นจำนวนเต็ม				
	จ. $8.0 \times 0$ มีคำตอบเป็นจำนวนเต็ม				

## ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

ฉบับที่ / นิยาม	ข้อความ	คะแนน			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
<b>ฉบับที่ 5</b>	14. ข้อใดกล่าวถูกต้อง				
แบบวัด	ก. แบ่งขนมปัง 1 กิโลกรัม เป็น 2 ถุง ๆ ละ 5 ชีด				
ความ	ข. แบ่งขนม 1 ชิ้นหนึ่งได้ $\frac{9}{12}$ และ $\frac{1}{3}$ ส่วน				
สามารถใน	ค. แบ่งข้าวสาร 1 ตัน ได้ 890 และ 120				
การพัฒนาสิ่ง	กิโลกรัม				
อ้างอิงในการ	ง. แบ่งน้ำอัดลม 1 โหล ให้ชนิดและน้อย				
หาปริมาณ	คนละ 8 ขวด				
ของสิ่งของ	จ. แบ่งเงิน 500 บาท ให้เพื่อนสองคน ๆ ละ				
และ	255 บาท				
สถาน	15. ข้อใดกล่าวถูกต้อง				
การต่าง ๆ	ก. เด็กชายแดง สูง 300 เซนติเมตร				
ใน	ข. เรือลำนี้ บรรจุผู้โดยสาร 500 คน				
สิ่งแวดล้อม	ค. แบ่งไข่ไก่ 1 โหล ได้ 6 และ 7 ฟอง				
ของนักเรียน	ง. ดช. วุฒิชัย ทำการบ้านวันละ 25 ชั่วโมง				
	จ. เชิญผู้ปกครอง 900 คน มาประชุมที่ห้อง				
	ม.1/1				

ภาคผนวก ค

สถิติพื้นฐาน

คำเฉลี่ย คำร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 สถิติพื้นฐานของ แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน ในการทดลองใช้ครั้งที่ 2

ฉบับที่	นิยาม (ตัวชี้วัดเชิง พฤติกรรม)	ข้อ	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยง เบน มาตรฐาน S	ร้อยละของคนที่	
					ตอบถูก	ตอบผิด
ฉบับที่ 1	ความเข้าใจจำนวนทั้ง จำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิง อันดับที่	1	6.2	4.9	62	38
		2	6.5	4.8	65	35
		3	7.4	4.4	74	26
		4	5.8	4.9	58	42
		5	7.2	4.5	72	28
		6	7.6	4.3	76	24
		7	6.9	4.6	69	31
		8	7.0	4.6	70	30
		9	5.7	5.0	57	43
		10	7.0	4.6	70	30
ภาพรวม		-	6.7	3.7	67	37
ฉบับที่ 2	ความเข้าใจ ความสัมพันธ์ หลากหลายระหว่าง จำนวน	1	5.3	5.0	53	47
		2	6.9	4.6	69	31
		3	7.3	4.4	73	27
		4	5.3	5.0	53	47
		5	6.9	4.6	69	31
		6	6.2	4.9	62	38
		7	5.3	5.0	53	47
		8	5.0	5.0	50	50
		9	6.4	4.8	64	36
		10	6.2	4.9	62	38
ภาพรวม		-	6.1	3.3	61	39

## ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

ฉบับที่	นิยาม (ตัวชี้วัดเชิง พฤติกรรม)	ข้อ	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน S	ร้อยละของคนที่	
					ตอบถูก	ตอบผิด
ฉบับที่ 3	ความเข้าใจขนาด สัมพัทธ์ของจำนวน	1	63	4.8	63	37
		2	72	4.5	72	28
		3	62	4.9	62	38
		4	72	4.5	72	28
		5	74	4.4	74	26
		6	76	4.3	76	24
		7	70	4.6	70	30
		8	66	4.7	66	34
		9	72	4.5	72	28
		10	70	4.6	70	30
ภาพรวม		-	7.0	3.5	70	30
ฉบับที่ 4	การรู้ผลสัมพัทธ์ของ การดำเนินการ	1	6.2	4.9	62	38
		2	6.4	4.8	64	36
		3	6.5	4.8	65	35
		4	6.6	4.8	66	34
		5	7.7	4.2	77	23
		6	5.6	5.0	56	44
		7	7.6	4.3	76	24
		8	7.7	4.6	77	23
		9	6.5	4.8	65	35
		10	6.3	4.8	63	37
ภาพรวม		-	6.6	3.0	66	34

## ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

ฉบับที่	นิยาม (ตัวชี้วัดเชิง พฤติกรรม)	ข้อ	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน S	ร้อยละของคนที่	
					ตอบถูก	ตอบผิด
ฉบับที่ 5	แบบวัด ความสามารถใน การพัฒนาสิ่ง อ้างอิงในการหา ปริมาณของสิ่งของ และสถานการณ์ ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อม ของนักเรียน	1	70	4.6	70	30
		2	67	4.7	67	33
		3	69	4.7	69	31
		4	79	4.1	79	21
		5	66	4.8	66	34
		6	69	4.6	69	31
		7	68	4.7	68	32
		8	66	4.7	66	34
		9	76	4.3	76	24
		10	62	4.9	62	38
ภาพรวม		-	6.9	3.7	69	31
ฉบับที่ 6	แบบวัด ความสามารถใน การคิดคำนวณใน ใจได้อย่างยืดหยุ่น ตอนที่	1	6.8	4.7	68	32
		2	7.9	4.1	79	21
		3	6.3	4.8	63	37
		4	5.3	5.0	53	47
		5	7.9	4.1	79	21
		6	5.3	5.0	53	47
		7	5.6	5.0	56	44
		8	5.7	5.0	57	43
		9	5.6	5.0	56	46
		10	5.9	4.9	59	41
ภาพรวม		-	6.2	2.9	62	38



## ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

ฉบับที่	นิยาม (ตัวชี้วัดเชิง พฤติกรรม)	ข้อ	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน S	ร้อยละของคนที่	
					ตอบถูก	ตอบผิด
ฉบับที่ 7	ความสามารถ ในการประมาณค่า	1	5.9	4.9	59	41
		2	8.0	4.0	80	20
		3	5.8	4.9	58	42
		4	5.6	5.0	56	44
		5	7.9	4.1	79	21
		6	6.2	4.9	62	38
		7	7.0	4.6	70	30
		8	7.6	4.3	76	24
		9	7.0	4.6	70	30
		10	5.8	4.9	58	48
ภาพรวม		-	6.7	2.8	67	33

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงคะแนนเฉลี่ยในการวัดด้วยแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน  
 ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่เลือกแบบเจาะจงจำนวน 400 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ  
 ในการทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 2 พบว่า นักเรียนทำแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวนได้ใน  
 คะแนนสูงกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม 10 (สูงกว่าค่าเฉลี่ย 0.50) และจากตาราง แบบวัด ฉบับที่ 1  
 แบบวัดความเข้าใจจำนวนทั้งจำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิงอันดับที่ใน ข้อที่ 1 นักเรียน  
 ตอบถูกร้อยละ 62 หมายความว่านักเรียนทำแบบวัดข้อนี้ถูก จำนวน 248 คน จากผู้เข้าสอบ 400  
 คน ซึ่งมีวิธีคำนวณ ดังนี้  $62 \times 4 = 248$



ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## แบบวัดความรู้ลึกเชิงจำนวน ฉบับที่ 1 ถึง ฉบับที่ 4

เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### สอบครั้งที่ 1 4 ฉบับ จำนวน 40 ข้อ ดังนี้

ฉบับที่ 1 ความเข้าใจจำนวนทั้งจำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิงอันดับที่ จำนวน 10 ข้อ

ฉบับที่ 2 ความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน จำนวน 10 ข้อ

ฉบับที่ 3 ความเข้าใจขนาดสัมพัทธ์ของจำนวน จำนวน 10 ข้อ

ฉบับที่ 4 การรู้ผลสัมพัทธ์ของการดำเนินการ จำนวน 10 ข้อ

**คำชี้แจง** 1. แบบวัดเชิงจำนวนฉบับนี้มีจำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที

2. คำถามทุกข้อในแบบวัด เป็นแบบเลือกตอบ ให้นักเรียนอ่านคำถามให้เข้าใจ แล้วเลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ ที่ให้ไว้ โดยกากบาท (X) ลงในช่องสี่เหลี่ยม ของข้อที่ต้องการเลือก ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
(00)					X

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ขีดทับเครื่องหมายกากบาทเดิม แล้วจึงกาคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจาก จ เป็น ข้อ ก ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
(00)	X				<del>X</del>

3. พยายามทำแบบวัดทุกข้อ ถ้าพบข้อยาก ให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อน แล้วย้อนกลับมาทำข้อที่ข้าม

4. ก่อนลงมือทำข้อสอบ ให้เขียนชื่อ – สกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย

5. ห้ามขีด เขียน หรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบวัด

6. การทำแบบวัดฉบับนี้ จะไม่ส่งผลต่อการเรียนของนักเรียน แต่มีผลต่อการพัฒนาการศึกษาในชั้นสูงต่อไป

**ฉบับที่ 1** แบบวัดความเข้าใจจำนวนทั้งจำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิงอันดับที่จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

<p>1. ข้อใดมีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. <math>90 \times 50</math>      ข. <math>225 \times 10</math></p> <p>ค. <math>8,100 - 1,100</math>    ง. <math>3,569 + 1,431</math></p> <p>จ. <math>120,000 \div 20</math></p> <p>2. 283,745 ตัวเลขในหลักร้อย มีค่าเท่าไร</p> <p>ก. 40      ข. 700</p> <p>ค. 3,000    ง. 80,000    จ. 200,000</p> <p>3. เลข 7 ในค่าใดมีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. 189,372    ข. 367,254</p> <p>ค. 492,745    ง. 570,114    จ. 731,502</p> <p>4. ข้อใดมีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. <math>4 - 4</math>      ข. <math>3 - (-3)</math></p> <p>ค. <math>0 - (-9)</math>    ง. <math>8 - (2 \times 3)</math></p> <p>จ. <math>(-3) - (-7)</math></p> <p>5. เลข 8 ในข้อใดมีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. <math>\frac{684}{10}</math>      ข. <math>\frac{48}{1,000}</math></p> <p>ค. <math>\frac{8,173}{1,000,000}</math>    ง. 0.3218    จ. 0.567328</p> <p>6. ข้อใดเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง</p> <p>ก. <math>78.2 \times 32.1</math>    ข. <math>0.578 + 0.102</math></p> <p>ค. <math>35.24 + 125.3</math>    ง. <math>\frac{59.3}{10} \times \frac{1,427}{10}</math></p> <p>จ. <math>67.350 - 528.200</math></p>	<p>7. <math>-0.25\overline{37}</math> ตัวเลขที่ขีดเส้นใต้มีค่าเท่าไร</p> <p>ก. <math>-0.3</math></p> <p>ข. <math>-300</math></p> <p>ค. <math>-\frac{3}{100}</math></p> <p>ง. <math>-0.003</math></p> <p>จ. <math>-\frac{3}{1,000}</math></p> <p>8. ข้อใดคูณด้วย 0.01 ได้ทศนิยม 3 ตำแหน่ง</p> <p>ก. 4.12      ข. 89.32</p> <p>ค. 2.364      ง. <math>\frac{7}{10}</math>      จ. <math>\frac{35}{100}</math></p> <p>9. จำนวน 0.45 คูณกับจำนวนในข้อใด มีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. <math>\frac{2}{100}</math>      ข. <math>\frac{2}{10,000}</math></p> <p>ค. 0.200      ง. <math>-2.000</math>      จ. 0.002</p> <p>10. <math>-14.32, -14.27, -14.22 \dots</math> ลำดับที่ 10 คูณด้วย 100 มีค่าเท่าไร</p> <p>ก. <math>-1,402</math></p> <p>ข. <math>-1,397</math></p> <p>ค. <math>-1,392</math></p> <p>ง. <math>-1,387</math></p> <p>จ. <math>-1,382</math></p>
--	--

