

ภาคผนวก

ภาคผนวก ๓
แบบทดสอบเรื่อง อสมการ

แบบทดสอบ

**เรื่อง อสมการ แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบแบบอัตโนมัติ
จำนวน 8 ข้อ เวลาในการทำแบบทดสอบ 60 นาที**

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบตามความรู้ความเข้าใจของนักเรียน
2. คำตอบในแบบทดสอบนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ตลอดจนแก้ไขข้อที่ศึกษาเดลีอนและข้อศึกษาเดือนนี้
3. แบบทดสอบจะนำมายังเคราะห์และจะเป็นประโยชน์ได้สูงสุดนั้นจะต้องเป็นแบบทดสอบที่สมบูรณ์ ดังนั้นครุณาทำแบบทดสอบให้ครบถ้วนทุกข้อตามความรู้ความเข้าใจของนักเรียน

ข้อ สกุล ชั้น เลขที่

จะเขียนประโยชน์ที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประโยชน์ต่อไปนี้ (ให้ x แทนจำนวน
จำนวนหนึ่ง)

1.) ผลบวกของสามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

.....
2.) ผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 7 ไม่น้อยกว่า 25

.....
3.) เท่ากับส่วนสิบห้าของจำนวนจำนวนหนึ่งไม่เท่ากับ 105

ชงແກ້ວສນກາຣຕ່ອໄປນີ້

4) $2x - 5 \leq 4$

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

5) $2x - 2 \geq 4x - 2$

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

6) $6x + 5 \leq 5x + 1$

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

ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นต่อไปนี้

7.) จันดีทำงานพิเศษได้เงินเพิ่มจากเดิม 500 บาท แต่ยังน้อยกว่าสั้มจุกซึ่งมีรายได้ทั้งสิ้น 12,000 บาท เดิมจันดีมีรายได้น้อยกว่ากี่บาท

គេហទំនាក់ទ័រ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8) สมศักดิ์อายุเก่ากว่าสมศรี 5 ปี อีก 3 ปีข้างหน้า ทั้งสองคนมีอายุรวมกันไม่น้อยกว่า 61 ปี จงหาว่าสมศรีมีอายุไม่น้อยกว่ากี่ปี

សំណង់

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

การหาคุณภาพของแบบทดสอบ

**ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการแบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบอัตนัยกับ
ชุดประسنค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม วิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

ชุดประسنค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมข้อที่	ข้อสอบข้อที่	IOC
1	1	1.00
	2	0.67
2	3	1.00
	4	1.00
3	5	0.67
	6	1.00
4	7	1.00
	8	0.67

**ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบอัตนัย เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (D)
1	0.78	0.92
2	0.74	0.93
3	0.43	0.54
4	0.46	0.49
5	0.58	0.87
6	0.51	0.76
7	0.40	0.43
8	0.39	0.37

ค่าความเชื่อมั่น $a = 0.79$

$$a = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

แทนค่าในสูตร จะได้ $a = \left[\frac{8}{8-1} \right] \left[1 - \frac{8.9253}{2.2197} \right]$

$$= 0.79$$

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างรูปแบบการเกิดมโนทัศน์ที่คล้ายเคลื่อนและข้อผิดพลาด

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 1

แบบรูป : การตีความด้านภาษา

จะเขียนประวัติโดยที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประวัติโดยต่อไปนี้ (ให้ x แทนจำนวนเงินหนึ่ง)

1.) ผลรวมของสามเท่าของจำนวนเงินหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

$$x+3+6 < 20$$

จะเขียนประวัติโดยที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประวัติโดยต่อไปนี้ (ให้ x แทนจำนวนเงินหนึ่ง)

1.) ผลรวมของสามเท่าของจำนวนเงินหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

$$\frac{x}{3} + 6 < 20$$

จะเขียนประวัติโดยที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประวัติโดยต่อไปนี้ (ให้ x แทนจำนวนเงินหนึ่ง)

1.) ผลรวมของสามเท่าของจำนวนเงินหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

$$3x+6 < 20$$

ภาพภาคผนวกที่ 1 แสดงแบบรูป : การเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 1

แบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดของข้อสอบข้อที่ 1

แบบรูป : หาดการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา

จะเขียนประวัติที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประโยคต่อไปนี้ (ให้ xแทนจำนวนหนึ่ง)

