



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วย
กระบวนการคิดเชิงเมตาคอกนินซ์**
- 2. แบบวัดความตระหนักรู้ในการรู้คิด**

แบบวัดความตระหนักในการรู้จัก

คำชี้แจง ขอให้นักเรียนอ่านข้อความในแต่ละข้อ และทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับระดับ

การปฏิบัติของนักเรียนมากที่สุด โดยระดับการปฏิบัติแบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ปฏิบัติเป็นประจำ หมายถึง นักเรียนได้ปฏิบัติตามข้อความนั้นเป็นประจำทุกครั้ง

ปฏิบัติบ่อยครั้ง หมายถึง นักเรียนได้ปฏิบัติตามข้อความนั้นบ่อยๆ ครั้ง หรือเกือบทุกครั้ง

ปฏิบัติบางครั้ง หมายถึง นักเรียนได้ปฏิบัติตามข้อความนั้นน้อยครั้ง หรือนานๆ ครั้ง

ปฏิบัติมากน้อย หมายถึง นักเรียนได้ปฏิบัตินานๆ ครั้งหรือไม่เคยปฏิบัติตามข้อความนั้น

เลย

ข้อ	ข้อความ	ระดับของการปฏิบัติ			
		ปฏิบัติเป็นประจำ	ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ปฏิบัติบางครั้ง	ปฏิบัติน้อยมาก
1	ฉันพยายามทำความเข้าใจปัญหาโดยการอ่านหลายๆ ครั้ง				
2	ฉันทราบถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้				
3	ฉันทราบว่าโจทย์ถามอะไร				
4	ฉันขีดเส้นใต้ข้อมูลที่สำคัญที่โจทย์กำหนดมาให้				
5	ฉันทราบความหมายของคำและสัญลักษณ์ต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้				
6	ฉันแบ่งปัญหานั้นออกเป็นปัญหาย่อยๆ ในกรณีที่ปัญหามีความสลับซับซ้อน				
7	ฉันพิจารณาข้อมูลที่โจทย์กำหนดมาให้ว่ามีข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหบ้าง				
8	ฉันมักเขียนสัญลักษณ์ต่างๆ แทนข้อความในโจทย์				

ข้อ	ข้อความ	ระดับของการปฏิบัติ			
		ปฏิบัติเป็นประจำ	ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ปฏิบัติบางครั้ง	ไม่เคยปฏิบัติเลย
9	ฉันมักเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ออกมา โดยการเขียนแผนผัง ตาราง แผนภาพ				
10	เมื่อโจทย์ปัญหานั้นมีความสลับซับซ้อนฉันจะจัดระบบข้อมูลใหม่เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น				
11	ฉันพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้กับสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา				
12	ฉันพยายามนึกถึงปัญหาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับที่ฉันเคยแก้มาก่อน				
13	ฉันพยายามทบทวนความรู้เดิมที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหานั้น				
14	ฉันพิจารณาว่ามีกฎหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องใดบ้างที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหานั้นได้นั้น				
15	ฉันพิจารณาก่อนว่าปัญหานั้นควรใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหานั้น				
16	ฉันกำหนดลำดับขั้นตอนของวิธีการแก้ปัญหานั้นไว้อย่างคร่าวๆ				
17	ฉันพิจารณาลำดับขั้นตอนไว้ก่อนว่าควรทำอะไรก่อนหลังในการหาคำตอบ				
18	ฉันลงมือแก้ปัญหานั้นด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้				
19	ฉันอธิบายเหตุผลประกอบในแต่ละขั้นตอนของการแก้ปัญหานั้น				
20	เมื่อฉันไม่สามารถดำเนินการแก้ปัญหานั้นได้ฉันจะย้อนกลับไปอ่านทบทวนว่าสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ให้หาคืออะไร				
21	เมื่อไม่สามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้ฉันจะเปลี่ยนแนวคิดเพื่อวางแผนแก้ปัญหานั้นใหม่				

