



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์

ข้อ/คนที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					ผลรวม	การวิเคราะห์ (IOC)	ผลการคัดเลือก
	1	2	3	4	5			
1	1	0	1	1	1	4	0.80	คัดเลือกไว้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
3	1	1	1	0	1	4	0.80	คัดเลือกไว้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
6	1	1	1	1	0	4	0.80	คัดเลือกไว้
7	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
8	1	0	1	1	1	4	0.80	คัดเลือกไว้
9	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
10	1	1	0	1	1	5	0.80	คัดเลือกไว้
11	1	0	0	0	1	2	0.40	คัดออก
12	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
13	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
14	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
15	1	0	1	1	1	4	0.80	คัดเลือกไว้
16	1	1	1	0	1	4	0.80	คัดเลือกไว้
17	1	1	0	1	1	4	0.80	คัดเลือกไว้
18	0	1	0	1	0	2	0.40	คัดออก
19	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
20	0	0	-1	1	1	1	0.20	คัดออก
21	1	1	0	1	0	3	0.60	คัดเลือกไว้
22	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
23	0	1	1	1	1	4	0.80	คัดเลือกไว้
24	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้

ข้อ/คน ที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					ผลรวม	การวิเคราะห์ (IOC)	ผลการคัดเลือก
	1	2	3	4	5			
25	1	0	1	0	1	3	0.60	คัดเลือกไว้
26	1	0	-1	1	1	2	0.40	คัดออก
27	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
28	1	-1	1	1	1	3	0.60	คัดเลือกไว้
29	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
30	1	0	0	1	1	3	0.60	คัดเลือกไว้
31	1	0	1	1	1	4	0.80	คัดเลือกไว้
32	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
33	0	0	1	1	0	2	0.40	คัดออก
34	1	0	1	0	1	3	0.60	คัดเลือกไว้
35	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
36	1	1	1	0	1	4	0.80	คัดเลือกไว้
37	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
38	1	0	1	1	1	4	0.80	คัดเลือกไว้
39	1	1	0	1	0	3	0.60	คัดเลือกไว้
40	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
41	1	0	1	1	1	4	0.80	คัดเลือกไว้
42	1	1	1	1	1	5	1.00	คัดเลือกไว้
43	1	1	1	0	1	4	0.80	คัดเลือกไว้
44	1	0	-1	1	0	1	0.20	คัดออก
45	1	0	1	1	1	4	0.80	คัดเลือกไว้



ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

### 1. ผศ.ไพศาล เอกะกุล

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

### 2. อาจารย์ อาทิตย์ อ่างหาญ

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

### 3. ว่าที่ ร.ต.วิบูลย์ บุตรโท

ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสุวรรณ  
ภูมิพิทยไพศาล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27

### 4. นางสุพัชรา กัญญาคำ

ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนโพนขวาว  
พิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2

### 5. นางมิณช์มนัส สलगสิงห์

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2



ภาคผนวก ค

แบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
คำชี้แจง

1. แบบวัดนี้มุ่งวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีทั้งหมด 6 หน้า จำนวนข้อสอบ 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 60 นาที
2. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง
3. การตอบให้นักเรียนกากบาท  $\times$  ลงในกระดาษคำตอบทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น ถ้าข้อใดตอบเกิน 1 คำตอบ จะถือว่าข้อนั้นผิด ดังตัวอย่างการตอบกรณีเลือกตอบ ข้อ ก. ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	$\times$			

4. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ทำเครื่องหมาย = ทับ เครื่องหมายกากบาท  $\times$  เดิม แล้วจึงกากบาททับอักษรที่ตรงกับคำตอบใหม่ที่เลือก ดังตัวอย่างการเปลี่ยนคำตอบจาก ก. เป็น ค.

