



ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครู
ที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

.....
(แบบทดสอบความรู้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู)

คำชี้แจง

แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบที่จัดทำขึ้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเกี่ยวกับความรู้ของนักศึกษาครูก่อนออกไปฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ โดยแบบทดสอบ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบทดสอบความรู้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู

ผู้วิจัยขอความกรุณาจากนักศึกษาให้ทำแบบทดสอบฉบับนี้อย่างเต็มความสามารถ ผลการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นข้อสนเทศให้กับสถาบันการผลิตครู จะต้องตระหนักในการเตรียม นักศึกษาครูไปสู่การเป็นครูมืออาชีพ ในด้านความรู้ของนักศึกษาครูที่มีผลการฝึกปฏิบัติการ สอนคณิตศาสตร์ และเป็นการพัฒนานักศึกษาครูให้มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน อย่างมีคุณภาพ ผู้วิจัยจะสงวนคำตอบของนักศึกษาไว้เป็นความลับ และจะใช้ประโยชน์ สำหรับการวิจัยในครั้งนี้เท่านั้น โดยจะเสนอผลการวิจัยในภาพรวม ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อ หรือก่อให้เกิดความเสียหายแก่ตัวนักศึกษา

ขอขอบคุณนักศึกษาที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี มา ณ โอกาสนี้

นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ

นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ.....สกุล.....รหัส.....
2. เพศ
 ชาย
 หญิง
3. โรงเรียนที่ฝึกปฏิบัติการสอน.....
4. ระดับชั้นที่สอน.....
5. เกรดเฉลี่ยสะสมก่อนออกฝึกปฏิบัติการสอน.....

ตอนที่ 2 แบบทดสอบความรู้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู

คำชี้แจง แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จำนวน 20 ข้อ ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยกากบาท X ทับตัวเลือกที่ต้องการลงในแบบทดสอบ

1. ในการตรวจแบบฝึกหัดเรื่องการลบจำนวน ครูสมศักดิ์พบว่า มีนักเรียนบางคนที่แสดงวิธีการคิดที่แตกต่างกัน ดังนี้

$\begin{array}{r} 843 \\ -267 \\ \hline 300 \\ +500 \\ \hline 800 \\ +43 \\ \hline 843 \end{array}$	$\begin{array}{r} 843 \quad 846 \quad 876 \\ -267 \quad -270 \quad -300 \\ \hline 576 \end{array}$	$\begin{array}{r} 843 \quad 843 \\ -267 \quad -200 \\ \hline 643 \\ -60 \\ \hline 583 \\ -7 \end{array}$
วิธีการ A	วิธีการ B	วิธีการ C

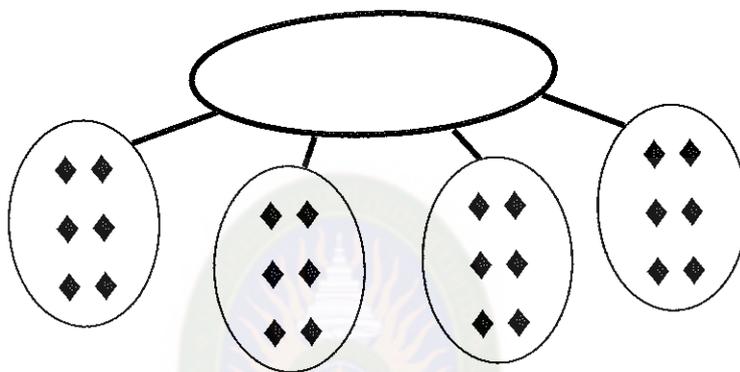
วิธีการคิดในข้อใดที่สามารถนำไปใช้ในการลบจำนวนเต็มของสองจำนวนใดๆ ก็ได้

- ก. วิธีการ A
- ข. วิธีการ B
- ค. วิธีการ A และ วิธีการ B
- ง. วิธีการ A วิธีการ B และ วิธีการ C

2. ถ้าคุณคิดว่าวิธีการ A ในข้อ 1 เป็นวิธีที่ถูกต้อง ขั้นตอนแรกของการหาผลลบของ 789-436 คือข้อใด

- ก. บวกด้วย 4 ข. ลบด้วย 4 ค. บวกด้วย 3 ง. ลบด้วย 3

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 คน ใช้ตัวนับในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องหนึ่ง ทั้งสองคนเริ่มจากตัวนับแล้วนำมาเขียนแสดงผังแผนภูมิข้างล่าง