ฉบับที่ 2 แบบวัดความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน จำนวน 10 ข้อ

คำสั่ง เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกต้องที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

<p>1. จำนวนในข้อใดมีค่าเท่ากัน</p> <p>ก. 32 กับ <math>\frac{1}{32}</math>      ข. <math>2\frac{3}{7}</math> กับ <math>\frac{23}{7}</math></p> <p>ค. <math>\frac{5}{6}</math> กับ <math>\frac{30}{36}</math>      ง. 0.35 กับ <math>\frac{35}{10}</math></p> <p>จ. <math>2\frac{1}{2}</math> กับ <math>\frac{4}{2}</math></p> <p>2. ข้อใดมีค่าเท่ากับ <math>\frac{17}{30}</math></p> <p>ก. <math>\frac{1}{6} + \frac{2}{5}</math>      ข. <math>\frac{10}{14} + \frac{7}{16}</math></p> <p>ค. <math>\frac{5}{9} - \frac{7}{18}</math>      ง. <math>\frac{7}{6} - \frac{5}{9}</math></p> <p>จ. <math>\frac{7}{10} - \frac{6}{15}</math></p> <p>3. จำนวนในข้อใด มีค่าเท่ากัน</p> <p>ก. <math>\frac{233}{332}</math> , <math>\frac{81}{81}</math>      ข. <math>\frac{3}{2} + \frac{4}{5}</math> , <math>\frac{24}{10}</math></p> <p>ค. <math>(\frac{2}{7}) + \frac{3}{6}</math> , <math>\frac{33}{13}</math>      ง. <math>\frac{2}{7} + \frac{3}{8}</math> , <math>\frac{5}{15}</math></p> <p>จ. <math>(\frac{-4}{5}) - (\frac{1}{3})</math> , <math>\frac{-17}{15}</math></p> <p>4. ข้อใดมีค่าแตกต่างจากพวก</p> <p>ก. <math>-3\frac{4}{7}</math>      ข. <math>-3.57</math></p> <p>ค. <math>-3\frac{5}{7}</math>      ง. <math>\frac{-50}{14}</math>      จ. <math>\frac{-125}{35}</math></p> <p>5. <math>-47.51, -46.50, \square, -44.48</math> จำนวนใน <math>\square</math> คือข้อใด</p> <p>ก. <math>-44.36</math>      ข. <math>-44.48</math></p> <p>ค. <math>-44.57</math>      ง. <math>-45.98</math>      จ. <math>-45.49</math></p> <p>6. ข้อใดไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. <math>3\frac{1}{2} = 3 + 0.5</math>      ข. <math>-4.45 = (-4) + \frac{45}{100}</math></p> <p>ค. <math>-5\frac{3}{4} = (-5) + (-0.75)</math></p> <p>ง. <math>-10.25 = (-12) + 2 + (-0.25)</math></p> <p>จ. <math>2\frac{3}{4} + 5\frac{7}{8} = (2+5) + (\frac{3}{4} + \frac{7}{8})</math></p>	<p>7. ข้อใดหารด้วย 2 ลงตัว</p> <p>ก. <math>6,400 + 3,201</math></p> <p>ข. <math>926,384 + 764,253</math></p> <p>ค. <math>63,800 + 22,111</math></p> <p>ง. <math>879,310 - 54,608</math></p> <p>จ. <math>296,807 - 34,000</math></p> <p>8. ข้อใดหารด้วย -5 ลงตัว</p> <p>ก. <math>8,565 - 4,323</math></p> <p>ข. <math>59,648 + 986,423</math></p> <p>ค. <math>346,897 - 111,111</math></p> <p>ง. <math>596,234 \times 3,475</math></p> <p>จ. <math>2,357,643 + 72,368,444</math></p> <p>9. ข้อใดมีค่าเท่ากับ <math>\frac{-36,789}{100}</math></p> <p>ก. <math>(-355.55) + (-12.34)</math></p> <p>ข. <math>(-30.486) + (-6.303)</math></p> <p>ค. <math>(-111.11) + (-25.678)</math></p> <p>ง. <math>\frac{-30,486}{10} + (\frac{-6,303}{1,000})</math></p> <p>จ. <math>(\frac{-12,345}{100}) + (\frac{-24444}{1,000})</math></p> <p>10. <math>197,638 \ 196,404 \ 195,170 \ \square \ 192,702</math></p> <p>ก. 192,923</p> <p>ข. 193,936</p> <p>ค. 193,393</p> <p>ง. 193,363</p> <p>จ. 193,333</p>
--	--

**ฉบับที่ 3** แบบวัดความเข้าใจขนาดสัมพัทธ์ของจำนวน จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

<p>1. จำนวนในข้อใดมีค่ามากกว่า <math>\frac{-3}{5}</math></p> <p>ก. <math>\frac{-6}{10}</math>    ข. <math>\frac{-9}{15}</math></p> <p>ค. <math>-0.5</math>    ง. <math>-0.6</math>    จ. <math>-0.7</math></p> <p>2. ข้อใดถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. 5.42 มีค่าใกล้เคียง 5 มากกว่า 4</p> <p>ข. 9.82 มีค่าใกล้เคียง 5 มากกว่า 10</p> <p>ค. 16.58 มีค่าใกล้เคียง 16 มากกว่า 17</p> <p>ง. 22.45 มีค่าใกล้เคียง 23 มากกว่า 22</p> <p>จ. 30.95 มีค่าใกล้เคียง 31 มากกว่า 30</p> <p>3. ข้อใดคูณกับ 326 แล้วมีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. 0.008    ข. 0.08</p> <p>ค. <math>\frac{8}{10}</math>    ง. <math>\frac{8}{100}</math>    จ. <math>\frac{8}{10,000}</math></p> <p>4. ข้อใดใกล้เคียง <math>(-84) + (-16) + 20</math></p> <p>ก. <math>-79.5</math>    ข. <math>79.5</math></p> <p>ค. <math>-80.9</math>    ง. <math>80</math>    จ. <math>100</math></p> <p>5. ข้อใดมีค่าใกล้เคียง <math>\frac{9}{14}</math> มากที่สุด</p> <p>ก. <math>\frac{1}{7} + \frac{1}{14}</math>    ข. <math>\frac{1}{7} + \frac{2}{14}</math></p> <p>ค. <math>\frac{2}{7} + \frac{1}{14}</math>    ง. <math>\frac{3}{7} + \frac{1}{14}</math></p> <p>จ. <math>\frac{3}{7} + \frac{2}{14}</math></p>	<p>6. ข้อใดหารด้วย <math>-5</math> มีค่าน้อยที่สุด</p> <p>ก. <math>-5,000</math>    ข. <math>-4,505</math></p> <p>ค. <math>-3,225</math>    ง. <math>950</math>    จ. <math>855</math></p> <p>7. ข้อใดเป็นจริง</p> <p>ก. <math>-\frac{3}{8} &lt; -\frac{2}{13}</math>    ข. <math>0 &lt; (-30) + (30)</math></p> <p>ค. <math>0.7 = 0.3 + 0.04</math>    ง. <math>\frac{4}{9} &gt; (-50) + (59)</math></p> <p>จ. <math>-0.2 &gt; (0.7) + (-0.9)</math></p> <p>8. 530 ลบด้วยจำนวนใด จะได้ผลลัพธ์มากที่สุด</p> <p>ก. <math>\frac{108}{728}</math>    ข. <math>\frac{119}{728}</math></p> <p>ค. <math>\frac{255}{728}</math>    ง. <math>\frac{253}{728}</math>    จ. <math>\frac{270}{728}</math></p> <p>9. ข้อใดหารด้วย 253.47 แล้วผลลัพธ์ที่ได้มีค่าน้อยที่สุด</p> <p>ก. 4,937.11    ข. 4,963.78</p> <p>ค. 4,973.26    ง. 5,036.53    จ. 5,136.28</p> <p>10. ข้อใดเป็นจริง</p> <p>ก. <math>37,892 \times 75 &gt; 37,892 \times 95</math></p> <p>ข. <math>47,472 \div 68 &lt; 47,476 \div 78</math></p> <p>ค. <math>59,008 \times 59 &lt; 59,008 \times 49</math></p> <p>ง. <math>62,987 \times 0.001 &gt; 62,987 \times 0.1</math></p> <p>จ. <math>79,386 \times 0 &gt; 79,386 \times (-1)</math></p>
--	--

**ฉบับที่ 4** แบบวัดการรู้ผลสัมพัทธ์ของการดำเนินการ จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

<p>1. จาก <math>(-53 \square 10) \square 500 = -30</math> เติมเครื่องหมายใน <math>\square</math> ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง</p> <p>ก. + , -      ข. + , + ค. <math>\times</math> , +      ง. <math>\times</math> , -      จ. <math>\times</math> , <math>\div</math></p> <p>2. จาก <math>487,320 \square 387,000 \square 320 = 100,000</math> เติมเครื่องหมายใน <math>\square</math> ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง</p> <p>ก. + , +      ข. - , - ค. - , +      ง. - , <math>\times</math>      จ. - , <math>\div</math></p> <p>3. จาก <math>[(-4) \square (-5)] \square (-8) = 12</math> เติมเครื่องหมายใน <math>\square</math> ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง</p> <p>ก. + , -      ข. + , + ค. <math>\times</math> , +      ง. <math>\times</math> , -      จ. + , <math>\div</math></p> <p>4. จาก <math>6\frac{2}{5} \square (\frac{5}{8} \square \frac{8}{5}) = 7\frac{2}{5}</math> เติมเครื่องหมาย ใน <math>\square</math> ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง</p> <p>ก. + , <math>\div</math>      ข. + , + ค. + , <math>\times</math>      ง. <math>\times</math> , +      จ. <math>\times</math> , -</p> <p>5. จาก <math>(-6) \square [(-\frac{4}{3}) \square \frac{1}{2}] = 4</math> เติมเครื่องหมายใน <math>\square</math> ตามลำดับจากซ้ายไปขวา ที่ทำให้ ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง</p> <p>ก. - , +      ข. - , - ค. <math>\times</math> , -      ง. + , +      จ. <math>\times</math> , <math>\times</math></p>	<p>6. ผลคูณของข้อใด ได้ทศนิยม 3 ตำแหน่ง</p> <p>ก. <math>(-\frac{1}{2}) \times (\frac{3}{2})</math>      ข. <math>\frac{0.5}{10} \times \frac{5}{4}</math> ค. <math>(-\frac{4}{5}) \times (\frac{-0.2}{5})</math>      ง. <math>(\frac{-6}{5}) \times (-0.003)</math> จ. <math>(\frac{-5}{3}) \times (\frac{0.2}{5}) \times (\frac{-4}{20})</math></p> <p>7. ข้อใดเป็นจริง</p> <p>ก. <math>[61 + (-2) + (-59)] = 1</math> ข. <math>(-53) \times (45 - 44) + \frac{106}{2} = 3</math> ค. <math>[36 + (-36)] \div [\frac{112}{4} - 27] = 1</math> ง. <math>[(-48) + 48] \times [0.79 + 0.21] = 1</math> จ. <math>[(-32) + (33)] + [0.789 + \frac{211}{1,000}] = 2</math></p> <p>8. <math>50 + \square + 0.02 + 0.004 = 50.824</math> เติมเครื่องหมายใน <math>\square</math> ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์</p> <p>ก. 0.8      ข. 0.08 ค. 8.0      ง. 0.42      จ. 0.82</p> <p>9. <math>\frac{1}{1,000}</math> ดำเนินการอย่างไร จึงจะมีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. คูณกับ <math>\frac{1}{10}</math>      ข. หารกับ <math>\frac{1}{10}</math> ค. บวกกับ <math>\frac{1}{10}</math>      ง. ลบกับ <math>\frac{1}{10}</math> จ. คูณกับ <math>\frac{1}{100}</math> แล้ว บวกกับ <math>\frac{1}{10}</math></p> <p>10. จาก <math>(0.78 \square 0.3) \square 0.1 = 0.26</math> เติมเครื่องหมายใน <math>\square</math> ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์</p> <p>ก. - , <math>\times</math>      ข. <math>\div</math> , <math>\times</math> ค. <math>\div</math> , -      ง. <math>\div</math> , +      จ. - , +</p>
--	---