- 1.) ผลบวกของสามเท่าของจำนวน x กับจำนวนหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

$$3x + 6 < 20$$

จะเขียนประวัติที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประโยคต่อไปนี้ (ให้ xแทนจำนวนหนึ่ง)

- 1.) ผลบวกของสามเท่าของจำนวนหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

$$3x + 6 < 20$$

ภาพภาคผนวกที่ 2 แสดงแบบรูป : การเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 1

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาเดเกลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 2

แบบรูป : การตีความคำนวณ

จะเขียนประวัติที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประโยคต่อไปนี้ (ให้ xแทนจำนวนหนึ่ง)

- 1.) ผลบวกของสามเท่าของจำนวนหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

$$3x + 6 < 20$$

- 2.) ผลบวกของจำนวนหนึ่งกับ 7 ไม่น้อยกว่า 25

$$x \leq 14$$

จะเขียนประวัติที่ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แทนแต่ละประวัติอย่างไปนี้ (ให้ x แทนจำนวนเงินบาทที่จ่าย)

1.) ผลรวมของจำนวนที่จ่ายเงินจำนวนหนึ่งกับ 6 น้อยกว่า 20

$$3x + 6 < 20$$

2.) ผลรวมของจำนวนเงินจำนวนหนึ่งกับ 7 ไม่น้อยกว่า 25

$$x + 7 \geq 25$$

ภาพภาคผนวกที่ 3 แสดงแบบรูป : การเกิดข้อผิดพลาดของข้อสอบชุดที่ 2

แบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดของข้อสอบชุดที่ 2

แบบรูป : ขั้นตอนการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา

2.) ผลรวมของจำนวนเงินจำนวนหนึ่งกับ 7 ไม่น้อยกว่า 25

$$(x + 7) \geq 25$$

2.) ผลรวมของจำนวนเงินจำนวนหนึ่งกับ 7 ไม่น้อยกว่า 25

$$x + 7 \geq 25$$

2.) ผลรวมของจำนวนเงินจำนวนหนึ่งกับ 7 ไม่น้อยกว่า 25

$$(x + 7) \geq 25$$

ภาพภาคผนวกที่ 4 แสดงแบบรูป : การเกิดข้อผิดพลาดของข้อสอบชุดที่ 2

แบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดของข้อสอบข้อที่ 3

แบบรูป : ขาดการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา

3.) เทย์จีคส่วนสิบห้าของจำนวนจำนวนหนึ่งไม่เท่ากับ 105

$$\frac{1}{15} \times 105$$

3.) เทย์จีคส่วนสิบห้าของจำนวนจำนวนหนึ่งไม่เท่ากับ 105

$$\frac{1}{15} \times 105$$

ภาพภาคผนวกที่ 5 แสดงแบบรูป : การเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 3

แบบรูปของการเกิดมโนทัศน์คือการเคลื่อนของข้อสอนข้อที่ 4

แบบรูป : ด้านการบิดเบือน ทฤษฎีบท กฎ ลู่ตร บทนิยามและสมบัติ

4) $2x - 5 \leq 4$

..... 1. ถ้า $a < b$ และ $c > 0$ แล้ว $ac < bc$

$$2x - 5 + 5 \leq 4 + 5$$

$$2x < 9$$

..... 2. ถ้า $a < b$ และ $c < 0$ แล้ว $ac > bc$

$$2x + (-2) \leq 9 + (-2)$$

$$2x \leq 7$$

ผลลัพธ์ $x \leq 7$

4) $2x - 5 \leq 4$

..... 5. หาก $a < b$ และ $c < 0$ แล้ว $ac > bc$

$$2x - 5 + (-5) \leq 4 + (-5)$$

$$\therefore 2x \leq 4 - 5 + 5$$

4) $2x - 5 \leq 4$

$$\text{แล้ว } 2x - 5 \leq 4$$

$$\therefore 2x = 9$$

$$\therefore 2x = 9$$

..... 2. 2. $\boxed{2x = 9}$

$$\textcircled{1} \quad 2x - 5 \leq 4$$

~~2x - 5 < 4 = (2x - 5) < 4~~

~~= -3x < 11 \#)~~ ~~2\overline{3}~~

$$\textcircled{2} \quad 2x - 5 \leq 4$$

~~2x - 5 \leq 4~~

~~2x \leq 4 + 5~~

~~2x \leq 9~~

$$\textcircled{3} \quad 2x - 5 \leq 4$$

~~2x - 5 \leq 4~~

~~2x \leq 4 + 5~~

~~2x \leq 9~~

~~x \leq \frac{9}{2} = \frac{9}{2}~~

$$\text{Q} \quad 2x - 5 \leq 4$$

ห) -5 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$2x - 5 + (-6) \leq 4 + (-5)$$