ซึ่งนักเรียนทั้งสองคนมีโจทย์ปัญหาที่จะต้องแก้แตกต่างกัน ดังนี้

น้องบี เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ $24 \div 6 = 4$

น้องโก้ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ $24 \div 4 = 6$

โจทย์ปัญหาข้อใดที่คล้ายคลึงกับโจทย์ปัญหาที่น้องบีกำลังแก้ปัญหาอยู่ในขณะนี้

ก. น้องแป้ง มีส้ม 24 ลูก แบ่งให้เพื่อนคนละ 6 ลูก แบ่งให้เพื่อนได้กี่คน

ข. น้องเบียร์ มีคุกกี้ 24 ชิ้น แบ่งให้เพื่อน 4 คน แต่ละคนจะได้กี่ชิ้น

ค. น้องแป้ว มีตุ๊กตา 24 ตัว แบ่งให้เพื่อนคนละ 4 ตัว อยากทราบว่าน้องแป้ว

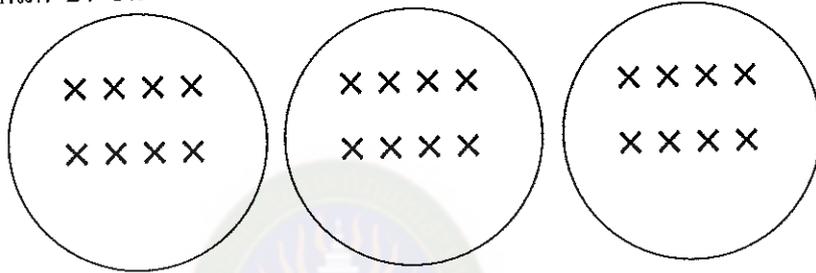
มีเพื่อนกี่คน

ง. น้องมิน มีดินสอ 24 แท่ง แบ่งให้เพื่อน 6 คน แต่ละคนจะได้ดินสอกี่แท่ง

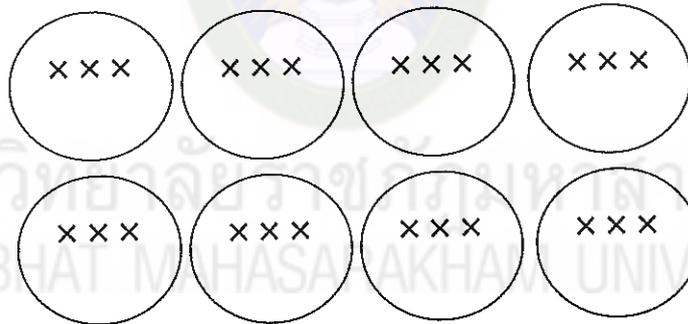
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ห้องหนึ่งกำลังแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้
 “น้องต้นกำลังทำตุ๊กกี้ ในหนึ่งถาดทำได้ 8 ชิ้น ถ้ามี 3 ถาด น้องต้นจะทำตุ๊กกี้
 ได้กี่ชิ้น”

วิธีการใดต่อไปนี่ที่สามารถแก้โจทย์ปัญหาดังกล่าวได้

ก. วงกลม 3 วง แต่ละวงมี 8 จุด นับจุดรวมกันได้ 24 จุด ดังนั้น สรุปว่า
 น้องต้นทำตุ๊กกี้ได้ทั้งหมด 24 ชิ้น



ข. วงกลม 8 วง แต่ละวงมี 3 จุด นับจุดรวมกันได้ 24 จุด ดังนั้น สรุปว่า
 น้องต้นทำตุ๊กกี้ได้ทั้งหมด 24 ชิ้น



- ค. ทั้ง ก. และ ข. เป็นวิธีการแก้โจทย์ปัญหาที่ถูกต้อง
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

5. จากการสังเกตการลบของนักเรียน ครูพบพบว่า มีนักเรียนบางคนแสดงการลบ
 ดังนี้

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 82 \\
 -37 \\
 \hline
 45
 \end{array}$$

นักเรียนตอบเหมือนข้อใดต่อไปนี้มากที่สุด

- ก. ประมาณค่า 37 ให้เป็น 40 จากนั้นนำ 40 ไปลบออกจาก 80 และค่อย
มาลบ 7 และ 2 ในขั้นต่อมา
- ข. ทำผิติดขั้นตอน โดยข้ามไปทำการลบ 3 กับ 8 ก่อน
- ค. นำ 10 มาบวกเข้าทั้งสองจำนวนก่อน แล้วจึงทำการลบ
- ง. นำ 2 ไปลบออกจาก 7 แทนที่จะนำ 7 ไปลบออกจาก 2 และพยายาม

ที่จะแก้ให้ถูก

6. นักเรียน ป. 2 กำลังหาคำตอบของ $12 - 7 = \square$ น้องบิวทำวิธีนี้มาโดยตลอด

ดังนี้

$$\begin{array}{r} 12 - 7 \\ +3+3 \\ \hline 15 - 10 = 5 \end{array}$$

คุณคิดอย่างไรกับวิธีคิดของน้องบิว

- ก. ทำได้กับบางจำนวนเท่านั้นและเขาก็ไม่เข้าใจ
- ข. ทำจำนวนให้แตกต่างไปจากเดิม ซึ่งไม่ถูกต้อง
- ค. ทำได้เฉพาะที่เป็นเลขโดดเท่านั้น
- ง. ทำให้ผลต่างระหว่างสองจำนวนเท่ากันและวิธีการนี้จะใช้หาคำตอบได้

เสมอ

7. ครูอ้อยใจ เป็นครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้กำหนดโจทย์ปัญหาให้นักเรียนคิด

ดังนี้

“ในขบวนแห่เทียนพรรษาปีนี้ มีนางเทียน 25 คน แต่ละคนถือเทียนคนละ 12
เล่ม อยากทราบว่า มีเทียนทั้งหมดกี่เล่ม”

นักเรียนคนหนึ่งของครูอ้อยใจ ได้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีนี้

$$25 \times 4 = 100$$

$$25 \times 12 = 300$$

ดังนั้น มีเทียนทั้งหมด 300 เล่ม

วิธีการคิดในข้อใดที่แสดงให้เห็นว่า นักเรียนใช้วิธีการคิดข้ามขั้นจาก 25×4 ไปเป็น 25×12

- ก. เขาใช้หลักการคูณโดยทั่วไป และคำนวณได้ว่าคำตอบต้องเป็น 300
 ข. เขาทราบว่า $25 \times 10 = 250$ ดังนั้น เพียงเขาหา 25 อีกสองจำนวน หรือ 50 เพียงจำนวนเดียว เขาก็จะได้คำตอบ 300
 ค. เขาเข้าใจว่า 3 เท่าของ 4 เป็น 12 ดังนั้น 3 เท่าของ 100 จึงเป็น 300
 ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข้อ ค.

8. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กำลังหาผลบวกของ $58 + 25$ โดยใช้ความรู้เรื่องเชิงจำนวน (number sense) ดังนี้

$$50 + 20 = 70$$

$$5 + 5 = 10$$

$$10 + 70 = 80$$

$$80 + 3 = 83$$

ข้อใดเป็นวิธีการคิดของนักเรียนคนนี้เพื่อให้ได้ $5 + 5$

- ก. บวก $8 + 5$ ได้เท่ากับ 13 ซึ่งก็คือ 10 และ 3 แสดงให้เห็นว่าใช้ $5 + 5$ เท่ากับ 10
 ข. แยก 8 จาก 58 แล้วจัดให้อยู่ในรูป 5 และ 3 จากนั้น นำ 5 ที่ได้ไปบวกกับ 5 ที่ได้มาจากการแยก 25 จึงทำให้ได้ $5 + 5 = 10$
 ค. ไม่ได้คำนึงถึง 5 ใน 58 มีค่าเป็น 50 แต่คิดว่าเป็น 5 แล้วนำไปบวกกับ 5 ที่ได้มาจากการแยก 25 เพื่อให้ได้ 10
 ง. บอกไม่ได้ว่า $5 + 5$ มาจากไหน