## แบบวัดความรู้ลึกเชิงจำนวน ฉบับที่ 5 ถึง ฉบับที่ 7

เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1

### สอบครั้งที่ 2 3 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ ดังนี้

ฉบับที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาสิ่งอ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของ และสถานการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน จำนวน 10 ข้อ

ฉบับที่ 6 ความสามารถในการคิดคำนวณในใจ ได้อย่างยืดหยุ่น จำนวน 10 ข้อ

ฉบับที่ 7 ความสามารถในการประมาณค่า จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง 1. แบบวัดฉบับนี้มีจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

2. คำถามทุกข้อในแบบวัด เป็นแบบเลือกตอบ ให้นักเรียนอ่านคำถามให้เข้าใจ

แล้วเลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกต้องที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ ที่ให้ไว้ โดยกากบาท (X)

ลงในช่องสี่เหลี่ยมของข้อที่ต้องการเลือก ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
(00)					X

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ขีดทับเครื่องหมายกากบาทเดิม แล้วจึงกาคำตอบใหม่

ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจาก จ เป็น ข้อ ก ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
(00)	X				<del>X</del>

3. พยายามทำข้อสอบทุกข้อ ถ้าพบข้อยาก ให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อน แล้วย้อนกลับมาทำข้อที่ข้าม

4. ก่อนลงมือทำข้อสอบ ให้เขียนชื่อ - สกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย

5. ห้ามขีด เขียน หรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบ

6. การทำแบบทดสอบนี้ จะไม่ส่งผลต่อการเรียนของนักเรียน แต่มีผลต่อการพัฒนาการศึกษาในชั้นสูงต่อไป



**ฉบับที่ 5** แบบวัดความสามารถในการพัฒนาสิ่งอ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของ และ

สถานการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

<p>1. นักเรียนสามารถยกเหรียญบาทจำนวน 100,000 เหรียญในครั้งเดียว ได้หรือไม่ เมื่อเหรียญบาท 100 เหรียญหนัก 1 กิโลกรัม</p> <p>ก. ได้เพราะเรามีแรงพอเพียง</p> <p>ข. ได้เพราะเหรียญบาทเล็กนิดเดียว</p> <p>ค. ได้เพราะใส่ถุงใหญ่ๆแล้วยกครั้งเดียว</p> <p>ง. ได้ เพราะเราสามารถ ใช้น้ำหนักได้ เกิน 100 กิโลกรัม</p> <p>จ. ไม่ได้เพราะเราไม่สามารถ ใช้น้ำหนักได้ถึง 1,000 กิโลกรัม</p> <p>2. ข้อความใดถูกต้อง</p> <p>ก. ค.ช.วัชระ ขึ้น ม. 1 สูง 2 เมตร</p> <p>ข. รถเมล์คันนี้ บรรจุ ผู้โดยสาร 500 คน</p> <p>ค. เด็กชาย ดำ อยู่ชั้น ป. 1 หนัก 30 กิโลกรัม</p> <p>ง. นักเรียน ม.1 จำนวน 60 คนนั่งรถ แท็กซี่ ไปสวนสัตว์</p> <p>จ. เขียวผู้ปกครอง 700 คน มาประชุมที่ ห้อง เรียนชั้น ม.1/1</p> <p>3. ข้อความใดถูกต้อง</p> <p>ก. แบ่งฝรั่ง 100 ผลเป็นสองกองได้ 52 กับ 58 ผล</p> <p>ข. ฉันทยก เหรียญบาทได้ครั้งละ 100,000 เหรียญ</p> <p>ค. ลูกบิด 100 ลูก น้อยกว่าลูกบิด 200 ลูกอยู่ 90 ลูก</p> <p>ง. เงิน 200 บาท มากกว่า เงิน 180 บาท อยู่ 30 บาท</p> <p>จ. กระจุกม 50 เม็ด เป็นสองเท่า ของกระจุกม 25 เม็ด</p>	<p>4. ข้อความใดถูกต้อง</p> <p>ก. ผลบวกของ <math>\frac{7}{8}</math> กับ <math>\frac{9}{10}</math> เท่ากับ 2</p> <p>ข. ผลบวกของ <math>\frac{7}{8}</math> กับ <math>\frac{9}{10}</math> มากกว่า 2</p> <p>ค. ผลบวกของ <math>\frac{6}{7}</math> กับ <math>\frac{8}{9}</math> น้อยกว่า 2</p> <p>ง. ผลบวกของ <math>\frac{11}{10}</math> กับ <math>\frac{12}{10}</math> มากกว่า 3</p> <p>จ. ผลบวกของ <math>\frac{5}{6}</math> กับ <math>\frac{6}{6}</math> เท่ากับ 2</p> <p>5. ข้อความใดถูกต้อง</p> <p>ก. ผลต่างของ 28 กับ 65 หาได้จาก <math>67 - 30 = 37</math></p> <p>ข. ผลคูณของ <math>0.59 \times 0.038</math> มีทศนิยม 4 ตำแหน่ง</p> <p>ค. ถ้า <math>100 \times 49</math> คือ 4,900 แล้ว <math>1,000 \times 49</math> คือ 490,000</p> <p>ง. ผลต่างของ 289 กับ 348 คือ 59 แล้ว ผลต่าง ของ 289 กับ 358 คือ 49</p> <p>จ. ถ้า ผลบวกของ 120 กับ 180 คือ 300 แล้ว ผลบวก ของ 220 กับ 280 คือ 400</p>
---	--

**ฉบับที่ 5** แบบวัดความสามารถในการพัฒนาสิ่งอ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของ และ

สถานการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

<p>6. ข้อใดมีค่าต่างจากข้ออื่น</p> <p>ก. <math>\frac{53}{10}</math></p> <p>ข. <math>\frac{4888}{1000}</math></p> <p>ค. <math>\frac{5000173}{1000000}</math></p> <p>ง. <math>10.09 - 4.999</math></p> <p>จ. <math>0.3518 \times 1000</math></p> <p>7. ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. แบ่งน้ำครึ่งแก้วได้สี่ในแปดส่วน</p> <p>ข. แบ่งขนม 1 ชิ้นหนึ่งได้ <math>\frac{5}{8}</math> และ <math>\frac{1}{2}</math> ส่วน</p> <p>ค. แบ่งลูกอม 150 เม็ดให้คน 86 เม็ดน้อย 84 เม็ด</p> <p>ง. แบ่งเงิน 200 บาท ให้น้องสองคนๆละ 110 บาท</p> <p>จ. แบ่งขนมครึ่งถาดได้ 70 ห่อจาก ขนม 150 ห่อ</p> <p>8. ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. <math>(0.49) \times (-10)</math> มีค่าใกล้เคียง 5</p> <p>ข. <math>(-5.32) \times (0.901)</math> มีค่าใกล้เคียง 5</p> <p>ค. <math>(-4.999) \times (-1)</math> มีค่าใกล้เคียง -5</p> <p>ง. <math>(-5) \times (-0.9991)</math> มีค่าใกล้เคียง -5</p> <p>จ. <math>(\frac{-10.009}{2}) \times (-0.998)</math> มีค่าใกล้เคียง 5</p>	<p>9. ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. ความยาว 600 เซนติเมตร มากกว่า ความยาว 7 เมตร</p> <p>ข. ความกว้าง 2 เมตร น้อยกว่า ความกว้าง 150 เซนติเมตร</p> <p>ค. ความสูง 3 เมตร สูงกว่า ความสูง 280 เซนติเมตร อยู่ 20 เมตร</p> <p>ง. ความสูง 1 เมตร 60 เซนติเมตร ต่ำกว่า ความสูง 155 เซนติเมตร</p> <p>จ. ความลึก 120 เซนติเมตร เท่ากับ ความลึก 1 เมตร 20 เซนติเมตร</p> <p>10. ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. เด็กชายแดง สูง 300 เซนติเมตร</p> <p>ข. เรือลำนี้ บรรจุ ผู้โดยสาร 500 คน</p> <p>ค. แบ่งไข่ไก่ 1 โหล ได้ 6 และ 7 ฟอง</p> <p>ง. ดช. วุฒิชัย ทำการบ้านวันละ 25 ชั่วโมง</p> <p>จ. เชิญผู้ปกครอง 900 คน มาประชุมที่ ห้องเรียน ชั้น ม.1/1</p>
--	--

**ห้าม** ใช้กระดาษทดเลข ให้คำนวณในใจจริงๆ โดยใช้หัวคิดเพียงอย่างเดียว

**ฉบับที่ 6** ความสามารถในการคิดคำนวณในใจ ได้อย่างยืดหยุ่น จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

1. จาก  $(375 + \square) + (-2,367) = 375 + [(-129) + (-2,367)]$

จงเติมตัวเลขใน  $\square$  ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง

- ก. -2,367    ข. -129  
ค. 129    ง. 375    จ. 2,367

2. จาก  $7,900 + 800 = 7,500 + \square$

จงเติมตัวเลขใน  $\square$  ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง

- ก. 800    ข. 900  
ค. 1,000    ง. 1,100    จ. 1,200

3. จาก  $(-12) \times [36 + (-37)] = (\square \times 36) + [(-12) \times \square]$

เติมตัวเลขใน  $\square$  ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง

- ก. -37 , -12    ข. -12 , -37  
ค. -12 , 36    ง. 36 , -37    จ. -12 , -12

4.  $(52-37) + 48$  แล้วข้อใดถูกต้อง

- ก.  $(52 + 48) + 37$     ข.  $(52 + 48) - 37$   
ค.  $(52 - 48) - 37$     ง.  $(52 - 48) - 48$   
จ.  $(52 - 48) + 37$

5.  $\frac{18}{-3} \times \left[ \frac{20}{25} \div \frac{4}{5} \right]$  แล้วข้อใดถูกต้อง

- ก. -1  
ข. -2  
ค. -4  
ง. -6  
จ. -8

6.  $2\frac{4}{7} + (-5) = (-5) + 2\frac{\square}{14}$

เติมตัวเลขใน  $\square$

- ก. 2    ข. 4  
ค. 5    ง. 6    จ. 8

7.  $4\frac{1}{2} \times \frac{5}{9} \div (-2) = \square$  เติมตัวเลขใน  $\square$

ที่ถูกต้อง

- ก. 9    ข. 5  
ค. -5    ง.  $-\frac{5}{4}$     จ.  $-\frac{5}{9}$

8.  $\left[ \left(-3\frac{1}{6}\right) + \left(-7\frac{1}{9}\right) \right] \times (6-6) = \square$