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	$\times$		$\times$	

5. ถ้าพบข้อใดยังทำไม่ได้ควรเว้นไปทำข้ออื่น ๆ ต่อไปก่อน แล้วจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ เพราะอาจมีข้อง่าย ๆ อยู่ตอนหลังก็ได้ และพยายามทำให้ครบทุกข้อ
6. โปรดตรวจดูแบบทดสอบให้ครบทุกหน้า หากมีข้อสงสัยให้ยกมือถามก่อนลงมือทำ
7. ห้ามขีดเขียนสิ่งใดลงในข้อสอบทั้งสิ้น
8. การลงมือทำโปรดฟังคำสั่งจากกรรมการคุมสอบ เมื่ออนุญาตให้ลงมือทำจึงลงมือทำพร้อมกัน



## 1. ตัวเลือกใดหมายถึงจำนวน

- ก. สิ่งของต่าง ๆ ที่สามารถนับได้  
 ข. สัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวน  
 ค. ตัวเลขที่ไม่ใช่จำนวนนับ  
 ง. ปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ที่บอกให้ทราบว่ามีมากหรือน้อยเพียงไร

3)  $23,006,210 = 20,000,000 +$

$3,000,000 + 6,000$

$+ 200 + 10$

ตัวเลือกใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1), 2)      ข. ข้อ 2), 3)  
 ค. ข้อ 1), 3)      ง. ข้อ 1), 2), 3)

## 2. ผ้าห่ม 45 โหล นำไปบริจาคให้

ครอบครัวละ 4 ผืน จำนวน 120  
 ครอบครัว” ควรตั้งคำถามว่าอย่างไร

- ก. มีผ้าห่มทั้งหมดเท่าไร  
 ข. แจกผ้าห่มให้ทั้งหมดกี่ครอบครัว  
 ค. แจกผ้าห่มให้ครอบครัวละกี่ผืน  
 ง. จะเหลือผ้าห่มกี่ผืน

## 5. ตัวเลือกใดไม่ถูกต้อง

ก. เส้นตรง 2 เส้น ที่มีระยะห่าง  
 เท่ากันตลอดแนวเส้น เส้นตรงคู่  
 นั้นย่อมขนานกัน

ข. ส่วนของเส้นตรง 2 เส้น  
 ที่ตั้งฉากกับเส้นตรงเส้น  
 เดียวกัน ส่วนของเส้นตรงคู่นั้น  
 ย่อมขนานกัน

ค. เส้นตรง 2 เส้น ที่ขนานกับ  
 เส้นตรงเส้น เดียวกัน เส้นตรงคู่  
 นั้นย่อมขนานกัน

ง. ส่วนของเส้นตรง 2 เส้น ที่ทำมุม  
 กับเส้นตรงเส้นเดียวกันโดยมี  
 มุมไม่เท่ากัน ส่วนของเส้นตรง  
 คู่นั้นย่อมขนานกัน

3. ตัวเลือกใดคือสมบัติการเปลี่ยนกลุ่มของ  
การคูณ

ก.  $(113 + 45) \times 26 = (113 \times 26)$

$+ (45 \times 26)$

ข.  $(120 + 130) + 500 = 120 +$

$(130 + 500)$

ค.  $(11 \times 25) \times 4 = 11 \times (25 \times 4)$

ง.  $562 + 117 = 117 + 562$

## 4. พิจารณาการเขียนในรูปกระจายต่อไปนี้

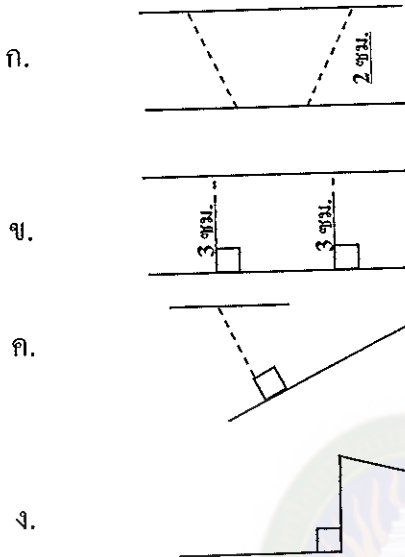
1)  $1,530,466 = 1 + 50 + 300 + 40,000$

$+ 600,000 + 6,000,000$

2)  $2,050,430 = 2,000,000 + 50,000 +$

$400 + 30$

6. ภาพในตัวเลือกใดแสดงลักษณะของ  
ส่วนของเส้นตรงที่ขนานกัน



7. ตัวเลือกใดหมายถึง มุม

- ก. รูปเรขาคณิตที่ใช้แสดงตำแหน่ง  
ของสิ่งต่างๆ
- ข. รั้งสี่ 2 เส้น ที่มีจุดปลายเป็นจุด  
เดียวกัน
- ค. ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีความ  
ยาวจำกัด
- ง. เส้นตรงที่ต่อปลายออกไปได้ทาง  
ใดทางหนึ่ง