9. ครูแพรว ต้องการจะสร้างโจทย์ปัญหาสำหรับโจทย์ $4 \div \frac{1}{2} = \square$ อยากทราบว่าโจทย์ปัญหาข้อใดต่อไปนี้มี ความหมายเช่นเดียวกับ $4 \div \frac{1}{2} = \square$

ก. น้องอาร์ต มีพิซซ่า 4 ชิ้น ต้องการแบ่งพิซซ่าครึ่งหนึ่งให้กับเพื่อน เพื่อนจะได้รับพิซซ่ากี่ชิ้น

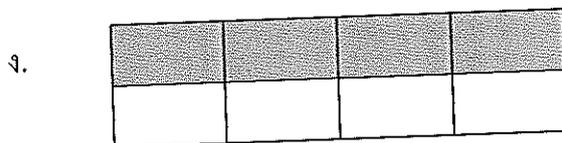
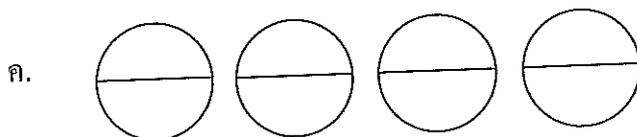
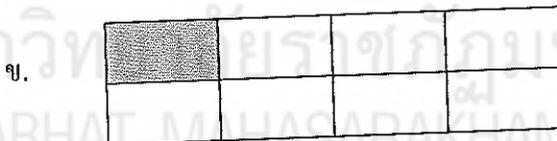
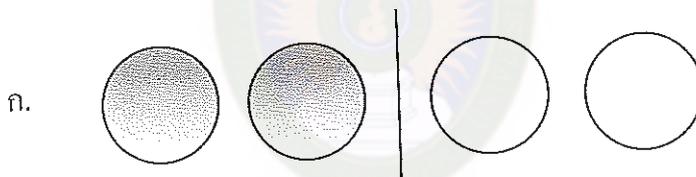
ข. น้องบอย มีน้ำตาลอยู่ 4 ถ้วย เพื่อใช้ทำคุกกี้ ในการทำแต่ละครั้งจะใช้น้ำตาล $\frac{1}{2}$ ถ้วย อยากทราบเขาจะต้องทำคุกกี้กี่ครั้งน้ำตาลจึงจะหมด

ค. เพื่อน 4 คน แต่ละคนมีขนมเค้กอยู่คนละครึ่งชิ้น ถ้าพวกเขานำขนมเค้กทั้งหมดมารวมกัน จะได้กี่ชิ้น

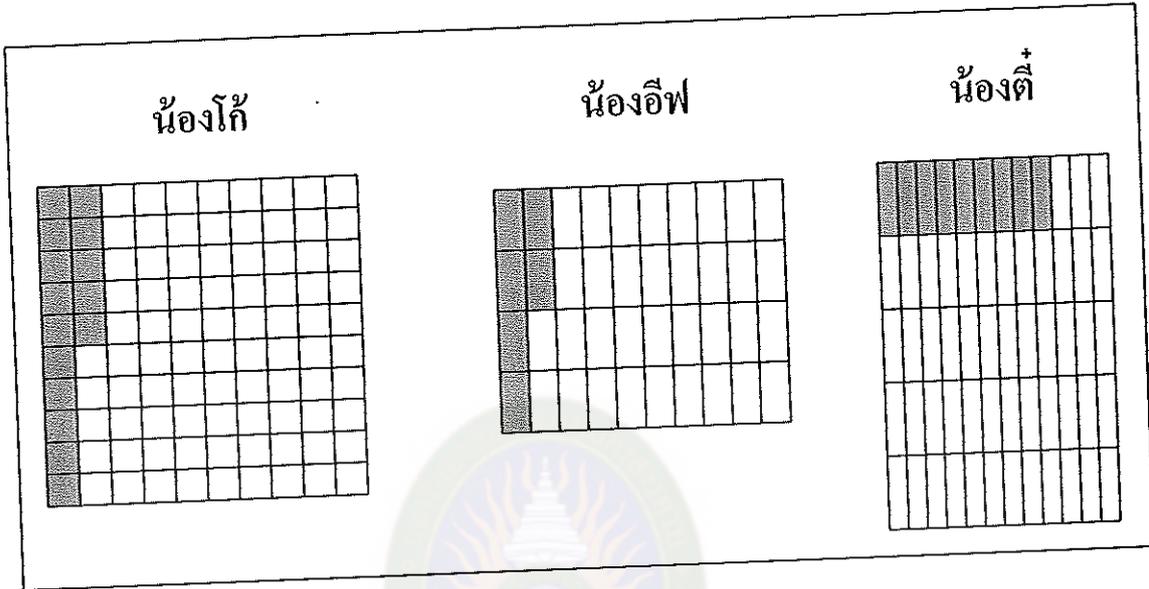
ง. ถูกทุกข้อ

10. ในการหาผลลัพธ์ของ $4 \div \frac{1}{2}$

ภาพในข้อใดมีความหมายเดียวกับ $4 \div \frac{1}{2}$

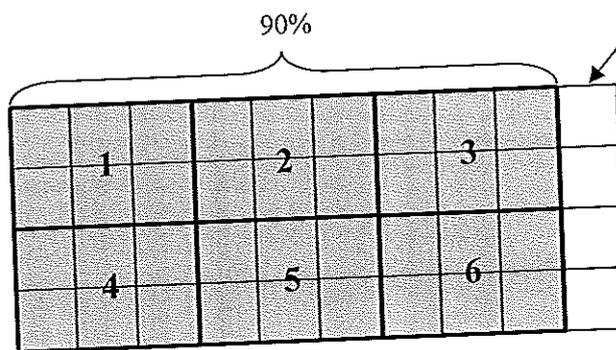


11. ครูออย ต้องการช่วยนักเรียนให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างเศษส่วน ทศนิยม และเปอร์เซ็นต์ อยากทราบว่าข้อใดต่อไปนี่ที่แสดงส่วนที่แรเงาคิดเป็น 15%