ค่าของ  $\square$  คือ

- ก.  $-10 + \frac{2}{15}$     ข.  $-\frac{25}{54}$   
ค. 0    ง. 12    จ. 15

9.  $45.46 + 14.6 = \square$  จงเติมตัวเลขใน  $\square$

ที่ถูกต้อง

- ก. 59.52    ข. 59.56  
ค. 60.06    ง. 60.66    จ. 62.62

10.  $23.78 \times \left( \frac{18}{24} \div \frac{3}{4} \right) = \square$

เติมตัวเลขใน  $\square$

- ก. 2.378    ข. 23.78  
ค. 32.87    ง. 47.56    จ. 237.8

**ฉบับที่ 7** แบบวัดความสามารถในการประมาณค่า จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกต้องที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

<p>1. ค่าประมาณจำนวนเต็มพันของ 2,487,539 คือข้อใด</p> <p>ก. 2,475,000   ข. 2,477,000</p> <p>ค. 2,485,000   ง. 2,487,000</p> <p>จ. 2,488,000</p> <p>2. <math>(-31) + 40.4 + (-2.2)</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. -12   ข. -10</p> <p>ค. 5   ง. 10   จ. 15</p> <p>3. -728.873 เขียนเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่งคือ</p> <p>ก. -728.9   ข. -728.87</p> <p>ค. -728.8   ง. -728.08   จ. -72.8</p> <p>4. <math>5.86 + 8.19 + 3.97</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. 16   ข. 17</p> <p>ค. 18   ง. 19   จ. 20</p> <p>5. <math>(-0.78) \times \frac{1}{(-0.9)} \times (1)</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. 1   ข. 2</p> <p>ค. 4   ง. 6   จ. 8</p>	<p>6. <math>3.68 \times 5.3</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. 16   ข. 17</p> <p>ค. 18   ง. 19   จ. 20</p> <p>7. <math>(-14) \times (-11)</math> มีค่าประมาณเท่าใดใกล้เคียงที่สุด</p> <p>ก. -141   ข. -140</p> <p>ค. 11   ง. 14   จ. 140</p> <p>8. <math>[(\frac{-150}{10} \div \frac{10}{2})] \times 0.1 = \square</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. -1.00   ข. -0.33</p> <p>ค. -0.06   ง. -0.60</p> <p>จ. 0.00</p> <p>9. <math>(\frac{-213}{10}) \times (-2) \times (0.1) = \square</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. 4.2   ข. 4.3</p> <p>ค. 4.4   ง. 4.5   จ. 4.6</p> <p>10. <math>(\frac{6}{5} + 3.5) \times 100 = \square</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. 400   ข. 500</p> <p>ค. 450   ง. 600   จ. 700</p>
---	--

ภาคผนวก จ

คู่มือดำเนินการใช้แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน

เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือดำเนินการใช้แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน  
เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY  
เรื่อง

การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน  
เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ. 2554

## คำนำ

คู่มือดำเนินการใช้แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และ ทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้วิจัยวิทยานิพนธ์เล่มนี้ และผู้ที่สนใจทั่วไปที่ต้องการนำแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนไปใช้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในการนำ แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนไปใช้ อันจะส่งผลต่อการวัดและการแปลความหมาย ทั้งนี้จึงควรมีการศึกษารายละเอียดคู่มือฉบับนี้อย่างถี่ถ้วน และปฏิบัติตามแนวทางการดำเนินการวัดอย่าง เกร่งครัด เพื่อให้ผลการวัดความรู้สึกเชิงจำนวนเกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักเรียน

ผู้วิจัยหวังว่า คู่มือการใช้แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และ ทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจทุกท่าน หาก มีคำแนะนำหรือข้อบกพร่องประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับและขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ดร.ปิยะธิดา ปัญญาและผศ.ดร.ไพศาล วรรณคำ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบข้อบกพร่อง และให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือเป็น อย่างดียิ่ง

สายพิน เหลืองวิริยะศิริ

## สารบัญ

หัวข้อเรื่อง	หน้า
บทนำ .....	218
ความหมายของแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน .....	218
วัตถุประสงค์ .....	218
โครงสร้างของแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน .....	219
ลักษณะของแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 .....	219
การพัฒนาแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน .....	220
คุณภาพของแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน .....	220
เวลาที่ใช้ในการวัดด้วยแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน .....	222
วิธีดำเนินการวัดด้วยแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน .....	223
การตรวจให้คะแนน .....	224
บันทึกผลการวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน .....	225
คะแนนเกณฑ์ปกติ(Norms) ในการเทียบระดับความรู้สึกรังเกียจจำนวน .....	226
การวิเคราะห์ระดับความรู้สึกรังเกียจจำนวนด้วย Norms .....	227
แบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน .....	228
กระดาษคำตอบ .....	238
เฉลยแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน .....	240



## บทนำ

แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็มเศษส่วน และทศนิยมสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เพื่อใช้วัดความรู้สึกเชิงจำนวน ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 26 การนำแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน ไปใช้ จะต้องใช้หลังจากที่จัดการเรียนการสอนในเรื่องนั้น ๆ แล้ว ดังนั้นผู้ดำเนินการนำแบบวัด ไปใช้ ต้องทำการศึกษาและปฏิบัติตามคำชี้แจง ที่ระบุไว้ในคู่มือฉบับนี้ จึงจะบรรลุวัตถุประสงค์

## ความหมายของแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน

แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน (Number Sense Test) หมายถึง ชุดของคำถาม ที่มีลักษณะเป็น แบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 70 ข้อ แบ่งเป็น 7 ฉบับ ๆ ละ 10 ข้อ สร้างขึ้นเพื่อวัดความรู้สึกเชิงจำนวน ของนักเรียนแต่ละคน ว่ามีค่าสูงหรือต่ำเท่าไร โดยสร้างตาม องค์ประกอบของความรู้สึกเชิงจำนวน ทั้ง 7 องค์ประกอบ ของสสวท. นำมาเป็นนิยามพฤติกรรมตัวชี้วัดลักษณะที่มุ่งวัดของความรู้สึกเชิงจำนวนทั้ง 7 ฉบับ การวัดจะกระทำหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาจบไปแล้ว เพื่อจะได้เป็นข้อมูลย้อนกลับไปยังครูผู้สอนและผู้เรียน ทำให้ทราบถึงความรู้สึกเชิงจำนวนว่า สูงหรือต่ำเท่าไร ซึ่งจะเป็นการช่วยในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อันเป็นส่วนช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่อไป

## วัตถุประสงค์

แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนชุดนี้ สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ว่า สูงหรือต่ำเท่าไร ซึ่งจะเป็นการช่วยในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นส่วนช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

## โครงสร้างของแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน

แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนชุดนี้เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก มีจำนวน 70 ข้อ แบ่งเป็น 7 ฉบับ ๆ ละ 10 ข้อ แบ่งการสอบเป็นสองครั้ง ครั้งที่ 1 สอบ 4 ฉบับ คือฉบับที่ 1 ถึง ฉบับที่ 4 รวม 40 ข้อใช้เวลา 40 นาที และ สอบครั้งที่ 2 สอบ 3 ฉบับ คือฉบับที่ 1 ถึง ฉบับที่ 3 รวม 30 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

สอบครั้งที่ 1 มี 4 ฉบับ รวม 40 ข้อ คือ

ฉบับที่ 1 ความเข้าใจจำนวนทั้งจำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิงอันดับที่	จำนวน 10 ข้อ
ฉบับที่ 2 ความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน	จำนวน 10 ข้อ
ฉบับที่ 3 ความเข้าใจขนาดสัมพัทธ์ของจำนวน	จำนวน 10 ข้อ
ฉบับที่ 4 การรู้ผลสัมพัทธ์ของการดำเนินการ	จำนวน 10 ข้อ

สอบครั้งที่ 2 มี 3 ฉบับ รวม 30 ข้อ คือ

ฉบับที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาสิ่งอ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของ และสถานการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน	จำนวน 10 ข้อ
ฉบับที่ 6 ความสามารถในการคิดคำนวณในใจได้อย่างยืดหยุ่น	จำนวน 10 ข้อ
ฉบับที่ 7 ความสามารถในการประมาณค่า	จำนวน 10 ข้อ

## ลักษณะของแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน

แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน มีจุดประสงค์ เพื่อใช้วัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่องจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ว่าสูงต่ำเพียงใด ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการนำไปพัฒนาเพิ่มผลสัมฤทธิ์และปรับปรุงการเรียนการสอนตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช

## การพัฒนาแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน

แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็มเศษส่วน และทศนิยมสำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยทดลองใช้ ครั้งแรกเพื่อหาคุณภาพเบื้องต้น รายชื่อด้านความยากและ  
อำนาจจำแนก กับกลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจง 100 คน วัดด้วยแบบวัด จำนวน 7 ฉบับๆละ  
12 ข้อ รวมทั้งหมด 84 ข้อ เพื่อหาคุณภาพรายข้อคัดเลือกและปรับปรุงให้เข้าเกณฑ์ ข้อที่ไม่  
เข้าเกณฑ์คัดออกให้เหลือ 7 ฉบับๆละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 70 ข้อ เพื่อนำไปทดลองใช้ (Try  
Out) ครั้งที่ 2 กับนักเรียนจำนวน 400 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เพื่อหาคุณภาพ  
เครื่องมือด้วยการวิเคราะห์หาคุณภาพรายข้อ และหาคุณภาพทั้งฉบับ ให้คุณภาพเข้าเกณฑ์  
ปรับปรุงให้เรียบร้อยและพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ พร้อมคู่มือ นำไปทดลองใช้ครั้งที่ 3 กับ  
นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 498 คน ในครั้งที่ 3 ที่สุ่มมาแบบหลายขั้นตอนเพื่อวิเคราะห์  
หาความรู้สึกเชิงจำนวนว่าสูงต่ำเท่าไร นำคะแนนที่ได้ หาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ และใช้ตาราง  
เทียบเกณฑ์ปกติ และแปลความหมาย จะได้ระดับของความรู้สึกเชิงจำนวนที่ควรพัฒนา ในการ  
ใช้แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนฉบับนี้ และ จัดเป็นคะแนน Norms

### คุณภาพของแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน

1. ค่าสถิติพื้นฐาน หมายถึง คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน  
ในแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน ทั้ง 7 ฉบับรวม 70 ข้อ ผลปรากฏดังตารางภาคผนวกที่ 3

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

#### ในแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน

แบบวัด/ ฉบับที่	จำนวนข้อสอบ	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
ฉบับที่ 1	10	6.7	3.7
ฉบับที่ 2	10	6.1	3.3
ฉบับที่ 3	10	7.0	3.5
ฉบับที่ 4	10	6.6	3.0

### ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

แบบวัด ฉบับที่	จำนวนข้อสอบ	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
ฉบับที่ 5	10	6.8	3.7
ฉบับที่ 6	10	6.2	2.9
ฉบับที่ 7	10	6.7	2.8

2. คุณภาพของแบบทดสอบรายข้อ หมายถึง ค่าความยากของข้อสอบซึ่งคำนวณจากสัดส่วนของนักเรียนตอบถูกกับจำนวนคนทั้งหมด ในการสร้างแบบวัดเชิงจำนวนใน ครั้งนี้ คัดเลือก แบบวัดที่มีความยาก อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ หา จากความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของกุ่มสูงและกุ่มต่ำที่ตอบข้อนั้น ๆ ถูก การสร้างแบบวัด ความรู้ลึกเชิงจำนวน ครั้งนี้คัดเลือก อำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.20 - 1.00 ได้ค่าความยากและ ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด ทั้ง 7 ฉบับ ผลปรากฏดังตารางภาคผนวกที่ 4

### ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัด ความรู้ลึกเชิงจำนวน

แบบวัดความรู้ลึกเชิงจำนวน ฉบับที่	ค่าความยาก (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
ฉบับที่ 1	0.57 - 0.76	0.41 - 0.87
ฉบับที่ 2	0.50 - 0.73	0.35 - 0.80
ฉบับที่ 3	0.62 - 0.76	0.41 - 0.85
ฉบับที่ 4	0.56 - 0.77	0.32 - 0.63
ฉบับที่ 5	0.62 - 0.79	0.41 - 0.88
ฉบับที่ 6	0.53 - 0.79	0.41 - 0.55
ฉบับที่ 7	0.56 - 0.80	0.33 - 0.63

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึง ความคงที่ในการได้คะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากแบบทดสอบ ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตร KR – 20 ของ กูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ซึ่งแบบวัดที่มีความเชื่อมั่นที่ใช้ได้ ควรจะมีค่าตั้งแต่ 0.71- 1.00 ยิ่งเข้าใกล้ 1 มากๆ ยิ่งดี ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน ทั้ง 7 ฉบับ ปรากฏผลดังตารางภาคผนวกที่ 5

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน ดังนี้

แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน ฉบับที่	ค่าความเชื่อมั่น รายฉบับ	ค่าความเชื่อมั่น ทั้ง 7 ฉบับ
ฉบับที่ 1	0.93	0.87
ฉบับที่ 2	0.87	
ฉบับที่ 3	0.91	
ฉบับที่ 4	0.84	
ฉบับที่ 5	0.94	
ฉบับที่ 6	0.81	
ฉบับที่ 7	0.81	

#### เวลาที่ใช้ในการวัดด้วยแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน

ได้กำหนดเวลาที่ใช้ในการใช้แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน ข้อละ 1 นาที เพื่อจะได้ให้นักเรียนใช้ความรู้ความสามารถในการทำแบบวัดในเวลาที่เหมาะสม เนื่องจากแบบวัดมีจำนวน 70 ข้อ แบ่งเป็น 7 ฉบับ สอบครั้งที่ 1 คือ ฉบับที่ 1 - ฉบับที่ 4 ฉบับละ 10 ข้อรวม 40 ข้อ และสอบครั้งที่ 2 คือ ฉบับที่ 5 - ฉบับที่ 7 ฉบับละ 10 ข้อรวม 30 ข้อ เพื่อให้การวัดที่แม่นยำและไม่ให้นักเรียนเบื่อจนเกินไป ควรวัด 2 ครั้ง วัดครั้งที่ 1 40 ข้อ เว้น 1 วัน จึงวัดครั้งที่ 2 30 ข้อ โดยเฉพาะ ข้อสอบฉบับที่ 6 ความสามารถในการคิดคำนวณในใจได้อย่างยืดหยุ่น นักเรียนต้องคิดโดยไม่ให้ใช้การทดลองบนกระดาษทด ต้องคิดในใจเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ข้อนี้สำคัญมาก ผู้ควบคุมห้องสอบ ต้องให้คำแนะนำและควบคุมอย่างใกล้ชิด ดังนั้นในการทดลองใช้ครั้งที่ 1

และ การทดลองใช้ครั้งที่ 2 ผู้วิจัยได้จับเวลาในการทำแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวนของนักเรียนที่ทำเสร็จเป็นส่วนใหญ่ มาเป็นเกณฑ์ในการกำหนดเวลา ดังนี้

แบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน ครั้งที่ 1 จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที

แบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน ครั้งที่ 2 จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

ผลปรากฏ ดังตารางภาคผนวกที่ 6

ตารางภาคผนวกที่ 6 เวลาที่ใช้ในการใช้แบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน คิดเป็นนาที

แบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน ฉบับที่	ชี้แจง	ทำ ข้อสอบ	รวม (นาที)
ครั้งที่ 1 ฉบับที่ 1 ความเข้าใจจำนวนทั้งจำนวนเชิง การนับ และจำนวนเชิงอันดับที่	5 นาที	40 ข้อ	40
ฉบับที่ 2 ความเข้าใจความสัมพันธ์ หลากหลายระหว่างจำนวน			
ฉบับที่ 3 ความเข้าใจขนาดสัมพัทธ์ของจำนวน			
ฉบับที่ 4 การรู้ผลสัมพัทธ์ของการดำเนินการ			
ครั้งที่ 2 ฉบับที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาสิ่งอ้างอิง ในการหาปริมาณของสิ่งของและ สถานการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อม ของนักเรียน	5 นาที	30 ข้อ	30
ฉบับที่ 6 ความสามารถในการคิดคำนวณในใจ ได้อย่างยืดหยุ่น			
ฉบับที่ 7 ความสามารถในการประมาณค่า			

วิธีดำเนินการวัดแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน

1. การเตรียมตัวก่อนทำการวัดแบบวัดความรู้สึกรังเกียจจำนวน

1.1 เตรียมแบบวัดความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวน กระจายคำตอบ ให้มีจำนวนเท่ากับผู้ใช้แบบวัด และสำรองไว้สำหรับแบบวัด ที่ไม่สมบูรณ์ จำนวน 5 % ของผู้ใช้แบบวัด

1.2 ผู้ดำเนินการใช้แบบวัดต้องศึกษาคำชี้แจงในการทำแบบวัดความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวน อย่างน้อยหนึ่งครั้ง เพื่อให้การดำเนินการวัด เป็นไปอย่างถูกต้องและเรียบร้อย

## 2. การดำเนินการขณะใช้แบบวัดความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวน

2.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวัดและวิธีปฏิบัติตนของนักเรียนในขณะที่ใช้แบบวัด

2.2 แจกแบบวัดความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนและกระจายคำตอบ

2.3 อธิบายวิธีทำแบบวัด ตามคำชี้แจง ในปกหน้าของแบบวัดความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวน โดยอ่านให้นักเรียนฟัง หากนักเรียนสงสัยให้ยกมือถาม

2.4 ถ้านักเรียนเข้าใจอย่างดีแล้ว ให้ลงมือทำแบบวัดความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนและผู้ดำเนินการวัด ให้ปฏิบัติ ดังนี้

2.4.1 ตรวจสอบความเรียบร้อยในการดำเนินการวัด ตลอดจนปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในการวัด

2.4.2 เมื่อเวลาผ่านไปครึ่งหนึ่งของเวลาทั้งหมด ผู้ดำเนินการวัด ควรเตือนให้นักเรียนทราบ โดยบอกเวลาที่เหลือ และเมื่อเวลาเหลืออีก 5 นาที เตือนอีกครั้ง ถ้านักเรียนทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด อนุญาตให้ออกจากห้องสอบได้

3. เมื่อนักเรียนทำแบบวัดความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนเสร็จ ให้ผู้ดำเนินการวัด เก็บรวบรวมกระจายคำตอบ แบบวัดความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวน ให้ครบถ้วนและเรียบร้อย

## การตรวจให้คะแนน

1. นำกระจายคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนน โดยให้ 1 คะแนนสำหรับข้อถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อตอบผิด ไม่ตอบ หรือ ตอบเกิน และแจ้งผลการวัด ให้นักเรียนทราบ

2. รวมคะแนนเป็นตอน ๆ และนำคะแนนดิบที่ได้ ไปเทียบกับเกณฑ์ปกติ

3. บันทึกผลลงในตารางบันทึกผลการ 2 ฉบับ สำหรับครูเก็บไว้เป็นหลักฐาน 1 ฉบับ เพื่อใช้ในการนำไปพัฒนาความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนต่อไป อีกฉบับหนึ่งแจ้งให้นักเรียนทราบ ดังตัวอย่าง

### บันทึกผลการวัดความรู้สึกเชิงจำนวน

เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....เลขที่.....ห้อง.....

โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ทดสอบเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ฉบับที่/ตอนที่	คะแนนรวม ในแต่ละฉบับ	แปลเป็นคะแนน เกณฑ์ปกติ	ระดับของความรู้สึกเชิง จำนวนที่ควรพัฒนา	หมายเหตุ	
ครั้งที่ 1		 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY			
ฉบับที่ 1					
ฉบับที่ 2					
ฉบับที่ 3					
ฉบับที่ 4					
ครั้งที่ 2					
ฉบับที่ 5					
ฉบับที่ 6					
ฉบับที่ 7					

ลงชื่อ.....ผู้วัด

(.....)

...../...../.....



### คะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ในการเทียบระดับความรู้สึกเชิงจำนวน

ตารางภาคผนวกที่ 7 คะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวน เต็ม เศษส่วน และทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากโรงเรียนในสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26

คะแนน ดิบ	คะแนน T ปกติ ของแบบวัด ในการสอบ ครั้งที่ 1				คะแนน T ปกติ ของแบบวัด ในการสอบ ครั้งที่ 2		
	ฉบับที่				ฉบับที่		
	1	2	3	4	5	6	7
10	68	67	71	68	64	69	68
9	62	60	66	63	57	63	63
8	59	57	62	60	53	59	59
7	54	54	58	57	50	57	57
6	50	50	53	52	46	53	53
5	45	45	49	47	40	47	48
4	41	42	45	44	34	41	42
3	38	40	41	41	31	39	37
2	34	36	37	38	28	36	34
1	28	30	31	32	24	30	29
0	-	-	-	-	-	-	-
<b>Norms</b>	<b>28 - 68</b>	<b>30 - 67</b>	<b>31 - 71</b>	<b>32 - 68</b>	<b>24 - 64</b>	<b>30 - 69</b>	<b>29 - 68</b>

เทียบเป็นค่า T ปกติ เป็นระดับความรู้สึกเชิงจำนวน แบ่งเป็น 5 ระดับ

โดยมีเกณฑ์การพิจารณา (ชวาล แพร์ตกุล. 2520 : 53) ดังนี้

สูงกว่า T65 แปลว่า มีระดับสูงมาก

สูงกว่า T56 - T65 แปลว่า มีระดับสูง

สูงกว่า T46 - T55 แปลว่า มีระดับพอใช้

สูงกว่า T35 - T45 แปลว่า มีระดับสูงต่ำ

ต่ำกว่า T35 แปลว่า มีระดับต่ำมาก

### การวิเคราะห์ระดับความรู้เชิงจำนวนด้วย Norms

ในการใช้แบบวัดเชิงจำนวนนี้ เมื่อได้คะแนนดิบจากแบบวัดทั้ง 7 ฉบับ ผู้ดำเนินการใช้แบบวัดทั้ง 7 ฉบับนี้ โดยสามารถนำคะแนนดิบที่นักเรียนทำได้ มาเปรียบเทียบกับ ตารางเกณฑ์ปกตินี้ จะทราบถึงความรู้เชิงจำนวน ในความสามารถทางคณิตศาสตร์ทั้ง 7 องค์ประกอบของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ดังนี้

- ฉบับที่ 1 ความเข้าใจจำนวนทั้งจำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิงอันดับที่
- ฉบับที่ 2 ความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน
- ฉบับที่ 3 ความเข้าใจขนาดสัมพัทธ์ของจำนวน
- ฉบับที่ 4 การรู้ผลสัมพัทธ์ของการดำเนินการ
- ฉบับที่ 5 ความสามารถในการพัฒนาสิ่งอ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของ  
และสถานการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
- ฉบับที่ 6 ความสามารถในการคิดคำนวณในใจได้อย่างยืดหยุ่น
- ฉบับที่ 7 ความสามารถในการประมาณค่า