ข้อ	ข้อความ	ระดับของการปฏิบัติ			
		ปฏิบัติเป็นประจำ	ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ปฏิบัติบางครั้ง	ไม่เคยปฏิบัติเลย
22	ฉันพยายามแก้โจทย์ปัญหาให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด				
23	เมื่อไม่สามารถแก้ปัญหาได้ฉันจะขอความช่วยเหลือจากผู้รู้				
24	เมื่อแก้ปัญหาเสร็จฉันจะพิจารณาคำตอบที่ได้ว่าตรงกับสิ่งที่โจทย์ต้องการหรือไม่				
25	ฉันตรวจสอบคำตอบอีกครั้งเพื่อยืนยันว่าคำตอบที่ได้นั้นถูกต้อง				
26	ฉันพยายามคิดหาวิธีอื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในข้ออื่นๆ เพื่อตรวจสอบคำตอบที่ได้				
27	เมื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เสร็จแล้ว ฉันจะถามตนเองว่ามีวิธีการแก้ปัญหาคด้วยวิธีการอื่นอีกหรือไม่				
28	ฉันทบทวนการแก้ปัญหของตนเองไปที่ละขั้นตอนเพื่อค้นหาจุดบกพร่อง และจะทำความเข้าใจเพื่อแก้ไขให้ถูกต้อง				
29	ฉันประเมินดูว่าโจทย์ข้อนั้นมีความยาก-ง่ายระดับใด				
30	ฉันประเมินว่าถ้าพบโจทย์ลักษณะคล้ายกับที่เคยแก้ปัญหมาแล้วจะสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่				

แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
ด้วยกระบวนการคิดเชิงเมตาออกนิจัน

ชื่อ.....ชั้น.....รหัส.....

แดงมีแก้วบรรจุน้ำขนาด 3 ลิตร 1 ใบ ขนาด 5 ลิตร 1 ใบ ในแต่ละใบไม่มีขีดบอกปริมาณลิตรย่อย อยากทราบว่า ถ้าเขาต้องการค้มน้ำเพียง 4 ลิตร เขาจะอย่างไร

1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

1.1 สิ่ง โจทย์กำหนดให้ คือ

.....

.....

1.2 สิ่ง โจทย์ต้องการให้หา คือ

.....

.....

1.3 เงื่อนไขที่โจทย์กำหนด คือ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ขั้นวางแผนในการแก้ปัญหา

.....

.....

3. ขั้นตอนการแก้ปัญหา

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

4. ประเมินผลการแก้ปัญหา

4.1 นักเรียนคิดว่าคำตอบที่ได้ตรงกับสิ่งที่โจทย์ถามหรือไม่ ตรง ไม่ตรง

4.2 นักเรียนคิดว่าคำตอบของนักเรียนถูกต้องหรือไม่ และมีวิธีการในการตรวจสอบ

อย่างไร

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

4.3 นักเรียนคิดว่ามีวิธีการอื่นที่สามารถแก้ปัญหานี้ได้หรือไม่ (ถ้าได้ ให้นักเรียนแสดง

เหตุผล)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAI MAHASARAKHAM UNIVERSITY
.....
.....
.....

4.4 ถ้านักเรียนพบโจทย์ปัญหาในลักษณะที่คล้ายคลึงกับปัญหานี้ นักเรียนคิดว่าจะสามารถแก้ปัญหามากน้อยเพียงใด น้อย ปานกลาง มาก

4.5 ถ้านักเรียนพบโจทย์ปัญหาลักษณะเช่นนี้ แต่ไม่สามารถแก้ปัญหาก็ได้ นักเรียนจะอย่างไร

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

ภาคผนวก ข
การหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ความยากของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์
ปัญหาคณิตศาสตร์แบบอัตนัยโดยวิธีวิทนี้อยู่และซาเบอร์ส
(Whitney and Sabers)
2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ โดยใช้
สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบัค (Cronbach)
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนักในการรู้คิด โดยใช้
สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบัค (Cronbach)
4. ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างโจทย์ปัญหากับแบบวัดความ
ตระหนักในการรู้คิด (IOC)
5. ค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบวัดความตระหนักในการรู้คิดเป็น
รายข้อ โดยวิทนี้อยู่และซาเบอร์ส (Whitney and Sabers)

ความยากของแบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
โดยใช้การวิเคราะห์ข้อสอบแบบอัตนัยของวิทนีและซาเบอร์ส (Whitney and Sabers)

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงค่าความยาก (P) ของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