- ก. น้องโก้เท่านั้น
- ข. น้องอีฟเท่านั้น
- ค. น้องตี๋เท่านั้น
- ง. น้องโก้ น้องอีฟ และน้องตี๋

12. ในการช่วยให้นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงระหว่าง เศษส่วน ทศนิยม และ ร้อยละ ครูโบว์ จึงได้กำหนดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 4×10 (ดังภาพ) แล้วให้นักเรียนแรเงาสี่เหลี่ยมจัตุรัส 6 รูป และพิจารณาว่าส่วนที่แรเงาคิดเป็นร้อยละเท่าไร น้องเมย์ ได้แสดงการคิดโดยการใช้โดอะแกรมได้ดังนี้



น้องเมย์ ให้เหตุผลว่า
 90% หารด้วย 6 = 15%
 ดังนั้น สี่เหลี่ยมจัตุรัส 6
 รูป เท่ากับ 15% ของรูป
 สี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข้อใดเป็นจริง

- ก. น้องเมย์คิดไม่ถูกต้อง เพราะว่าเขาควหา 100% ด้วย 6 ไม่ใช่หาร 90% ด้วย 6
- ข. น้องเมย์คิดถูกต้อง เพราะว่า 90% มีส่วนที่แรง 9 ส่วนจากทั้งหมด 10 ส่วน และเขาแบ่ง 90% ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้มีขนาดเท่าๆ กัน
- ค. น้องเมย์คิดไม่ถูกต้อง เพราะว่าเขาไม่สามารถหา 15% จากสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 4×10 ได้ เนื่องจากมีตารางเพียง 40 ช่องเท่านั้น เขาจำเป็นต้องแบ่งตารางให้เป็น 100 ช่อง ก่อนที่จะหา 15%
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

13. น้องป๋อง ใช้แผนภาพต่อไปนี้เพื่อแสดงให้รู้ว่า $\frac{4}{5} > \frac{2}{3}$

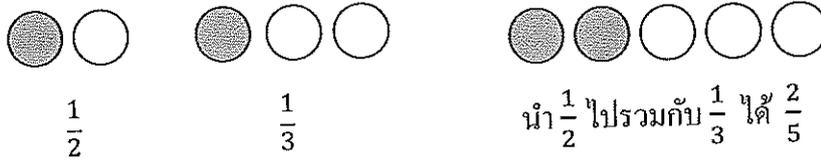


ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. แผนภาพนี้ชัดเจนในการแสดงว่า $\frac{4}{5} > \frac{2}{3}$ เพราะว่ามีส่วนที่แรงใน $\frac{4}{5}$ มากกว่าใน $\frac{2}{3}$
- ข. แผนภาพนี้ไม่ได้พิจารณาถึงการทำให้เท่ากัน ดังนั้น เขาจึงพิจารณาผิด
- ค. แผนภาพนี้แสดงให้เห็นว่า เศษส่วนแต่ละจำนวนเป็นส่วนหนึ่งของทั้งหมด และนั่นคือเหตุผลว่าทำไม $\frac{4}{5} > \frac{2}{3}$
- ง. ข้อมูลไม่เพียงพอ

14. น้องหลิ หาคำตอบของ $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$

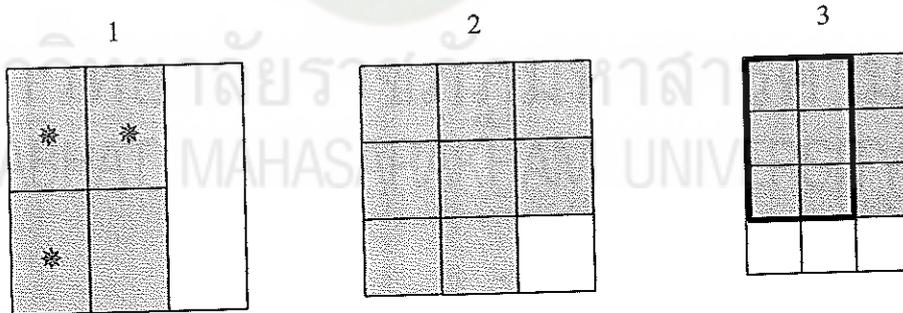
และได้แสดงแผนภาพประกอบวิธีการหาคำตอบดังนี้



ท่านคิดว่าข้อใดต่อไปนี้เป็นเหตุผลในการหาคำตอบของน้องหลิ

- ก. น้องหลิแสดงการบวกได้ถูกต้อง แต่นำเสนอรูปไม่ถูกต้อง
- ข. จากแผนภาพแสดงให้เห็นว่าการบวกเศษส่วน ทำได้โดยการนำเศษมาบวกกัน และนำส่วนมาบวกกัน
- ค. นักเรียนเปลี่ยนสถานการณ์ของโจทย์ทั้งหมด
- ง. ไม่มีข้อถูก

15. ครูเอก ต้องการที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจการคูณเศษส่วน โดยใช้แผนภาพแสดงการหาผลคูณของ $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$



แผนภาพข้อใดแสดงการหาผลคูณของ $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ ได้ถูกต้อง

- ก. 1 เท่านั้น
- ข. 2 เท่านั้น
- ค. 3 เท่านั้น
- ง. ถูกทุกข้อ

16. จากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

“น้องพลอย มีเวลา $1\frac{1}{4}$ ชั่วโมง เพื่อที่จะทำงานบ้าน 3 อย่างให้เสร็จ เธอแบ่งเวลาในการทำงานบ้านให้เท่าๆ กัน เธอจะมีเวลาในการทำงานแต่ละงานเท่าใด”

นักเรียนคนหนึ่งแก้ปัญหานี้โดยใช้วิธีนี้ จากโจทย์ “มีทั้งหมด 15 ส่วน และ $\frac{1}{3}$ ของ 15 คือ 5 ดังนั้น เธอสามารถทำงานบ้านแต่ละอย่างโดยใช้เวลา $\frac{5}{15}$ ชั่วโมง”
 ดึงแผนภาพ