ตัวอย่าง นักเรียนคนหนึ่งทำคะแนนดิบจากแบบวัด ฉบับที่ 7 ได้ 8 คะแนนเมื่อเทียบตาราง

T ปกติ ตามตารางข้างต้นจะเทียบได้ T 59 และ เทียบค่า

T ปกติ ให้เป็นระดับความรู้เชิงจำนวนตามการ แบ่งเป็น 5 ระดับ

เกณฑ์การพิจารณา (ชวาล แพร์ตกุล. 2520 : 53) ค่า T 59 จะอยู่ ช่วง ระดับที่ 4 คือ

“ตั้งแต่ T 56 - T 65 แปลว่า มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ ระดับสูง”

จึงแปลความหมายได้ว่านักเรียนคนนี้ มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ด้านความสามารถในการประมาณค่า ในเนื้อหาเรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับสูง และ T 59 ยังแปลความหมายได้ว่า ถ้านักเรียน เข้าสอบ 100 คน เขาจะมี ความสามารถในการประมาณค่า สูงกว่าคนอื่น 59 คน แต่จะมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ในการประมาณค่า ต่ำกว่าคนอื่น ๆ ที่เหลืออีก 41 คน

### แบบวัดความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวน ในการสอบครั้งที่ 1

เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### สอบครั้งที่ 1 มี 4 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 ความเข้าใจจำนวนทั้งจำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิงอันดับที่ จำนวน 10 ข้อ

ฉบับที่ 2 ความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน จำนวน 10 ข้อ

ฉบับที่ 3 ความเข้าใจขนาดสัมพัทธ์ของจำนวน จำนวน 10 ข้อ

ฉบับที่ 4 การรู้ผลสัมพัทธ์ของการดำเนินการ จำนวน 10 ข้อ

**คำชี้แจง** 1. แบบวัดในการสอบครั้งนี้มีจำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที

2. คำถามทุกข้อในแบบวัด เป็นแบบเลือกตอบ ให้นักเรียนอ่านคำถามให้เข้าใจ แล้วเลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกต้องที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ ที่ให้ไว้ โดยกากบาท (X) ลงในช่องสี่เหลี่ยมของข้อที่ต้องการเลือก ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
(00)					X

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ขีดทับเครื่องหมายกากบาทเดิม แล้วจึงกากบาทใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจาก จ เป็น ข้อ ก ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
(00)	X				<del>X</del>

3. พยายามทำแบบวัดทุกข้อ ถ้าพบข้อยาก ให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อน แล้วย้อนกลับมาทำข้อที่ข้าม

4. ก่อนลงมือทำแบบวัด ให้เขียนชื่อ – สกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย

5. ห้ามขีด เขียน หรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบวัดฉบับนี้

6. การทำแบบวัดครั้งนี้ จะไม่ส่งผลต่อการเรียนของนักเรียน แต่มีผลต่อการพัฒนาการศึกษาในชั้นสูงต่อไป

ฉบับที่ 1 ความเข้าใจจำนวนทั้งจำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิงอันดับที่ จำนวน 10 ข้อ

คำสั่ง เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกต้องจากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

227

<p>1. ข้อใดมีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. <math>90 \times 50</math></p> <p>ข. <math>225 \times 10</math></p> <p>ค. <math>8,100 - 1,100</math></p> <p>ง. <math>3,569 + 1,431</math></p> <p>จ. <math>120,000 \div 20</math></p> <p>2. 283,745 ตัวเลขในหลักร้อย มีค่าเท่าไร</p> <p>ก. 40</p> <p>ข. 700</p> <p>ค. 3,000</p> <p>ง. 80,000</p> <p>จ. 200,000</p> <p>3. เลข 7 ในค่าใดมีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. 189,372</p> <p>ข. 367,254</p> <p>ค. 492,745</p> <p>ง. 570,114</p> <p>จ. 731,502</p> <p>4. ข้อใดมีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. <math>4 - 4</math></p> <p>ข. <math>3 - (-3)</math></p> <p>ค. <math>0 - (-9)</math></p> <p>ง. <math>8 - (2 \times 3)</math></p> <p>จ. <math>(-3) - (-7)</math></p> <p>5. เลข 8 ในข้อใดมีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. <math>\frac{684}{10}</math></p> <p>ข. <math>\frac{48}{1,000}</math></p> <p>ค. <math>\frac{8,173}{1,000,000}</math></p> <p>ง. 0.3218</p> <p>จ. 0.567328</p>	<p>6. ข้อใดเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง</p> <p>ก. <math>78.2 \times 32.1</math></p> <p>ข. <math>0.578 + 0.102</math></p> <p>ค. <math>35.24 + 125.3</math></p> <p>ง. <math>\frac{59.3}{10} \times \frac{1,427}{10}</math></p> <p>จ. <math>67.350 - 528.200</math></p> <p>7. <math>-0.2537</math> ตัวเลขที่ขีดเส้นใต้มีค่าเท่าไร</p> <p>ก. <math>-0.3</math></p> <p>ข. <math>-300</math></p> <p>ค. <math>-\frac{3}{100}</math></p> <p>ง. <math>-0.003</math></p> <p>จ. <math>-\frac{3}{1,000}</math></p> <p>8. ข้อใดคูณด้วย 0.01 ได้ทศนิยม 3 ตำแหน่ง</p> <p>ก. 4.12</p> <p>ข. 89.32</p> <p>ค. 2.364</p> <p>ง. <math>\frac{7}{10}</math></p> <p>จ. <math>\frac{35}{100}</math></p> <p>9. จำนวน 0.45 คูณกับจำนวนในข้อใด มีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. <math>\frac{2}{100}</math></p> <p>ข. <math>\frac{2}{10,000}</math></p> <p>ค. 0.200</p> <p>ง. <math>-2.000</math></p> <p>จ. 0.002</p> <p>10. <math>-14.32, -14.27, -14.22 \dots</math> ลำดับที่ 10 คูณด้วย 100 มีค่าเท่าไร</p> <p>ก. <math>-1,402</math>    ข. <math>-1,397</math></p> <p>ค. <math>-1,392</math>    ง. <math>-1,387</math>    จ. <math>-1,382</math></p>
---	--

**ฉบับที่ 2** แบบวัดความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

<p>1. จำนวนในข้อใดมีค่ามากกว่า <math>\frac{-3}{5}</math></p> <p>ก. <math>\frac{-6}{10}</math>    ข. <math>\frac{-9}{15}</math></p> <p>ค. <math>-0.5</math>    ง. <math>-0.6</math>    จ. <math>-0.7</math></p> <p>2. ข้อใดถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. 5.42 มีค่าใกล้เคียง 5 มากกว่า 4</p> <p>ข. 9.82 มีค่าใกล้เคียง 5 มากกว่า 10</p> <p>ค. 16.58 มีค่าใกล้เคียง 16 มากกว่า 17</p> <p>ง. 22.45 มีค่าใกล้เคียง 23 มากกว่า 22</p> <p>จ. 30.95 มีค่าใกล้เคียง 31 มากกว่า 30</p> <p>3. ข้อใดคูณกับ 326 แล้วมีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. 0.008    ข. 0.08</p> <p>ค. <math>\frac{8}{10}</math>    ง. <math>\frac{8}{100}</math>    จ. <math>\frac{8}{10,000}</math></p> <p>4. ข้อใดใกล้เคียง <math>(-84) + (-16) + 20</math></p> <p>ก. <math>-79.5</math>    ข. <math>79.5</math></p> <p>ค. <math>-80.9</math>    ง. <math>80</math>    จ. <math>100</math></p> <p>5. ข้อใดมีค่าใกล้เคียง <math>\frac{9}{14}</math> มากที่สุด</p> <p>ก. <math>\frac{1}{7} + \frac{1}{14}</math>    ข. <math>\frac{1}{7} + \frac{2}{14}</math></p> <p>ค. <math>\frac{2}{7} + \frac{1}{14}</math>    ง. <math>\frac{3}{7} + \frac{1}{14}</math></p> <p>จ. <math>\frac{3}{7} + \frac{2}{14}</math></p>	<p>6. ข้อใดหารด้วย <math>-5</math> มีค่าน้อยที่สุด</p> <p>ก. <math>-5,000</math>    ข. <math>-4,505</math></p> <p>ค. <math>-3,225</math>    ง. <math>950</math>    จ. <math>855</math></p> <p>7. ข้อใดเป็นจริง</p> <p>ก. <math>-\frac{3}{8} &lt; -\frac{2}{13}</math>    ข. <math>0 &lt; (-30) + (30)</math></p> <p>ค. <math>0.7 = 0.3 + 0.04</math>    ง. <math>\frac{4}{9} &gt; (-50) + (59)</math></p> <p>จ. <math>-0.2 &gt; (0.7) + (-0.9)</math></p> <p>8. 530 ลบด้วยจำนวนใด จะได้ผลลัพธ์มากที่สุด</p> <p>ก. <math>\frac{108}{728}</math>    ข. <math>\frac{119}{728}</math></p> <p>ค. <math>\frac{255}{728}</math>    ง. <math>\frac{253}{728}</math>    จ. <math>\frac{270}{728}</math></p> <p>9. ข้อใดหารด้วย 253.47 แล้วผลลัพธ์ที่ได้มีค่าน้อยที่สุด</p> <p>ก. 4,937.11    ข. 4,963.78</p> <p>ค. 4,973.26    ง. 5,036.53    จ. 5,136.28</p> <p>10. ข้อใดเป็นจริง</p> <p>ก. <math>37,892 \times 75 &gt; 37,892 \times 95</math></p> <p>ข. <math>47,472 \div 68 &lt; 47,476 \div 78</math></p> <p>ค. <math>59,008 \times 59 &lt; 59,008 \times 49</math></p> <p>ง. <math>62,987 \times 0.001 &gt; 62,987 \times 0.1</math></p> <p>จ. <math>79,386 \times 0 &gt; 79,386 \times (-1)</math></p>
--	--

**ฉบับที่ 3** แบบวัดความเข้าใจขนาดสัมพัทธ์ของจำนวน จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกต้องที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

<p>1. จำนวนในข้อใดมีค่ามากกว่า <math>\frac{-3}{5}</math></p> <p>ก. <math>\frac{-6}{10}</math>    ข. <math>\frac{-9}{15}</math></p> <p>ค. <math>-0.5</math>    ง. <math>-0.6</math>    จ. <math>-0.7</math></p> <p>2. ข้อใดถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. 5.42 มีค่าใกล้ 5 มากกว่า 4</p> <p>ข. 9.82 มีค่าใกล้ 5 มากกว่า 10</p> <p>ค. 16.58 มีค่าใกล้ 16 มากกว่า 17</p> <p>ง. 22.45 มีค่าใกล้ 23 มากกว่า 22</p> <p>จ. 30.95 มีค่าใกล้ 31 มากกว่า 30</p> <p>3. ข้อใดคูณกับ 326 แล้วมีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. 0.008    ข. 0.08</p> <p>ค. <math>\frac{8}{10}</math>    ง. <math>\frac{8}{100}</math>    จ. <math>\frac{8}{10,000}</math></p> <p>4. ข้อใดใกล้เคียง <math>(-84) + (-16) + 20</math></p> <p>ก. <math>-79.5</math>    ข. 79.5</p> <p>ค. <math>-80.9</math>    ง. 80    จ. 100</p> <p>5. ข้อใดมีค่าใกล้เคียง <math>\frac{9}{14}</math> มากที่สุด</p> <p>ก. <math>\frac{1}{7} + \frac{1}{14}</math>    ข. <math>\frac{1}{7} + \frac{2}{14}</math></p> <p>ค. <math>\frac{2}{7} + \frac{1}{14}</math>    ง. <math>\frac{3}{7} + \frac{1}{14}</math></p> <p>จ. <math>\frac{3}{7} + \frac{2}{14}</math></p>	<p>6. ข้อใดหารด้วย <math>-5</math> มีค่าน้อยที่สุด</p> <p>ก. <math>-5,000</math>    ข. <math>-4,505</math></p> <p>ค. <math>-3,225</math>    ง. 950    จ. 855</p> <p>7. ข้อใดเป็นจริง</p> <p>ก. <math>-\frac{3}{8} &lt; -\frac{2}{13}</math>    ข. <math>0 &lt; (-30) + (30)</math></p> <p>ค. <math>0.7 = 0.3 + 0.04</math>    ง. <math>\frac{4}{9} &gt; (-50) + (59)</math></p> <p>จ. <math>-0.2 &gt; (0.7) + (-0.9)</math></p> <p>8. 530 ลบด้วยจำนวนใด จะได้ผลลัพธ์มากที่สุด</p> <p>ก. <math>\frac{108}{728}</math>    ข. <math>\frac{119}{728}</math></p> <p>ค. <math>\frac{255}{728}</math>    ง. <math>\frac{253}{728}</math>    จ. <math>\frac{270}{728}</math></p> <p>9. ข้อใดหารด้วย 253.47 แล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ มีค่าน้อยที่สุด</p> <p>ก. 4,937.11    ข. 4,963.78</p> <p>ค. 4,973.26    ง. 5,036.53    จ. 5,136.28</p> <p>10. ข้อใดเป็นจริง</p> <p>ก. <math>37,892 \times 75 &gt; 37,892 \times 95</math></p> <p>ข. <math>47,472 \div 68 &lt; 47,476 \div 78</math></p> <p>ค. <math>59,008 \times 59 &lt; 59,008 \times 49</math></p> <p>ง. <math>62,987 \times 0.001 &gt; 62,987 \times 0.1</math></p> <p>จ. <math>79,386 \times 0 &gt; 79,386 \times (-1)</math></p>
--	--