8. ตัวเลือกใดไม่ใช่การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ก. การสังเกต
- ข. การสำรวจ
- ค. การสัมภาษณ์
- ง. การบรรยาย

9. ตัวเลือกใดไม่ใช่เศษส่วนอย่างต่ำ

- ก.  $\frac{7}{9}$       ข.  $\frac{11}{26}$
- ค.  $\frac{8}{16}$       ง.  $\frac{1}{2}$

10.  $\frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$  ข้อใดถูกต้อง

- ก. เป็นการเขียนเศษเกินในรูป  
เศษส่วนอย่างต่ำ
- ข. เป็นการเขียนจำนวนคละในรูป  
เศษเกิน
- ค. เป็นการเขียนเศษเกินในรูปจำนวน  
คละ
- ง. เป็นการเขียนเศษเกินในรูป  
เศษส่วนแท้

11. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1.  $(23 \times 75) + (23 \times 25) = 23 \times (75 + 25)$
2.  $62 + (16 \times 15) = (62 + 16) \times (62 + 15)$
3.  $(45 \times 25) \times 4 = 45 \times (25 \times 4)$
4.  $129 + (71 + 58) = (129 + 71) + 58$

ตัวเลือกใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2      ข. ข้อ 3, 4
- ค. ข้อ 1, 2, 3      ง. ข้อ 1, 3, 4

12.  $36 \times (125 + 225) = (\square \times 125) + (36 \times \square)$  ควรเติมจำนวนใดลงใน  $\square$

- ก. 125, 225
- ข. 36, 225
- ค. 36, 125
- ง. 36, 36

13. อุปกรณ์ใดใช้ในการสร้างเส้นขนาน

- ก. ไม้เมตร
- ข. ไม้ฉาก
- ค. ไม้โพแทรกเตอร์
- ง. วงเวียน

14. มุมแหลม + มุมฉาก มีขนาดเท่ากับมุมใด

- ก. มุมป้าน
- ข. มุมตรง
- ค. มุมกลับ
- ง. มุมฉาก

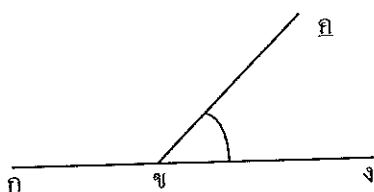
15. มุมตรง - มุมป้าน มีขนาดเท่ากับมุมใด

- ก. มุมกลับ
- ข. มุมป้าน
- ค. มุมฉาก
- ง. มุมแหลม

16. มุม 75 องศา นับต่อไปอีก 15 องศา จะเป็นมุมใด

- ก. มุมตรง
- ข. มุมป้าน
- ค. มุมฉาก
- ง. มุมแหลม

17.



จากภาพมุม กขค และมุม คขง สัมพันธ์กันอย่างไร

- ก. มุมทั้งสองมีขนาดเท่ากัน
- ข. มุม กขค เล็กกว่ามุม คขง
- ค. มุม ทั้ง สอง เป็น มุม แหลม เหมือนกัน
- ง. มุมทั้งสองรวมกันได้สองมุมฉาก

18. ตัวเล็อกใดไม่ถูกต้องในการเขียนแผนภูมิแท่ง

- ก. ลากเส้น 2 เส้น ตั้งฉากกันเป็นแกนตั้งและแกนนอน
- ข. กำหนดความสูงของแท่งสี่เหลี่ยมแต่ละแท่ง โดยตัวผู้เขียนเอง
- ค. เล็อกแกนใดแกนหนึ่งแทนรายการข้อมูล และอีกแกนหนึ่งแทนจำนวนข้อมูล
- ง. แกนที่ใช้แทนจำนวนข้อมูลจะมีจุดเริ่มต้นที่ 0 และแบ่งช่วงแต่ละจำนวนเท่าๆ กัน