ข้อใดเป็นจริง

- ก. นักเรียนเข้าใจผิด เพราะว่าทั้งหมดมี 12 ส่วน ไม่ใช่ 15 ส่วน
- ข. นักเรียนเข้าใจผิด เพราะ $1\frac{1}{4}$ ชั่วโมง ควรจะแทนด้วยวงกลม 1 วง
- ค. นักเรียนเข้าใจถูกต้อง เพราะเขาแบ่งเวลา $1\frac{1}{4}$ ชั่วโมง ออกเป็นส่วนเท่าๆ กัน ในการทำงานบ้าน 3 อย่าง แต่ละอย่างจึงใช้เวลา $\frac{5}{15}$ ชั่วโมง
- ง. คำตอบของนักเรียน $\frac{5}{15}$ ชั่วโมง เป็นคำตอบที่ถูกต้อง แต่การแสดงด้วยแผนภาพของเขาไม่ถูกต้อง

17. ต่อไปนี้เป็น การแสดงการเปรียบเทียบเศษส่วนของน้องต๋ม

- $\frac{7}{9} > \frac{5}{7}$ เพราะว่า $7 > 5$ และ $9 > 7$ ดังนั้น $\frac{7}{9} > \frac{5}{7}$
- $\frac{7}{9} > \frac{5}{7}$ เพราะว่าทั้งสองจำนวนเป็นจำนวนที่มีค่ามากกว่าครึ่งหนึ่ง แต่ $7 > 5$ ดังนั้น $\frac{7}{9} > \frac{5}{7}$

3. $\frac{7}{9} > \frac{5}{7}$ เพราะว่าทั้งสองจำนวนต่างก็มีสองส่วนที่หายไปจากจำนวนเต็ม
หน่วย คือ $\frac{2}{9}$ และ $\frac{2}{7}$ แต่ $\frac{2}{9}$ มีค่าน้อยกว่า $\frac{2}{7}$ ดังนั้น $\frac{7}{9} > \frac{5}{7}$

ข้อใดแสดงการเปรียบเทียบ $\frac{5}{7}$ และ $\frac{7}{9}$ ของน้องตั้มได้ถูกต้อง

- ก. ข้อ 1. เท่านั้น
- ข. ข้อ 2. เท่านั้น
- ค. ข้อ 3. เท่านั้น
- ง. ข้อ 1. และ ข้อ 3.

18. ครูปี ต้องการที่จะทราบว่า นักเรียนของเขามีความเข้าใจเกี่ยวกับตัวประกอบ
อย่างไร จึงให้นักเรียน 4 คน เขียนจำนวน 12 ในรูปตัวประกอบ ต่อไปนี้คืองานของ
นักเรียนทั้ง 4 คน

น้องหนึ่ง : 12 เป็นตัวประกอบของ 6

น้องนกแก้ว : 4 และ 3 เป็นตัวประกอบของ 12

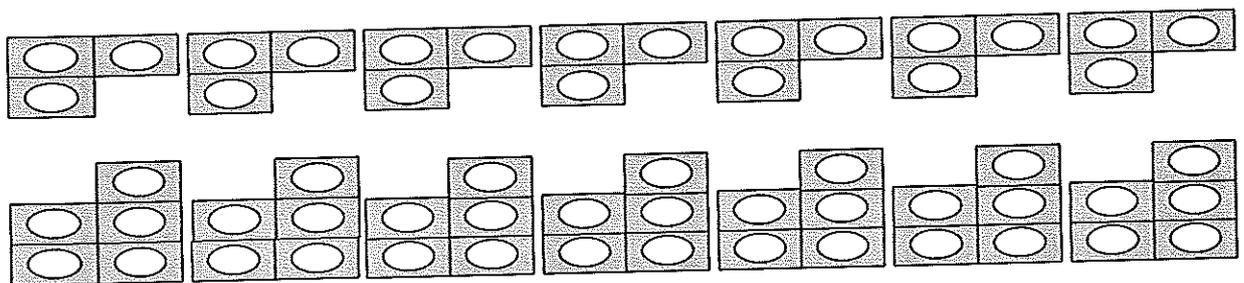
น้องมิน : 12 เป็นตัวประกอบของ 60

น้องแป้ว : 10 และ 2 เป็นตัวประกอบของ 12

นักเรียนคนใดเขียนตัวประกอบได้ถูกต้อง

- ก. น้องหนึ่ง
- ข. น้องนกแก้ว
- ค. น้องมิน
- ง. น้องแป้ว

19. ภาพต่อไปนี้เป็นการแสดงวิธีการหาคำตอบของ 7×8



ข้อใดสื่อความหมายของ 7×8 จากภาพ ได้ถูกต้อง

ก. $7 \times 8 = 7 \times 2 \times 4 = 14 \times 2 \times 2$

ข. $8 \times 7 = (7 \times 3) + 5$

ค. $7 \times 8 = (7 \times 3) + (7 \times 5)$

ง. $7 \times 8 = 56$

20. นื่องต่าย ได้แสดงการแก้ปัญหการบวกและการลบ ดังนี้

1
438
<u>+59</u>
497

61
728
<u>- 43</u>
685

ในการแก้ปัญหของนื่องต่ายในครั้งนี้ ค่าของ 1 ในแต่ละข้อเท่ากันหรือไม่

ก. เท่ากัน เพราะ 1 ในแต่ละข้อแทนจำนวน 1

ข. เท่ากัน เพราะ 1 ในแต่ละข้อแทน 1 กลุ่มของ 10 เพราะอยู่ใน

หลักสิบ

ค. ไม่เท่ากัน เพราะในปัญหาการบวก 1 แทนจำนวน 1 และในปัญหาการลบ 1 แทนจำนวน 10

ง. ไม่เท่ากัน เพราะในปัญหาการบวก 1 แทนจำนวน 10 และในปัญหาการลบ 1 แทนจำนวน 100

ขอให้ทุกคนโชคดีในการทำข้อสอบ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครู
ที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

.....
(แบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู)