**ฉบับที่ 4** แบบวัดการรู้ผลสัมพัทธ์ของการดำเนินการ จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

<p>1. จาก <math>(-53 \square 10) \square 500 = -30</math> เติมเครื่องหมายใน <math>\square</math> ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง</p> <p>ก. + , -      ข. + , + ค. <math>\times</math> , +      ง. <math>\times</math> , -      จ. <math>\times</math> , <math>\div</math></p> <p>2. จาก <math>487,320 \square 387,000 \square 320 = 100,000</math> เติมเครื่องหมายใน <math>\square</math> ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง</p> <p>ก. + , +      ข. - , - ค. - , +      ง. - , <math>\times</math>      จ. - , <math>\div</math></p> <p>3. จาก <math>[(-4) \square (-5)] \square (-8) = 12</math> เติมเครื่องหมายใน <math>\square</math> ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง</p> <p>ก. + , -      ข. + , + ค. <math>\times</math> , +      ง. <math>\times</math> , -      จ. + , <math>\div</math></p> <p>4. จาก <math>6\frac{2}{5} \square (\frac{5}{8} \square \frac{8}{5}) = 7\frac{2}{5}</math> เติมเครื่องหมาย ใน <math>\square</math> ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง</p> <p>ก. + , <math>\div</math>      ข. + , + ค. + , <math>\times</math>      ง. <math>\times</math> , +      จ. <math>\times</math> , -</p> <p>5. จาก <math>(-6) \square [(-\frac{4}{3}) \square \frac{1}{2}] = 4</math> เติมเครื่องหมายใน <math>\square</math> ตามลำดับจากซ้ายไปขวาที่ทำให้ ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง</p> <p>ก. - , +      ข. - , - ค. <math>\times</math> , -      ง. + , +      จ. <math>\times</math> , <math>\times</math></p>	<p>6. ผลคูณของข้อใด ได้ทศนิยม 3 ตำแหน่ง</p> <p>ก. <math>(-\frac{1}{2}) \times (\frac{3}{2})</math>      ข. <math>\frac{0.5}{10} \times \frac{5}{4}</math> ค. <math>(-\frac{4}{5}) \times (\frac{-0.2}{5})</math>      ง. <math>(\frac{-6}{5}) \times (-0.003)</math> จ. <math>(\frac{-5}{3}) \times (\frac{0.2}{5}) \times (\frac{-4}{20})</math></p> <p>7. ข้อใดเป็นจริง</p> <p>ก. <math>[61 + (-2) + (-59)] = 1</math> ข. <math>(-53) \times (45 - 44) + \frac{106}{2} = 3</math> ค. <math>[36 + (-36)] \div [\frac{112}{4} - 27] = 1</math> ง. <math>[(-48) + 48] \times [0.79 + 0.21] = 1</math> จ. <math>[(-32) + (33)] + [0.789 + \frac{211}{1,000}] = 2</math></p> <p>8. <math>50 + \square + 0.02 + 0.004 = 50.824</math> เติมเครื่องหมายใน <math>\square</math> ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์</p> <p>ก. 0.8      ข. 0.08 ค. 8.0      ง. 0.42      จ. 0.82</p> <p>9. <math>\frac{1}{1,000}</math> ดำเนินการอย่างไร จึงจะมีค่ามากที่สุด</p> <p>ก. คูณกับ <math>\frac{1}{10}</math>      ข. หารกับ <math>\frac{1}{10}</math> ค. บวกกับ <math>\frac{1}{10}</math>      ง. ลบกับ <math>\frac{1}{10}</math> จ. คูณกับ <math>\frac{1}{100}</math> แล้ว บวกกับ <math>\frac{1}{10}</math></p> <p>10. จาก <math>(0.78 \square 0.3) \square 0.1 = 0.26</math> เติมเครื่องหมายใน <math>\square</math> ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์</p> <p>ก. - , <math>\times</math>      ข. <math>\div</math> , <math>\times</math> ค. <math>\div</math> , -      ง. <math>\div</math> , +      จ. - , +</p>
---	---

## แบบวัดความรู้ลึกเชิงจำนวน ครั้งที่ 2

เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1

สอบครั้งที่ 2 มี 3 ฉบับ คือ

**ฉบับที่ 5** ความสามารถในการพัฒนาสิ่งอ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของ และสถานการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน จำนวน 10 ข้อ

**ฉบับที่ 6** ความสามารถในการคิดคำนวณในใจ ได้อย่างยืดหยุ่น จำนวน 10 ข้อ

**ฉบับที่ 7** ความสามารถในการประมาณค่า จำนวน 10 ข้อ

**คำชี้แจง** 1. แบบวัดในการสอบนี้มีจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

2. คำถามทุกข้อในแบบทดสอบ เป็นแบบเลือกตอบ ให้นักเรียนอ่านคำถามให้เข้าใจ แล้วเลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ ที่ให้ไว้ โดยกากบาท (X) ลงในช่องสี่เหลี่ยมของข้อที่ต้องการเลือก ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
(00)					X

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ขีดทับเครื่องหมายกากบาทเดิม แล้วจึงกาคำตอบใหม่ ดังตัวอย่าง การเปลี่ยนคำตอบจาก จ เป็น ข้อ ก ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
(00)	X				<del>X</del>

3. พยายามทำข้อสอบทุกข้อ ถ้าพบข้อยาก ให้ข้ามไปทำข้ออื่นก่อน แล้วย้อนกลับมาทำข้อที่ข้าม

4. ก่อนลงมือทำข้อสอบ ให้เขียนชื่อ - สกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย

5. ห้ามขีด เขียน หรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบ

6. การทำแบบทดสอบนี้ จะไม่ส่งผลต่อการเรียนของนักเรียน แต่มีผลต่อการพัฒนาการศึกษาในชั้นสูงต่อไป



**ฉบับที่ 5** แบบวัดความสามารถในการพัฒนาสิ่งอ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของ และ

สถานการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกต้องที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

<p>1. นักเรียนสามารถยกเหรียญบาทจำนวน 100,000 เหรียญในครั้งเดียว ได้หรือไม่ เมื่อเหรียญบาท 100 เหรียญหนัก 1 กิโลกรัม</p> <p>ก. ได้เพราะเรามีแรงพอเพียง</p> <p>ข. ได้เพราะเหรียญบาทเล็กนิดเดียว</p> <p>ค. ได้เพราะใส่ถุงใหญ่ๆแล้วยกครั้งเดียว</p> <p>ง. ได้ เพราะเราสามารถ ใช้น้ำหนักได้ เกิน 100 กิโลกรัม</p> <p>จ. ไม่ได้เพราะเราไม่สามารถ ใช้น้ำหนักได้ถึง 1,000 กิโลกรัม</p>	<p>4. ข้อความใดถูกต้อง</p> <p>ก. ผลบวกของ <math>\frac{7}{8}</math> กับ <math>\frac{9}{10}</math> เท่ากับ 2</p> <p>ข. ผลบวกของ <math>\frac{7}{8}</math> กับ <math>\frac{9}{10}</math> มากกว่า 2</p> <p>ค. ผลบวกของ <math>\frac{6}{7}</math> กับ <math>\frac{8}{9}</math> น้อยกว่า 2</p> <p>ง. ผลบวกของ <math>\frac{11}{10}</math> กับ <math>\frac{12}{10}</math> มากกว่า 3</p> <p>จ. ผลบวกของ <math>\frac{5}{6}</math> กับ <math>\frac{6}{6}</math> เท่ากับ 2</p>
<p>2. ข้อความใดถูกต้อง</p> <p>ก. ค.ช.วัชระ ชั้น ม. 1 สูง 2 เมตร</p> <p>ข. รถเมล์คันนี้ บรรจุ ผู้โดยสาร 500 คน</p> <p>ค. เด็กชาย คำ อยู่ชั้น ป. 1 หนัก 30 กิโลกรัม</p> <p>ง. นักเรียน ม.1 จำนวน 60 คนนั่งรถ แท็กซี่ ไปสวนสัตว์</p> <p>จ. เข็มผู้ปกครอง 700 คน มาประชุมที่ ห้อง เรียนชั้น ม.1/1</p>	<p>5. ข้อความใดถูกต้อง</p> <p>ก. ผลต่างของ 28 กับ 65 หาได้จาก <math>67 - 30 = 37</math></p> <p>ข. ผลคูณของ <math>0.59 \times 0.038</math> มีทศนิยม 4 ตำแหน่ง</p> <p>ค. ถ้า <math>100 \times 49</math> คือ 4,900 แล้ว <math>1,000 \times 49</math> คือ 490,000</p> <p>ง. ผลต่างของ 289 กับ 348 คือ 59 แล้ว ผลต่าง ของ 289 กับ 358 คือ 49</p>
<p>3. ข้อความใดถูกต้อง</p> <p>ก. แบ่งฝรั่ง 100 ผลเป็นสองกองได้ 52 กับ 58 ผล</p> <p>ข. ฉันทยก เหรียญบาทได้ครั้งละ 100,000 เหรียญ</p> <p>ค. ลูกบิด 100 ลูก น้อยกว่าลูกบิด 200 ลูกอยู่ 90 ลูก</p> <p>ง. เงิน 200 บาท มากกว่า เงิน 180 บาท อยู่ 30 บาท</p> <p>จ. กระจุก 50 เม็ด เป็นสองเท่า ของกระจุก 25 เม็ด</p>	<p>จ. ถ้า ผลบวกของ 120 กับ 180 คือ 300 แล้ว ผลบวก ของ 220 กับ 280 คือ 400</p>