19.  $\frac{3}{6} = \frac{12}{24} = \square$

ควรเติมจำนวนในข้อใดลงใน  $\square$

- ก.  $\frac{2}{7}$
- ข.  $\frac{1}{5}$
- ค.  $\frac{1}{3}$
- ง.  $\frac{1}{2}$

20. “นิคมมีที่ดิน 8 แปลง แต่ละแปลงมีพื้นที่  $\frac{1}{2}$  ไร่” จากข้อมูลข้อใดถูกต้อง

ก. นิคมมีที่ดินทั้งหมด 3 ไร่

ข. หากนิคมขายที่ดินไร่ละ 28,500 บาท นิคมจะได้เงินแปลงละ 14,200 บาท

ค. หากนิคมแบ่งที่ดินให้น้องสาว 2 แปลง นิคมจะเหลือที่ดิน 3 ไร่

ง. หากนิคมขายที่ดินไร่ละ 30,000 บาท นิคมจะได้เงินทั้งหมด 125,000 บาท

21. พิจารณา ข้อความต่อไปนี้

1) 257,622 ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มพัน คือ 258,000

2) 128,576 ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อย คือ 128,600

3) 434,674 ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ คือ 434,680

ข้อใดถูกต้อง

ก. ข้อ 1), 2)                      ข. ข้อ 2), 3)

ค. ข้อ 1), 3)                      ง. ข้อ 1), 2), 3)

22. หลักการในตัวเลขโดดเป็นสมบัติการแจกแจง

ก.  $(250 \div 5) \times 2 =$

$(350 \div 2) \times (350 \div 5)$

ข.  $(25 \times 39) + (25 \times 21) =$

$25 \times (39 + 21)$

ค.  $28 \times (39 \times 11) =$

$(28 \times 39) \times 11$

ง.  $(42 + 27) \times (42 + 33) =$

$42 + (27 \times 33)$

23. หลักการแก้โจทย์ปัญหา คือตัวเลือกใด

A = แทนสิ่งที่โจทย์กำหนดด้วยตัวแปร

B = อ่านโจทย์และตีความโจทย์

C = แก้สมการ

ก. A B C

ข. B A C

ค. C A B

ง. A C B

24. หลักการในตัวเลขโดดเป็นการ

เปรียบเทียบ เศษส่วน ต่อไปนี้  $\frac{3}{4}$

กับ  $\frac{1}{2}$

ก. ทำเศษให้เท่ากัน

ข. ทำส่วนให้เท่ากัน

ค. ทำทั้งเศษและส่วนให้เท่ากัน

ง. เปรียบเทียบได้เลย

25. มีค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มแสนของจำนวน 2,643,200 ต้องพิจารณาหลักใดก่อน

ก. หลักร้อย

ข. หลักพัน

ค. หลักหมื่น

ง. หลักแสน

26. การนำเสนอข้อมูลปริมาณการส่งออกของยางพาราไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 – 2554 จะนำเสนอด้วยวิธีการใดจึงจะเหมาะสมกับการเปรียบเทียบข้อมูลในแต่ละช่วงเวลาได้อย่างชัดเจน

- ก. ตาราง
- ข. แผนภูมิรูปภาพ
- ค. กราฟเส้น
- ง. แผนภูมิรูปวงกลม

27.  $\frac{2}{3} + \frac{1}{9} = \square$

จะต้องดำเนินการตามตัวเลือกเป็นอันดับแรก

- ก. นำเศษมาบวกกัน
- ข. ทำเศษให้เท่ากัน
- ค. ทำส่วนให้เท่ากัน
- ง. ทำเศษและส่วนให้เท่ากัน

28. ตัวเลือกใดไม่ถูกต้อง

- ก. มุมแหลมมีขนาดมุมเล็กกว่าหนึ่งมุมฉาก
- ข. มุมป้านมีขนาดมุมใหญ่กว่าสองเท่าของมุมแหลม
- ค. มุมฉากมีขนาดมุมเป็นครึ่งหนึ่งของมุมตรง
- ง. มุมตรงมีขนาดมุมเป็นสองเท่าของมุมฉาก

29. ตัวเลือกใดเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

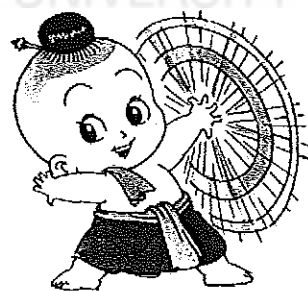
ABC

- ก. มุม A =  $110^\circ$  มุม B =  $40^\circ$   
มุม C =  $30^\circ$
- ข. มุม A =  $90^\circ$  มุม B =  $45^\circ$   
มุม C =  $45^\circ$
- ค. มุม A =  $60^\circ$  มุม B =  $90^\circ$   
มุม C =  $30^\circ$
- ง. มุม A =  $80^\circ$  มุม B =  $60^\circ$   
มุม C =  $40^\circ$

30. ในการทอดลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง โอกาส

ที่ผลบวกของจำนวนบนหน้าลูกเต๋าคือ หงายขึ้นเป็น 14 เป็นอย่างไร

- ก. อาจเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้น
- ข. เกิดขึ้นแน่นอน
- ค. เป็นไปไม่ได้
- ง. เป็นไปได้มาก



...ขอใจนักเรียนทุกคนนะคะ...

...ที่ให้ความร่วมมือในการทำแบบวัด...



ภาคผนวก ง  
ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์ปกติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การสร้างเกณฑ์ปกติ จากคะแนนแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์  
สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เกณฑ์ปกติ หมายถึง คะแนนที่บอกระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 2 ว่ามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับใด เมื่อเทียบกับกลุ่มประชากร

จากการทดสอบ โดยใช้แบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หากต้องการประเมินว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ระดับต่ำหรือสูงมาก เพียงใด เมื่อเทียบกับกลุ่มประชากร ต้องนำคะแนนมาเทียบกับเกณฑ์ปกติที่ระบุไว้ โดยแบ่งคะแนนที่ปกติไว้เป็น 5 ระดับ ดังตารางที่ 16 ตารางที่ 16 ตารางเกณฑ์การแปลความหมายของระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์

ระดับคะแนน $T_c$ (Norms)	ความหมาย
ต่ำกว่า T35	มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ ต่ำ
T35 ถึง T44	มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ ค่อนข้างต่ำ
T45 ถึง T54	มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ ปานกลาง
T55 ถึง T64	มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ ค่อนข้างสูง
สูงกว่า T65	มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สูงมาก

### ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์ปกติ

#### 1. การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนน T ปกติ

1.1 สร้างตารางแจกแจงความถี่ โดยเรียงคะแนนจากมากไปน้อย แล้วนำคะแนนของนักเรียนแต่ละคนมาลงรอยขีด (Tally)

1.2 หาค่า  $f$  และ  $cf$

1.3 หาค่า  $cf + \frac{1}{2}f$  (จะหาค่า  $cf + \frac{1}{2}f$  ของชั้น ต้องใช้ค่า  $cf$  ที่อยู่ก่อนชั้นนั้น แต่ใช้ค่า  $f$  ของชั้นนั้น)

1.4 เอาค่า  $cf + \frac{1}{2}f$  ไปคูณด้วย  $\frac{100}{N}$  ได้เป็น  $\left( cf + \frac{1}{2}f \right) \frac{100}{N}$  ค่าที่ได้

เรียกว่า ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank = PR) แสดงถึงค่าของพื้นที่ใต้โค้งการแจกแจง ซึ่งมีค่าทั้งหมดเป็น 1 หรือ 100 %

$$1.5 \text{ นำค่า } \left( cf + \frac{1}{2}f \right) \frac{100}{N} \text{ หรือ PR ที่ได้ ไปเทียบเป็นค่า T จากตารางเทียบ}$$

ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ เป็นคะแนน T ปกติ

ตารางที่ 17 การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนน T ปกติ

คะแนน	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	$\left( cf + \frac{1}{2}f \right) \frac{100}{N} = PR$	T-Normalized
25	3	372	370.5	99.59677419	76
24	1	369	368.5	99.05913978	74
23	8	368	364	97.84946237	70
22	29	360	345.5	92.87634409	65
21	43	331	309.5	83.19892473	60
20	16	288	280	75.2688172	57
19	54	272	245	65.86021505	54
18	39	218	198.5	53.36021505	51
17	32	179	163	43.8172043	48
16	34	147	130	34.94623656	46
15	36	113	95	25.53763441	43
14	16	77	69	18.5483871	41
13	28	61	47	12.6344086	39
12	9	33	28.5	7.661290323	36
11	7	24	20.5	5.510752688	34
10	10	17	12	3.225806452	32
9	7	7	3.5	0.940860215	26

จากตารางที่ 17 เป็นการแปลงคะแนนผลการสอบเป็นคะแนนที่ปกติ ทำให้ทราบว่า คะแนนผลการสอบแต่ละค่า เมื่อ แปลงเป็นคะแนนที่ปกติแล้วจะมีค่าเป็นเท่าใด โดยคะแนนสูงสุด



คือ 25 แปลงเป็นคะแนนที่ปกติได้เท่ากับ 76 และคะแนนต่ำสุด คือ 9 แปลงเป็นคะแนนที่ปกติได้เท่ากับ 26 จึงนำคะแนนที่ปกติไปสร้างเกณฑ์ปกติ เพื่อใช้ตีความหมายคะแนน

2. สร้างสมการพยากรณ์ ดังนี้

$$\text{เมื่อ} \quad b = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{N\sum X^2 - (\sum X)^2} \dots\dots\dots 2$$

$$\text{และ} \quad a = \bar{Y} - b\bar{X} \dots\dots\dots 3$$

Tc แทน คะแนน T ปกติ ที่คำนวณจากสมการเส้นตรงอยู่ในรูปฟังก์ชัน  
ของคะแนนสอบ

a แทน ตำแหน่งที่เส้นตรงตัดแกน Y

b แทน ความชันของเส้นตรง (ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย หรือการพยากรณ์)

X แทน คะแนนสอบ

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ

Y แทน คะแนนมาตรฐาน T ปกติ

$\bar{Y}$  แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนมาตรฐาน T ปกติ

Y แทน คะแนน T ปกติ

3. การหาค่า b และ a ดังตารางที่ 18 ดังนี้

ตารางที่ 18 การคำนวณหาค่า b และ a

ลำดับที่	คะแนน (X)	คะแนน T ปกติ (Y)	XY	X <sup>2</sup>
1	25	76	1900	625
2	24	74	1776	576
3	23	70	1610	529
4	22	65	1430	484
5	21	60	1260	441
6	20	57	1140	400
7	19	54	1026	361
8	18	51	918	324
9	17	48	816	289
10	16	46	736	256
11	15	44	660	225
12	14	41	574	196
13	13	39	507	169
14	12	36	432	144
15	11	34	374	121
16	10	32	320	100
17	9	26	234	81
รวม	289	853	15713	5470
เฉลี่ย	17	50.17647	924.2941	273.5

หาค่า b แทนในสูตร

$$b = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(17 \times 15713) - (289 \times 853)}{(17 \times 5470) - 83521}$$

$$b = 2.18$$

หาค่า a แทนในสูตร

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$a = 50.18 - (2.18 \times 17)$$

$$a = 13.12$$

4. คำนวณคะแนน T ปกติ (Norms) จากสูตร  $T_c = a + bx$  ดังนี้  $T_c = 13.12 + (2.18X)$

ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 เกณฑ์ปกติของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน  
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คะแนนสอบ (X)	คะแนน (Tc)	คะแนนสอบ (X)	คะแนน (Tc)	คะแนนสอบ (X)	คะแนน (Tc)
28*	74*	20	57	12	39
27*	72*	19	55	11	37
26*	70*	18	52	10	34
25	68	17	50	9	32
24	65	16	48	8*	31*
23	63	15	46	7*	28*
22	61	14	44	6*	26*
21	59	13	41		