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบสอบถามที่จัดทำขึ้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยเกี่ยวกับความเชื่อของนักศึกษาครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยศึกษาจากความรู้สึกรู้สึกนึกคิด ระดับการปฏิบัติตามข้อความ ข้อคำถามแต่ละข้อของนักศึกษาครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ข้อคำถามแต่ละข้อไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด จึงขอให้นักศึกษาครู ตอบตามความรู้สึกรู้สึกนึกคิดที่เป็นจริงในการตอบครั้งนี้ โดยแบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ตอน มีทั้งหมด 4 หน้า ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู

ผู้วิจัยขอความกรุณาจากนักศึกษาได้ตอบแบบสอบถามตามสภาพที่เป็นจริง ผลการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นข้อสนเทศให้กับสถาบันการผลิตครู จะต้องตระหนักในการเตรียม นักศึกษาครู ไปสู่การเป็นครูมืออาชีพ ในด้านความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูในการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ และเป็นการพัฒนานักศึกษาครูให้มีความพร้อมในการจัดการเรียน การสอนอย่างมีคุณภาพ ผู้วิจัยจะสงวนคำตอบของนักศึกษาไว้เป็นความลับ และจะใช้ ประโยชน์สำหรับการวิจัยในครั้งนี้เท่านั้น โดยจะเสนอผลการวิจัยในภาพรวม ซึ่งจะไม่ส่งผล กระทบหรือก่อให้เกิดความเสียหายแก่ตัวนักศึกษา

ขอขอบคุณนักศึกษาที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี มา ณ โอกาสนี้

นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ

นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่าง () ที่ตรงกับตัวท่าน

1. ชื่อ.....สกุล.....รหัส.....
2. เพศ
() ชาย
() หญิง
3. โรงเรียนที่ฝึกปฏิบัติการสอน.....
4. ระดับชั้นที่สอน.....
5. เกรดเฉลี่ยสะสมก่อนออกฝึกปฏิบัติการสอน.....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู

คำชี้แจง ท่านมีความเชื่อตามรายการต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด โปรดเขียน

เครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความเชื่อ โดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

- 5 หมายถึง นักศึกษามีความเชื่อในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง นักศึกษามีความเชื่อในระดับมาก
- 3 หมายถึง นักศึกษามีความเชื่อในระดับไม่แน่ใจ
- 2 หมายถึง นักศึกษามีความเชื่อในระดับน้อย
- 1 หมายถึง นักศึกษามีความเชื่อในระดับน้อยที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อที่	ฉันเชื่อว่า	ระดับความเชื่อ				
		5	4	3	2	1
0	ครูควรทำให้นักเรียนรักและศรัทธาในตัวครูผู้สอน		/			

ข้อ 0 ผู้ตอบทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็น 4 แสดงว่านักศึกษามีความเชื่อในระดับมาก

ข้อที่	ฉันเชื่อว่าการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์...	ระดับความเชื่อ				
		5	4	3	2	1
1	ครูควรจัดการเรียนรู้โดยคำนึงว่าจะให้นักเรียนเรียนอะไร (what) เป็นหลักเท่านั้น					
2	ครูควรเน้นคำตอบที่ถูกต้องมากกว่าการปฏิบัติตามขั้นตอนหรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์					
3	ครูควรเน้นการจำในนิยาม กฎ สูตรและทฤษฎีบทต่างๆ					
4	ครูควรยึดติดกับเนื้อหาในหนังสือเรียน สำหรับการวางแผนการจัดการเรียนรู้					
5	ครูจะต้องเป็นหลักในการจัดกิจกรรมทุกครั้ง					
6	ครูควรเน้นการสอนเนื้อหาที่ให้นักเรียนสามารถสอบผ่านข้อสอบมาตรฐานเท่านั้น					
7	ครูควรเน้นการอธิบายให้นักเรียนเกิดมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์เท่านั้น					
8	ครูควรเน้นการฝึกทักษะและการทำโจทย์ปัญหาที่ยาก					
9	ครูควรจัดการเรียนรู้ที่เน้นการทำงานรายบุคคลเป็นหลัก					
10	ครูจะต้องเลือกจัดกิจกรรมตามความถนัดของครูเพื่อความชัดเจนในเนื้อหา					
11	ครูควรจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง					
12	ครูควรใช้กิจกรรมช่วยในการสร้างความรู้ เช่น การทำงานกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ					
13	ครูควรคำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้					
14	ครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็น					

ข้อที่	ฉันเชื่อว่าการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์...	ระดับความเชื่อ				
		5	4	3	2	1
15	ครูควรเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้					
16	ครูควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความสนใจและความถนัด					
17	ครูควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้และปฏิบัติต่อสื่อการเรียนรู้					
18	ครูควรชี้แนะให้นักเรียนตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียนตอบคำถามผิดพร้อมกับให้กำลังใจ					
19	ครูควรสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้					
20	ครูควรใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล					

ขอขอบคุณทุกความคิดเห็น

แบบประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คำชี้แจง แบบประเมินฉบับนี้ มีทั้งหมด 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-นามสกุล.....

โรงเรียน.....

ระดับชั้นที่ปฏิบัติการสอน.....

ตอนที่ 2 แบบประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้ตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนความหมาย ดังนี้