จำนวนนักเรียนที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่าง	ค่าความยาก (P)	จำนวนนักเรียนที่ ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง	ค่าความยาก (P)
1	0.56	23	0.56
2	0.78	24	0.78
3	0.65	25	0.65
4	0.43	26	0.65
5	0.64	27	0.43
6	0.45	28	0.64
7	0.69	29	0.45
8	0.74	30	0.69
9	0.38	31	0.74
10	0.66	32	0.24
11	0.56	33	0.66
12	0.78	34	0.78

จำนวนนักเรียนที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่าง	ค่าความยาก (P)	จำนวนนักเรียนที่ ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง	ค่าความยาก (P)
13	0.56	35	0.56
14	0.78	36	0.78
15	0.65	37	0.65
16	0.43	38	0.24
17	0.64	39	0.64
18	0.45	40	0.45
19	0.69	41	0.69
20	0.74	42	0.74
21	0.38	43	0.38
22	0.66		

หมายเหตุ ค่าความยากของแบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อสอบแบบอัตนัยของวิทนีและซาเบอร์ส (Whitney and Sabers) ได้ค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.24 – 0.78

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างโจทย์ปัญหา กับแบบวัดความตระหนัก
ในการรู้คิด (IOC)

คำถาม ข้อที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	คำถาม ข้อที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC
	คนที่1	คนที่2	คนที่3			คนที่1	คนที่2	คนที่3	
1	+1	+1	+1	1.00	16	+1	+1	+1	1.00
2	+1	0	+1	0.67	17	+1	+1	+1	1.00
3	+1	+1	+1	1.00	18	+1	+1	+1	1.00
4	+1	+1	+1	1.00	19	+1	+1	+1	1.00
5	+1	+1	+1	1.00	20	+1	+1	+1	1.00
6	+1	+1	+1	1.00	21	+1	+1	+1	1.00
7	+1	+1	+1	1.00	22	+1	+1	+1	1.00
8	+1	+1	0	0.67	23	+1	+1	+1	1.00
9	+1	+1	+1	1.00	24	+1	+1	+1	1.00
10	+1	+1	+1	1.00	25	0	+1	+1	0.67
11	+1	+1	+1	1.00	26	+1	+1	+1	1.00
12	+1	+1	+1	1.00	27	+1	+1	+1	1.00
13	+1	+1	+1	1.00	28	+1	+1	+1	1.00
14	+1	+1	+1	1.00	29	+1	+1	+1	1.00
15	+1	+1	+1	1.00	30	+1	+1	+1	1.00

หมายเหตุ คัดเลือกแบบวัดความตระหนักในการรู้คิดเฉพาะข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง
(IOC) ระหว่างข้อคำถามกับแบบวัดความตระหนักในการรู้คิดโดยพิจารณาจากค่า IOC > 0.5
จึงคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 จำนวน 30 ข้อ

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความตระหนักในการรู้คิด โดยวิธี

(Item Total correlation : r_{xy})

ข้อที่	r_{xy}	ผลการพิจารณา	ข้อที่	r_{xy}	ผลการพิจารณา
1	0.33	คัดเลือกว่า	16	0.64	คัดเลือกว่า
2	0.43	คัดเลือกว่า	17	0.64	คัดเลือกว่า
3	0.55	คัดเลือกว่า	18	0.57	คัดเลือกว่า
4	0.27	คัดเลือกว่า	19	1.00	คัดเลือกว่า
5	0.88	คัดเลือกว่า	20	1.00	คัดเลือกว่า
6	0.36	คัดเลือกว่า	21	1.00	คัดเลือกว่า
7	0.43	คัดเลือกว่า	22	0.88	คัดเลือกว่า
8	0.54	คัดเลือกว่า	23	1.00	คัดเลือกว่า
9	1.00	คัดเลือกว่า	24	0.91	คัดเลือกว่า
10	7.46	คัดเลือกว่า	25	1.00	คัดเลือกว่า
11	0.80	คัดเลือกว่า	26	0.98	คัดเลือกว่า
12	0.52	คัดเลือกว่า	27	0.78	คัดเลือกว่า
13	1.00	คัดเลือกว่า	28	0.33	คัดเลือกว่า
14	1.00	คัดเลือกว่า	29	1.00	คัดเลือกว่า
15	0.61	คัดเลือกว่า	30	4.56	คัดเลือกว่า