$$2x \leq 4 + (-5) + 6$$

$$2x \leq 1$$

$$x \leq \frac{1}{2}$$

$$x \leq 0.5$$

ภาพภาคผนวกที่ 6 แสดงแบบรูป : การเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 4

วิเคราะห์แบบรูปของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 5

แบบรูป : ค้านการบิดเบือน ทฤษฎีบท กฎ สูตร บทนิยามและสมบัติ

จุดที่แสดงการซื้อไป

$$3x + 2 \geq 4x - 2$$

ห) $2x + 2 \geq 4x - 2$

ภาพภาคผนวกที่ 7 แสดงแบบรูป : การเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 5

แบบรูปของโน้ตคู่ที่คิดตามเกลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 6

แบบรูป : ด้านการบิดเบือน ทฤษฎีบท กฎ สูตร บทนิยามและสมบัติ

$$6x + 5 \leq 5x + 1$$

ถ้า \rightarrow กฎของทั่งทั้งสองฝ่าย

$$6x + 5 + (-5) \leq 5x + 1 + (-5)$$

$$6x \leq 1$$

ถ้า \rightarrow กฎของทั่งทั้งสองฝ่าย

$$6x + (-6) \leq 1 + (-6)$$

$$x \leq -5$$

ตอบ $x \leq -5$

$$6x + 5 \leq 5x + 1$$

ถ้า \rightarrow

$$6x \leq 5x + 1 \Rightarrow (6x + 5) \leq (5x + 1)$$

$$\therefore 11x \leq 6x$$

ไม่เท่ากัน

b) $6x + 5 \leq 5x + 1$

$$\therefore 6x + 5 \leq 5x + 1 \quad \text{.....}$$

$$\therefore 6x - 5x \leq 1 - 5 \quad \text{.....}$$

$$\therefore x \leq -4 \quad \text{.....}$$

$$\therefore x \in (-\infty, -4] \quad \text{.....}$$

b) $6x + 5 \leq 5x + 1$

$$\text{จัดเรียง} \quad \text{.....}$$

$$\therefore 6x - 5x \leq 1 - 5 \quad \text{.....}$$

$$\therefore x \leq -4 \quad \text{.....}$$

$$\therefore x \in (-\infty, -4] \quad \text{.....}$$

b) $6x + 5 \leq 5x + 1$

$$\text{จัด} \quad 6x + 5 \leq 5x + 1 \quad \therefore x \leq 5x + 1 - 5 \quad \text{.....}$$

$$\therefore 6x \leq x \quad \text{.....}$$

$$\therefore 5x \leq -4 \quad \text{.....}$$

$$\therefore x \leq -4/5 \quad \text{.....}$$

ภาพภาคผนวกที่ 8 แสดงแบบรูป : การเก็บโน้ตศูนย์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 6

แบบรูปของการเกิดข้อผิดพลาดของข้อสอบข้อที่ 7

แบบรูป : ข้อผิดพลาดในเทคนิคการทำ

ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาอสมการเชิงเส้นต่อไปนี้

7.) จันเติ่งทำงานพิเศษได้เงินเพิ่มจากเดิม 500 บาท แต่ยังน้อยกว่าสัมฤทธิ์มีรายได้ทั้งสิ้น 12,000 บาท เดิมจันคิดว่าได้น้อยกว่ากี่บาท

วิธีทำ

$$\begin{aligned} X + 500 &< 12,000 \\ X &< 12,000 - 500 \\ (X &< 11,500) \end{aligned}$$

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

แบบรูป : ขั้นตอนการตรวจสอบในระหว่างการแก้ปัญหา

ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาอสมการเชิงเส้นต่อไปนี้

7.) จันเติ่งทำงานพิเศษได้เงินเพิ่มจากเดิม 500 บาท แต่ยังน้อยกว่าสัมฤทธิ์มีรายได้ทั้งสิ้น 12,000 บาท เดิมจันคิดว่าได้น้อยกว่ากี่บาท