- (5) หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด (4) หมายถึง เหมาะสมมาก
(3) หมายถึง เหมาะสมปานกลาง (2) หมายถึง เหมาะสมน้อย
(1) หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
ชื่อเรื่อง						
1	สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้					
2	สอดคล้องกับสาระสำคัญ					
3	ความเหมาะสมในการตั้งชื่อเรื่อง					
สาระสำคัญ						
4	ความเข้าใจหลักการเขียนสาระสำคัญ					
5	ใช้ภาษาได้กะทัดรัด ชัดเจน					
จุดประสงค์การเรียนรู้						
6	การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะ					
7	ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัด ได้อย่างชัดเจน					
8	ใช้ภาษาที่ชัดเจน					
9	สอดคล้องกับสาระสำคัญ					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
สาระการเรียนรู้						
10	เหมาะสมกับเวลา					
กิจกรรมการเรียนรู้						
ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม						
11	มีการทบทวนความรู้เดิม ด้วยกิจกรรมที่น่าสนใจ					
12	ใช้สถานการณ์/คำถาม/กิจกรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทบทวนความรู้เดิม					
13	ใช้สื่อที่สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ได้					
14	เนื้อหาที่ทบทวนเป็นพื้นฐานของเนื้อหาที่จะสอน					
15	กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา					
16	ให้ความสนใจต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง					
ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหาใหม่						
17	กิจกรรมที่ใช้เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงมาจากกิจกรรมขั้นทบทวนความรู้เดิม					
18	เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและสนุกในการเรียนรู้					
19	จัดกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของ สสวท.					
20	มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ในกิจกรรมการเรียนรู้					
21	มีการใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด					
22	ใช้กระดานได้เหมาะสมและถูกหลัก					
23	เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้					
24	ใช้การเสริมแรงได้อย่างเหมาะสม					
25	จัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเวลา					
26	จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
27	ใช้กิจกรรมช่วยในการสร้างความรู้ เช่น การทำงานกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ					
28	คำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน ในการจัดการเรียนรู้					
29	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็น					
30	เน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถ นำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้					
31	จัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียน ตามความสนใจและความถนัด					
32	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้และปฏิบัติต่อสื่อการเรียนรู้					
33	ชี้แนะให้นักเรียนตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียนตอบคำถาม ผิดพร้อมกันให้กำลังใจ					
34	สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้					
ขั้นที่ 3 สรุป						
35	ประเด็นที่สรุปมีความสอดคล้องกับสาระสำคัญ					
36	มีวิธีการสรุปที่เหมาะสมและนักเรียนได้มีโอกาส สรุปด้วยตนเอง					
ขั้นที่ 4 ฝึกทักษะ						
37	เป็นการฝึกให้เกิดทักษะมากขึ้นในสิ่งที่นักเรียน สรุปสาระสำคัญ					
38	มีเทคนิคที่หลากหลายในการฝึกทักษะ					
39	เนื้อหาที่ฝึกทักษะสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
ขั้นที่ 5 นำไปใช้						
40	มีกิจกรรมในการนำความรู้ไปใช้อย่างหลากหลาย					
41	กำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำความรู้ที่เรียน ไปใช้ ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
ขั้นที่ 6 ประเมินผล						
42	วิธีการที่ประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
43	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีความเหมาะสมและครอบคลุมเนื้อหา					
44	มีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้					
45	ห้องเรียนสะอาดและเป็นระเบียบ					
46	ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล					
สื่อการเรียนรู้						
47	เลือกสื่อการเรียนรู้ได้เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ ระดับสติปัญญา ความสามารถ และความสนใจของผู้เรียน					
48	มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่น สื่อบุคคล เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ทันสมัยมาเป็นสื่อการเรียนรู้					
49	สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมและแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์					
50	ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้และปฏิบัติต่อสื่อการเรียนรู้					
การวัดผลประเมินผล						
51	มีการประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้แบบทดสอบที่เน้นการเขียนตอบมากกว่าการเลือกตอบ					
52	ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมิน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสัมภาษณ์การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
(กรณีครูน้อง)

ผู้ถูกสัมภาษณ์.....
โรงเรียน.....ชั้นที่สอน.....
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....

ผู้วิจัยสัมภาษณ์เกี่ยวกับความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู
ที่มีการเปลี่ยนแปลงความเชื่อ ไปจากก่อนออกไปฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

1. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์
ได้ด้วยตนเอง

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

2. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรใช้กิจกรรมช่วยในการสร้างความรู้ เช่น การทำงานกลุ่ม
การเรียนรู้แบบร่วมมือ

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

3. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรคำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียนในการ
จัดการเรียนรู้

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

4. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็น

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

5. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

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

6. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความสนใจและความถนัด

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

7. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรชี้แนะให้นักเรียนตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียนตอบคำถามผิดพร้อมกับให้กำลังใจ

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

8. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้

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

9. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล

.....

.....

.....

.....



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสัมภาษณ์การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
(กรณีครูบอย)

ผู้ถูกสัมภาษณ์.....
โรงเรียน.....ชั้นที่สอน.....
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....

ผู้วิจัยสัมภาษณ์เกี่ยวกับความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู
ที่มีการเปลี่ยนแปลงความเชื่อไปจากก่อนออกไปฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

1. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถนำองค์
ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

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

2. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนตาม
ความสนใจและความถนัด

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

3. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล

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

แบบสัมภาษณ์การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
(กรณีครูแตงกวา)

ผู้ถูกสัมภาษณ์.....
โรงเรียน.....ชั้นที่สอน.....
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....

ผู้วิจัยสัมภาษณ์เกี่ยวกับความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู
ที่มีการเปลี่ยนแปลงความเชื่อไปจากก่อนออกไปฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

1. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถนำองค์
ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

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

2. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

.....
.....

3. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล

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

แบบสัมภาษณ์การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
(กรณีครูเอฟ)

ผู้ถูกสัมภาษณ์.....
โรงเรียน.....ชั้นที่สอน.....
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....

ผู้วิจัยสัมภาษณ์เกี่ยวกับความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู
ที่มีการเปลี่ยนแปลงความเชื่อไปจากก่อนออกไปฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

1. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์
ได้ด้วยตนเอง

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

2. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรคำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียนในการ
จัดการเรียนรู้

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

3. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถนำองค์
ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

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

4. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนตาม
ความสนใจและความถนัด

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

5. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้

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

6. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล

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

แบบสัมภาษณ์การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
(กรณีครูก็อป)

ผู้ถูกสัมภาษณ์.....
โรงเรียน.....ชั้นที่สอน.....
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....