หมายเหตุ ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความตระหนักในการรู้คิด โดยวิธีของวิทนีเยและซาเบอร์ส (Whitney and Sabers) ค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง 0.33 – 1.00

ตารางภาคผนวกที่ ตารางคะแนนความตระหนักในการรู้คิดด้วยกระบวนการเมตาคอกนิชัน
 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2554
 วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับการปฏิบัติ
1	ฉันพยายามทำความเข้าใจปัญหาโดยการอ่านหลาย ๆ ครั้ง	2.71	0.58	บางครั้ง
2	ฉันทราบถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้	2.78	0.55	บางครั้ง
3	ฉันทราบว่าโจทย์ถามอะไร	2.81	0.99	บางครั้ง
4	ฉันขีดเส้นใต้ข้อมูลที่สำคัญที่โจทย์กำหนดมาให้	2.28	0.88	บางครั้ง
5	ฉันทราบความหมายของคำ และสัญลักษณ์ ต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดให้	2.40	0.61	บางครั้ง
6	ฉันแบ่งปัญหานั้นออกเป็นปัญหาย่อย ๆ ในกรณีที่ปัญหาที่มีความ สลับซับซ้อน	2.62	0.55	บางครั้ง
7	ฉันพิจารณาข้อมูลที่โจทย์กำหนดมาให้ว่ามีข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการ แก้ปัญหาบ้าง	2.40	0.79	บางครั้ง
8	ฉันมักเขียนสิ่งที่ โจทย์กำหนดให้ออกมาโดยการเขียนแผนผัง ตาราง แผนภาพ	2.28	0.81	บางครั้ง
9	เมื่อ โจทย์ปัญหานั้นมีความสลับซับซ้อนฉันจะจัดระบบข้อมูลใหม่เพื่อให้ เข้าใจง่ายขึ้น	1.90	0.64	ไม่เคยปฏิบัติเลย
10	ฉันพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้กับสิ่งที่ โจทย์ต้องการให้หา	2.34	0.93	บางครั้ง
11	ฉันพยายามนึกถึงปัญหาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับที่ฉันเคยแก้ มาก่อน	2.62	0.83	บางครั้ง
12	ฉันพยายามทบทวนความรู้เดิมที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหา	3.21	0.83	เป็นประจำ
13	ฉันพิจารณาว่ามีกฎหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องใดบ้างที่สามารถนำมาใช้ใน การแก้ปัญหาในข้อนั้นได้	2.71	0.68	บางครั้ง

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับการปฏิบัติ
14	ฉันพิจารณาแล้วว่าปัญหานั้นควรใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา	2.62	0.75	บางครั้ง
15	ฉันกำหนดลำดับขั้นตอนของวิธีการแก้ปัญหาไว้อย่างคร่าว ๆ	2.75	0.60	บางครั้ง
16	ฉันพิจารณาลำดับขั้นตอนไว้ก่อนว่า ควรทำอะไรก่อนหลังในการหา คำตอบ	2.50	1.01	บางครั้ง
17	ฉันลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้	2.96	1.01	บางครั้ง
18	ฉันอธิบายเหตุผลประกอบในแต่ละขั้นตอนของการแก้ปัญหา	2.31	0.82	บางครั้ง
19	เมื่อฉันไม่สามารถดำเนินการแก้ปัญหาได้ฉันจะย้อนกลับไปอ่านบททวน ว่าสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ให้หาคืออะไร	2.78	0.73	บางครั้ง
20	เมื่อไม่สามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้ ฉันจะเปลี่ยนแนวคิด เพื่อวางแผนแก้ปัญหาใหม่	2.56	0.97	บางครั้ง
21	ฉันพยายามแก้โจทย์ปัญหาให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด	2.87	1.13	บางครั้ง
22	เมื่อไม่สามารถแก้ปัญหาได้ฉันจะขอความช่วยเหลือจากผู้รู้ความเข้าใจ	2.81	1.03	บางครั้ง
23	เมื่อแก้ปัญหาเสร็จฉันจะพิจารณาคำตอบที่ได้ตรงกับสิ่งที่โจทย์ต้องการหรือไม่	2.56	0.93	บางครั้ง
24	ฉันตรวจสอบคำตอบอีกครั้ง เพื่อยืนยันว่าคำตอบที่ได้นั้นถูกต้อง	2.37	0.75	บางครั้ง
25	ฉันพยายามคิดหาวิธีอื่น ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในข้อนั้น ๆ เพื่อตรวจสอบคำตอบที่ได้	2.78	0.75	บางครั้ง