หมายเหตุ \* หมายถึง การขยายคะแนน T ปกติ

จากตารางที่ 19 จากการสร้างเกณฑ์ปกติ ผลปรากฏว่า ระดับการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีเกณฑ์ปกติอยู่ในช่วง T32 ถึง T68 แสดงว่า ระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำถึงระดับสูงมาก ดังนี้ ระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์สูงมาก จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.07 ระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ค่อนข้างสูง จำนวน 150 คน คิดเป็นร้อยละ 40.32 ระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ปานกลาง จำนวน 141คน คิดเป็นร้อยละ 37.90 ระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 16.12 และระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ต่ำ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 4.56



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



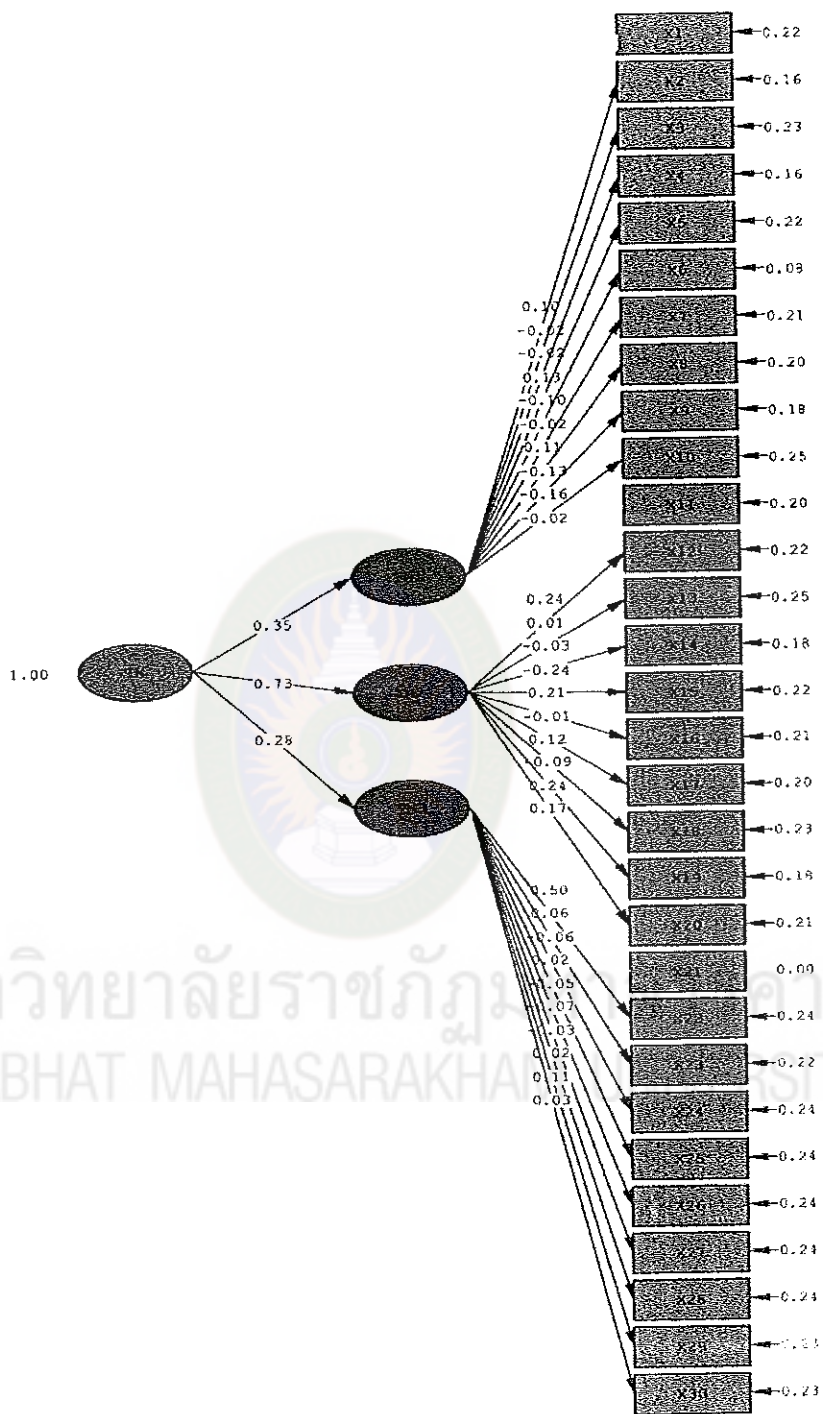
ภาคผนวก จ

โมเดลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

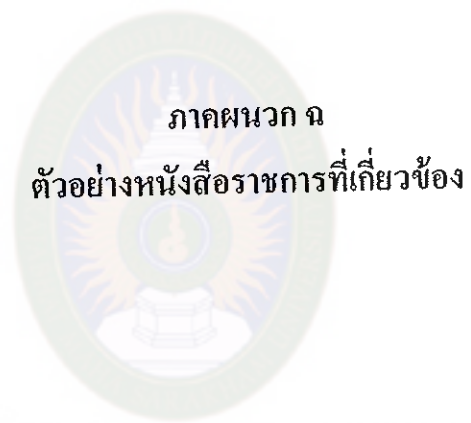
โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงซ้อน  
แบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ ด้านความสำคัญ ด้านความสัมพันธ์ และด้านหลักการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



Chi-Square=710.33, df=403, P-value=0.078, RMSEA=0.049

แผนภาพที่ 8 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY





## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ว ๑๑๓๓/๒๕๕๔

วันที่ ๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล เอกะกุล

ด้วยนางพรพิมล ปิยภัณฑ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สลิดิ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ๖๑๑๓๓/๒๕๕๔

วันที่ ๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์อาทิตย์ อ่างหาญ

ด้วยนางพรพิมล ปิยกันท์ รหัสประจำตัว ๕๓๗๑๑๐๑๗๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ศ. (Signature)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๕๑



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ว่าที่ ร.ต.วิบูลย์ บุตรโท

คือนางพรพิมล ปิยภักดิ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา ภาควิชาสหวิทยาการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๑๕๑



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณสุพัตรา กัญญาคำ

คายนางพรพิมล ปิยภักดิ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา ภาควิชาสหวิทยาการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๑๕๑

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณมิถุชมนันธ สกลางสิงห์

ด้วยนางพรพิมล ปิยภักดิ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา ภาควิชาสหศึกษาศาสตร์ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

สม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๑๑๗๑