**ฉบับที่ 5** แนวความสามารถในการพัฒนาสิ่งอ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของ และ

สถานการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

<p>6. ข้อใดมีค่าต่างจากข้ออื่น</p> <p>ก. <math>\frac{53}{10}</math></p> <p>ข. <math>\frac{4888}{1000}</math></p> <p>ค. <math>\frac{5000173}{1000000}</math></p> <p>ง. <math>10.09 - 4.999</math></p> <p>จ. <math>0.3518 \times 1000</math></p> <p>7. ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. แบ่งน้ำครึ่งแก้วได้สี่ในแปดส่วน</p> <p>ข. แบ่งขนม 1 ชิ้นหนึ่งได้ <math>\frac{5}{8}</math> และ <math>\frac{1}{2}</math> ส่วน</p> <p>ค. แบ่งลูกอม 150 เม็ดให้คน 86 เม็ดน้อย 84 เม็ด</p> <p>ง. แบ่งเงิน 200 บาท ให้น้องสองคนๆละ 110 บาท</p> <p>จ. แบ่งขนมครึ่งถาดได้ 70 ห่อจาก ขนม 150 ห่อ</p> <p>8. ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. <math>(0.49) \times (-10)</math> มีค่าใกล้เคียง 5</p> <p>ข. <math>(-5.32) \times (0.901)</math> มีค่าใกล้เคียง 5</p> <p>ค. <math>(-4.999) \times (-1)</math> มีค่าใกล้เคียง -5</p> <p>ง. <math>(-5) \times (-0.9991)</math> มีค่าใกล้เคียง -5</p> <p>จ. <math>\frac{(-10.009)}{2} \times (-0.998)</math> มีค่าใกล้เคียง 5</p>	<p>9. ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. ความยาว 600 เซนติเมตร มากกว่า ความยาว 7 เมตร</p> <p>ข. ความกว้าง 2 เมตร น้อยกว่า ความกว้าง 150 เซนติเมตร</p> <p>ค. ความสูง 3 เมตร สูงกว่า ความสูง 280 เซนติเมตร อยู่ 20 เมตร</p> <p>ง. ความสูง 1 เมตร 60 เซนติเมตร ต่ำกว่า ความสูง 155 เซนติเมตร</p> <p>จ. ความลึก 120 เซนติเมตร เท่ากับ ความลึก 1 เมตร 20 เซนติเมตร</p> <p>10. ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. เด็กชายแดง สูง 300 เซนติเมตร</p> <p>ข. เรือลำนี้ บรรจุ ผู้โดยสาร 500 คน</p> <p>ค. แบ่งไข่ไก่ 1 โหล ได้ 6 และ 7 ฟอง</p> <p>ง. ดช. วุฒิชัย ทำการบ้านวันละ 25 ชั่วโมง</p> <p>จ. เชิญผู้ปกครอง 900 คน มาประชุมที่ ห้องเรียน ชั้น ม.1/1</p>
--	--

**ห้าม** ใช้กระดาษทดเลข ให้คำนวณในใจจริงๆ โดยใช้หัวใจคิดเพียงอย่าง

**ฉบับที่ 6** ความสามารถในการคิดคำนวณในใจ ได้อย่างยืดหยุ่น จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

1. จาก  $(375 + \square) + (-2,367) = 375 + [(-129) + (-2,367)]$

จงเติมตัวเลขใน  $\square$  ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง

- ก. -2,367      ข. -129  
ค. 129      ง. 375      จ. 2,367

2. จาก  $7,900 + 800 = 7,500 + \square$

จงเติมตัวเลขใน  $\square$  ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง

- ก. 800      ข. 900  
ค. 1,000      ง. 1,100      จ. 1,200

3. จาก  $(-12) \times [36 + (-37)] = (\square \times 36) + [(-12) \times \square]$

เติมตัวเลขใน  $\square$  ที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง

- ก. -37 , -12      ข. -12 , -37  
ค. -12 , 36      ง. 36 , -37      จ. -12 , -12

4.  $(52-37) + 48$  แล้วข้อใดถูกต้อง

- ก.  $(52 + 48) + 37$       ข.  $(52 + 48) - 37$   
ค.  $(52 - 48) - 37$       ง.  $(52 - 48) - 48$   
จ.  $(52 - 48) + 37$

5.  $\frac{18}{-3} \times \left[ \frac{20}{25} \div \frac{4}{5} \right]$  แล้วข้อใดถูกต้อง

- ก. -1      ข. -2  
ค. -4      ง. -6      จ. -8

6.  $2\frac{4}{7} + (-5) = (-5) + 2\frac{\square}{14}$

เติมตัวเลขใน  $\square$

- ก. 2      ข. 4  
ค. 5      ง. 6      จ. 8

7.  $4\frac{1}{2} \times \frac{5}{9} \div (-2) = \square$  เติมตัวเลขใน  $\square$

ที่ถูกต้อง

- ก. 9      ข. 5  
ค. -5      ง.  $-\frac{5}{4}$       จ.  $-\frac{5}{9}$

8.  $\left[ \left( -3\frac{1}{6} \right) + \left( -7\frac{1}{9} \right) \right] \times (6-6) = \square$

ค่าของ  $\square$  คือ

- ก.  $-10 + \frac{2}{15}$       ข.  $-\frac{25}{54}$   
ค. 0      ง. 12      จ. 15

9.  $45.46 + 14.6 = \square$  จงเติมตัวเลขใน  $\square$

ที่ถูกต้อง

- ก. 59.52      ข. 59.56  
ค. 60.06      ง. 60.66      จ. 62.62

10.  $23.78 \times \left( \frac{18}{24} \div \frac{3}{4} \right) = \square$

เติมตัวเลขใน  $\square$

- ก. 2.378      ข. 23.78  
ค. 32.87      ง. 47.56      จ. 237.8

**ฉบับที่ 7** แบบวัดความสามารถในการประมาณค่า จำนวน 10 ข้อ

**คำสั่ง** เลือกเพียงคำตอบเดียวที่ถูกต้องที่สุด จากข้อ ก, ข, ค, ง หรือ จ

<p>1. ค่าประมาณจำนวนเต็มพันของ 2,487,539 คือข้อใด</p> <p>ก. 2,475,000   ข. 2,477,000</p> <p>ค. 2,485,000   ง. 2,487,000</p> <p>จ. 2,488,000</p> <p>2. <math>(-31) + 40.4 + (-2.2)</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. -12   ข. -10</p> <p>ค. 5   ง. 10   จ. 15</p> <p>3. -728.873 เขียนเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่งคือ</p> <p>ก. -728.9   ข. -728.87</p> <p>ค. -728.8   ง. -728.08   จ. -72.8</p> <p>4. <math>5.86 + 8.19 + 3.97</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. 16   ข. 17</p> <p>ค. 18   ง. 19   จ. 20</p> <p>5. <math>(-0.78) \times \frac{1}{(-0.9)} \times (1)</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. 1   ข. 2</p> <p>ค. 4   ง. 6   จ. 8</p>	<p>6. <math>3.68 \times 5.3</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. 16   ข. 17</p> <p>ค. 18   ง. 19   จ. 20</p> <p>7. <math>(-14) \times (-11)</math> มีค่าประมาณเท่าใดใกล้เคียงที่สุด</p> <p>ก. -141   ข. -140</p> <p>ค. 11   ง. 14   จ. 140</p> <p>8. <math>\left[ \left( -\frac{150}{10} \div \frac{10}{2} \right) \right] \times 0.1 = \square</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. -1.00   ข. -0.33</p> <p>ค. -0.06   ง. -0.60</p> <p>จ. 0.00</p> <p>9. <math>\left( \frac{-213}{10} \right) \times (-2) \times (0.1) = \square</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. 4.2   ข. 4.3</p> <p>ค. 4.4   ง. 4.5   จ. 4.6</p> <p>10. <math>\left( \frac{6}{5} + 3.5 \right) \times 100 = \square</math> มีค่าประมาณจำนวนในข้อใด</p> <p>ก. 400   ข. 500</p> <p>ค. 450   ง. 600   จ. 700</p>
---	--

## กระดาษคำตอบ แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน ในการสอบครั้งที่ 1

แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นม.1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....โรงเรียน.....

ฉบับที่ 1						ฉบับที่ 2						ฉบับที่ 3						ฉบับที่ 4					
ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ	ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ	ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ	ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
1						1						1						1					
2						2						2						2					
3						3						3						3					
4						4						4						4					
5						5						5						5					
6						6						6						6					
7						7						7						7					
8						8						8						8					
9						9						9						9					
10						10						10						10					

## กระดาษคำตอบ วัดความรู้สึกเชิงจำนวน ในการสอบครั้งที่ 2

แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นม.1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....โรงเรียน.....

ฉบับที่ 5						ฉบับที่ 6						ฉบับที่ 7					
ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ	ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ	ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
1						1						1					
2						2						2					
3						3						3					
4						4						4					
5						5						5					
6						6						6					
7						7						7					
8						8						8					
9						9						9					
10						10						10					

## เฉลยคำตอบ

แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วน  
และทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### ในการสอบครั้งที่ 1

#### ฉบับที่ 1

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

#### ฉบับที่ 2

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

#### ฉบับที่ 3

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

#### ฉบับที่ 4

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

### ในการสอบครั้งที่ 2

#### ฉบับที่ 5

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

#### ฉบับที่ 6

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

#### ฉบับที่ 7

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



ภาคผนวก ฉ  
หนังสือราชการที่เกี่ยวข้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY





## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ๐๘๓๔/๒๕๕๔

วันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต. ดร.อรัญ ชูยกระเดื่อง

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกลึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ  
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล  
ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

๙๔

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ๖๐๘๓๔/๒๕๕๔

วันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี จันทร์ศิลา

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกลึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ  
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล  
ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๖๖

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณทศพร ทักนิมา

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ  
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล  
ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๑๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๖๖



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณเครือวัลย์ ไวแสง

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ  
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล  
คังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๖๓

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนผดุงนารี

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างรอบแรก คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไป  
ทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๘๖๑



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนมหาวิทยาลัย

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างรอบแรก คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไป  
ทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๘๖๗



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบรบือวิทยาคาร

ข้าพชานางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างรอบแรก คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไป  
ทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคณา ณา โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวรม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๖๘



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสารคามพิทยาคม

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกลึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างรอบสอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไป  
ทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๘๖๘



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอุดรจังประชาสรรค์

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างรอบสอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไป  
ทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวรรณ)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๘๖๘



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนผดุงนารี

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างรอบสอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไป  
ทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบกมลมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๖๘



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบรบือ

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกลึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างรอบสอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไป  
ทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๖๘



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบรบือวิทยาคาร

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างรอบสอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไป  
ทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๘๖๘



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างรอบสอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไป  
ทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรพรม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๘๖๘



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนโนนแดงวิทยาคม

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้ลึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างรอบสอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไป  
ทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ โพธิ์วรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๖๐๘๖๕

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสารคามพิทยาคม

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๑๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้ลึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพพรรณ)

กณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๘๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าถึงรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรพรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๑๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๖๕

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนมหาวิชานุกูล

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY  
ขอแสดงความนับถือ

๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรพรม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๘๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนกันทรวิชัย

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพพรรณ)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๑๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๘๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนโนนราษีวิทยา

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาวิทยุทธศาสตร์โท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖ ๐๘๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเหล่าขวัญวิทยาคาร

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้เชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรรณ)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๓๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๕๐.๐๑/ ๖๐๘๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๕๕๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนทวีปทุม

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๑๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนประชาพัฒนา

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรรรถน)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๑๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๘๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเขื่อนพิทยาสรรค์

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๘๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนโพนงามพิทยานุกูล

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๑๑๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

/s/

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๓๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๖๕

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนทุ่งทองพิทยาคม

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะสิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรพรณ)

กณเบคบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๑๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๘๖๕

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนแกดำวิทยาคาร

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๑๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๐๘๖๕

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
จ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพพรรณา)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๑๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๖๕

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนปอพานพิทยาคม

ด้วยนางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๑๑๐ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน เรื่อง จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ  
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

๑๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรพรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