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับการปฏิบัติ
26	เมื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เสร็จแล้ว ฉันจะถามตนเองว่ามีวิธีการ แก้ปัญหาด้วยวิธีการอื่นอีกหรือไม่	2.34	0.90	บางครั้ง
27	ฉันพบทวนการแก้ปัญหของตนเองไปที่ละขั้นตอนเพื่อค้นหาจุดบกพร่อง และจะหาความเข้าใจเพื่อแก้ไขให้ถูกต้อง	2.84	0.60	บางครั้ง
28	ฉันประเมินว่าโจทย์ข้อนั้นมีความยาก-ง่ายระดับใด	2.56	0.88	บางครั้ง
29	ฉันประเมินว่าถ้าพบโจทย์ลักษณะคล้ายกับที่เคยแก้ปัญหมาแล้วจะ สามารถแก้ปัญหาก็หรือไม่	2.56	0.61	บางครั้ง
30	ฉันพยายามนึกถึงปัญหาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน	2.84	0.72	บางครั้ง
	รวม	2.64	0.81	บ่อยครั้ง

การให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

แดงมีแก้วบรรจุน้ำขนาด 3 ลิตร 1 ใบ ขนาด 5 ลิตร 1 ใบ ในแต่ละใบไม่มีขีดบอก ปริมาณลิตรย่อย อยากทราบว่า ถ้าเขาต้องการค้มน้ำเพียง 4 ลิตร เขาจะได้อย่างไร

1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

- 1.1 สิ่ง โจทย์กำหนดให้ คือ
- 1.2 สิ่ง โจทย์ต้องการให้หา คือ
- 1.3 เงื่อนไขที่ โจทย์กำหนด คือ

ระบุข้อมูลและเงื่อนไขของ สถานการณ์ปัญหาได้ถูกต้อง ครบถ้วน (3 คะแนน)

2. ขั้นวางแผนในการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

เลือกใช้กลวิธีในการแก้ปัญหา ได้เหมาะสม (3 คะแนน)

3. ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ ถูกต้อง สมบูรณ์ (3 คะแนน)

4. ขั้นประเมินผลการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

สรุปคำตอบได้ถูกต้องสม (3 คะแนน)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖ ๐๕๔๗

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๖ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย
เรียน ดร.ชาญณรงค์ เขียงราช

ด้วยนางสาวเผ่าพิมล กมลวิบูลย์ รหัสประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๖๐๑๐๗ นักศึกษา
ปริญญาโท สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราช
ภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์และความตระหนักในการคิดค้นกระบวนการเมตาคอกนิชัน ของนักเรียนระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ ๑” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม
วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็น
ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา
สถิติ การวัดและประเมินผลดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน
ด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว๐๕๔๔

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๖ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิราศ จันทร์จิต

ด้วยนางสาวเผ่าพิมล กมลวิบูลย์ รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๑๖๐๑๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และความตระหนักในการคิดด้านกระบวนการเมตาคอกนิชัน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ ๑” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาคึงเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ๐๔๔๘/๒๕๕๕

วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.ไพศาล วรคำ

ด้วยนางสาวเผ่าพิมล กมลวิบูลย์ รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๑๖๐๑๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และความตระหนักในการคิดคำนวณการเมตาคอกนิชัน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ ๑” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๐๕๔๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๖ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

ด้วยนางสาวเผ่าพิมล กมลวิบูลย์ รหัสประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๖๐๑๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และความตระหนักในการคิดด้านกระบวนการเมตาคอกนิชัน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ ๑ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๓๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๐๕๔๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๖ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

ด้วยนางสาวเผ่าพิมล กมลวิบูลย์ รหัสประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๖๐๑๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และความตระหนักรู้ในการคิดด้านกระบวนการเมตาคอกนิชัน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ ๑”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ ๑ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