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองสุวรรณภูมิ

ด้วยนางพรพิมล ปิยภัณฑ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๗๑



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหมอลดา

ด้วยนางพรพิมล ปิยภักดิ์ รหัสประจำตัว ๕๗๘๑๐๑๗๑๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา ภาควิชาสหวิทยาการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๑๑



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโพนเมือง

ด้วยนางพรพิมล ปิยภัณฑ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา ภาควิชาศษส. ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘





ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๑๗๑

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านนารีสวัสดิ์วิทยา

ด้วยนางพรพิมล ปิยภักดิ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๑๗๑

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านหนองไส

ด้วยนางพรพิมล ปิยภักดิ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๓๗๐

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองใหม่สุวรรณภูมิ

ด้วยนางพรพิมล ปิยภักดิ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๐๑๓๗๐๒๖๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ว ๑๑๓๐



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองอาจสามารถ

ด้วยนางพรพิมล ปิยภักดิ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๓๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย  
และประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง  
"การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูล ไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพวรรณ)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖๑๑๖๐



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านยางเล็ก

ด้วยนางพรพิมล ปิยภัณฑ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา ภาควิชาสหวิทยาการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

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/ ๖๑๓๐



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านแวง

ด้วยนางพรพิมล ปิยะพันธ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๓๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย  
และประเมินผลการศึกษา ภาควิชา ศึกษาศาสตร์ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง  
"การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ว ๑๑๗๐

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ กันยายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนชุมชนหนองฮี

ด้วยนางพรพิมล ปิยภักดิ์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๗๐๒๑๖ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา ภาควิชาพัฒนศึกษา ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