วิธีทำ

$$\begin{aligned} X + 500 &< 12,000 \\ X &< 12,000 - 500 \\ X &< 11,500 \end{aligned}$$

กรณี (~~กรณี~~ จันคิดว่าได้น้อยกว่า 500 บาท)

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

ภาพภาคผนวกที่ 9 แสดงแบบรูป : การเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของแบบทดสอบข้อที่ 7

แบบรูปการเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 8

แบบรูป : ข้อผิดพลาดในเทคนิคการทำ

8) สมศักดิ์อายุเก่ากว่าสามครึ่งปีอีก 3 ปีซึ่งหน้า ทั้งสองคนมีอายุรวมกันไม่น้อยกว่า 61 ปี จงหาว่าสามครึ่งปีมีอายุไม่น้อยกว่าเท่าไร

วิธีที่ 1

$$\begin{aligned} & \text{สมมุติให้ } x = \text{อายุคนที่ } 1 \text{ ปี } y = \text{อายุคนที่ } 2 \text{ ปี} \\ & x - y = 6 \quad 0 \\ & (x+0.5) + (y+0.5) \geq 61 \quad 0 \end{aligned}$$

$$x + y + x + 0.5 + y + 0.5 \geq 61 + 1$$

$$2x + 2y \geq 61$$

$$2x \geq 36$$

$$x \geq 18$$

$$x - y = 6$$

$$-y = -31$$

$$y = 31$$

ดังนั้นอายุคนที่ 1 คือ 18 ปี อายุคนที่ 2 คือ 31 ปี

8) สมศักดิ์อายุเก่ากว่าสามครึ่งปีอีก 3 ปีซึ่งหน้า ทั้งสองคนมีอายุรวมกันไม่น้อยกว่า 61 ปี จงหาว่าสามครึ่งปีมีอายุไม่น้อยกว่าเท่าไร

วิธีที่ 1

$$x + 0.5x + 3.2 \geq 61$$

$$2x + 1.6 \geq 61$$

$$2x \geq 61 - 1.6$$

$$2x \geq 59.4$$

$$x \geq \frac{59.4}{2}$$

$$x \geq 29.7$$

ดังนั้น สามครึ่งปีมีอายุไม่น้อยกว่า 29.7 ปี

8) สมศักดิ์อายุเด็กว่าสามศรี 5 ปี อีก 3 ปี ข้างหน้า ทั้งสองคนมีอายุรวมกันไม่น้อยกว่า 61 ปี จงหาว่าสามศรีมีอายุไม่น้อยกว่าเท่าใด

วิธีทำ

$$3(x+5) + 3x = 61$$

$$3x + 15 + 3x = 61$$

$$3x + 3x = 61 - 15$$

$$(6x = 46)$$

8) สมศักดิ์อายุเด็กว่าสามศรี 5 ปี อีก 3 ปี ข้างหน้า ทั้งสองคนมีอายุรวมกันไม่น้อยกว่า 61 ปี จงหาว่าสามศรีมีอายุไม่น้อยกว่าเท่าใด

วิธีทำ

$$\text{ให้ } x \text{ แทนอายุสามศรี}$$

$$(x+5+3) \geq 61$$

$$x+8 \geq 61$$

$$x \geq 61 - 8$$

$$x \geq 53$$

ภาพการผนวกที่ 10 และแบบรูป : การเกิดข้อผิดพลาดของแบบทดสอบข้อที่ 8

ภาคผนวก ๔

หนังสือขอความอนุญาตฯ

ที่ ศธ ๐๔๔๐.๐๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เซี่ยงเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพร พิพัฒ์คง

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารหัสประจำตัว ๕๓๘๑๐๑๖๐๑๖๖๖ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาสอนนอกเวลาการศึกษา ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์โน้นทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ร้องเรียนเชี่ยงเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๒๕๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๘

เรื่อง เซลูปเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ปันคดา สังข์ศรีแก้ว

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารหัสประจำตัว ๕๓๙๑๐๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาคณิตศาสตรศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาสอนและการเรียน ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์โน้ตคนที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ร้องเรียนเชลูปท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สุนทรีย์ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรตน)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร.๓๐๐
 ที่ บ. ๐๓๒๑/๒๕๕๘ วันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๕๘
 เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพบูลย์ เอกฤทธ

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารหัสประจำตัว ๕๓๗๑๐๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโท
 สาขาวิชาคณิตศาสตรศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาของอาจารย์ ศูนย์มหาวิทยาลัย
 ราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์โน้ตศันท์ที่คลาดเคลื่อนและ
 ข้อคิดพัฒนาทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมุการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ”
 เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ขอเชิญท่านให้เป็น
 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เน้นะสมด้านเนื้อหา ภาษา
 สลัก การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน
 ด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(Signature)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๖๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เซลูเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลการวิเคราะห์และแนวทางแก้ไข

เรียน ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ยุพิน พิพิธกุล

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารหัสประจำตัว ๕๓๘๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาคณิตศาสตรศึกษา รูปแบบการศึกษาออนไลน์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์โน้ตคนที่คิดเคลื่อนและข้อพิเศษทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ร้องเรียนเชลูห้ามให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สุนทรีย์ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณา)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๔๔๐.๐๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เซลฟ์เป็นผู้ชี้บัญชีตรวจสอบผลการวิเคราะห์และแนวทางแก้ไข

เรียน พศ.ดร.อรพรรณ ตันบรรจง

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบาร รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาคณิตศาสตรศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาสอนนอกเวลาการศึกษา ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์โน้ตศันท์คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียนรู้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้ชี้บัญชีตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ชี้บัญชีค่าสาธารณรัฐ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๔๔๐.๐๑/๑๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ นีนาคม ๒๕๕๘

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลการวิเคราะห์และแนวทางแก้ไข

เรียน ดร.สุพัตรา พาติวิสันต์

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารหัสประจำตำแหน่ง ๕๓๗๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาอภิหาร ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์โน้ตสนับที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ขอเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณา)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๐๕๔๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๖๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลการวิเคราะห์และแนวทางแก้ไข

เรียน คุณครูชนนเดือน กองจันทร์

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารหัสประจำตัว ๕๓๘๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาสอนและการเรียน การศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์โนท์ค้นที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง /osman ของนักเรียนชั้นปีชั้นศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ขอเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สติ๊ติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ พูวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๔๔๐.๐๑/ว ๐๔๕๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง เซลย์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลการวิเคราะห์และแนวทางแก้ไข

เรียน คุณครูสมหมาย อุ่นทะยา

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมนา รหัสประจำตัว ๕๗๘๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษาอุปกรณ์ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์โนทัศน์ที่คาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบง่าย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรีียงศักดิ์ พุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ ๐๔๔๐.๐๑/ว ๐๔๕๐

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เซัญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ปนัดดา สังข์ครีแก้ว

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารหัสประจำตัว ๕๗๘๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาพิเศษศาสตรศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาและภาระการศึกษา ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์โน้ตคนที่คิดเห็นและข้อผิดพลาดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ขอรับความอนุญาต ให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถาติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้เชี่ยวชาญศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรษ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๓๑/๑๐๔๕๐

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๒๕๐๐๑

๒๕ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เสิรุปเป็นผู้ชี้ข่าวญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพร พินัยกง

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารหัสประจำตัว ๕๓๔๑๐๑๑๐๑๖ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาและภาระการศึกษา สูนี้มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังซึ่ดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์โน้ตศัพท์คุณภาพสื่อในหนังสือพิมพ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง สอนการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ขอเรียนเสิรุปเป็นผู้ชี้ข่าวญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ชี้ข่าวศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณา)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บันทึกวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร.๓๐๐
 ที่ บว. ๐๓๒๑/๒๕๕๔ วันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๕๔
 เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไฟศาล เอกะฤทธิ์

ด้วยนางสาวสุกัญญา สีสมบารหัสประจำตำแหน่ง ๕๓๘๑๐๑๖๑๐๖ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาสอนนอกเวลาการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์โน้ตศันท์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางการเรียนคอมพิวเตอร์” เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บันทึกวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้รับเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สังคม การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดี ขอขอบคุณมาก ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรษ)

คณบดีบันทึกวิทยาลัย