ผู้วิจัยสัมภาษณ์เกี่ยวกับความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาคู
ที่มีการเปลี่ยนแปลงความเชื่อไปจากก่อนออกไปฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

1. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์
ได้ด้วยตนเอง

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

2. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรคำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียนในการ
จัดการเรียนรู้

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

3. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถนำองค์
ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

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

4. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรชี้แนะให้นักเรียนตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียนตอบคำถามผิดพร้อมกับให้กำลังใจ

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

5. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้

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

6. เพราะเหตุใดครูจึงไม่ควรใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล

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

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครู
ที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

.....
(แบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน)

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบสอบถามที่จัดทำขึ้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อเก็บรวบรวม ข้อมูลวิจัยเกี่ยวกับความเชื่อของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยศึกษาจาก ความรู้สึกนึกคิด ระดับการปฏิบัติตามข้อความ ข้อคำถามแต่ละข้อของนักเรียนในการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ข้อคำถามแต่ละข้อ ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด จึงขอให้นักเรียนตอบตามความรู้สึ กนึกคิดที่เป็นจริงในการตอบครั้งนี้ โดยแบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ตอน มีทั้งหมด 4 หน้า ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน

ผู้วิจัยขอความกรุณาจากนักเรียนได้ตอบแบบสอบถามตามสภาพที่เป็นจริง ผลการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นข้อเสนอแนะให้กับสถาบันการผลิตครู จะต้องตระหนักในการเตรียม นักศึกษาครูไปสู่การเป็นครูมืออาชีพ ในด้านความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูในการฝึก ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ และเป็นการพัฒนาให้นักศึกษาครูมีความพร้อมในการจัดการเรียน การสอนอย่างมีคุณภาพ ผู้วิจัยจะสงวนคำตอบของนักเรียนไว้เป็นความลับ และจะใช้ ประโยชน์สำหรับการวิจัยในครั้งนี้เท่านั้น โดยจะเสนอผลการวิจัยในภาพรวม ซึ่งจะไม่ส่งผล กระทบหรือก่อให้เกิดความเสียหายแก่ตัวนักเรียน

ขอขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี มา ณ โอกาสนี้

นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่าง () ที่ตรงกับตัวท่าน

1. ชื่อ.....สกุล.....
2. เพศ
() ชาย
() หญิง
3. โรงเรียน.....
4. ชั้น ม.

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน

คำชี้แจง นักเรียนมีความเชื่อตามรายการต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

โปรดเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความเชื่อ โดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

- | | |
|-----------|--------------------------------------|
| 5 หมายถึง | นักเรียนมีความเชื่อในระดับมากที่สุด |
| 4 หมายถึง | นักเรียนมีความเชื่อในระดับมาก |
| 3 หมายถึง | นักเรียนมีความเชื่อในระดับไม่แน่ใจ |
| 2 หมายถึง | นักเรียนมีความเชื่อในระดับน้อย |
| 1 หมายถึง | นักเรียนมีความเชื่อในระดับน้อยที่สุด |

ตัวอย่าง

ข้อที่	กันเชื่อว่า	ระดับความเชื่อ				
		5	4	3	2	1
0	นักเรียนต้องเน้นการท่องจำเป็นหลักเท่านั้น		/			

ข้อ 0 ผู้ตอบทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็น 4 แสดงว่านักเรียนมีความเชื่อในระดับมาก

ข้อที่	ฉันเชื่อว่าการเรียนรู้คณิตศาสตร์...	ระดับความเชื่อ				
		5	4	3	2	1
1	นักเรียนต้องเรียนรู้ตามเนื้อหาที่ครูสอนเป็นหลักเท่านั้น					
2	นักเรียนต้องเน้นคำตอบที่ถูกต้องมากกว่าการปฏิบัติตามขั้นตอน หรือวิธีการทางคณิตศาสตร์					
3	นักเรียนต้องเน้นการจำในนิยาม กฎ สูตรและทฤษฎีบทต่างๆ					
4	นักเรียนต้องยึดติดกับเนื้อหาในหนังสือเรียนเป็นหลักในการเรียนรู้คณิตศาสตร์					
5	นักเรียนจะต้องเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยครูเป็นหลักในการจัดกิจกรรมทุกครั้ง					
6	นักเรียนต้องเน้นการเรียนรู้เนื้อหาที่จะทำให้สามารถสอบผ่านข้อสอบมาตรฐานเท่านั้น					
7	นักเรียนต้องเน้นการจดจำนิมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ที่ครูได้อธิบายเท่านั้น					
8	นักเรียนต้องได้รับการฝึกทักษะและการทำโจทย์ปัญหาที่ยาก					
9	นักเรียนต้องเน้นการเรียนรู้ที่เป็นรายบุคคล					
10	นักเรียนต้องเรียนรู้กิจกรรมที่ครูเลือกตามความถนัดของครูเท่านั้น เพื่อความชัดเจนในเนื้อหา					
11	นักเรียนต้องเรียนรู้จากการสร้างมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง					
12	นักเรียนต้องได้เรียนรู้กิจกรรมที่ช่วยในการสร้างความรู้ เช่น กิจกรรมการทำงานกลุ่ม กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ					
13	นักเรียนต้องมีความรู้พื้นฐานและประสบการณ์เดิมในการเรียนรู้เนื้อหาใหม่					
14	นักเรียนต้องมีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้ของครู					

ข้อที่	ฉันเชื่อว่าการเรียนรู้คณิตศาสตร์...	ระดับความเชื่อ				
		5	4	3	2	1
15	นักเรียนต้องได้เรียนรู้ในสิ่งที่ทำให้สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้					
16	นักเรียนต้องได้เรียนรู้จากกิจกรรมที่หลากหลาย และมีโอกาสเลือกเรียนตามความสนใจและความถนัด					
17	นักเรียนต้องมีส่วนร่วมในการใช้และปฏิบัติต่อสื่อการเรียนรู้					
18	นักเรียนต้องได้รับการชี้แนะให้ตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียนตอบคำถามผิด พร้อมกับได้รับกำลังใจจากครู					
19	นักเรียนต้องได้เรียนรู้คณิตศาสตร์ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้					
20	นักเรียนต้องได้รับการประเมินผล ด้วยวิธีการที่หลากหลายของครู					

ขอขอบคุณทุกความคิดเห็น



ภาคผนวก ข
การหาคุณภาพเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลรวมและค่า IOC ของแบบทดสอบความรู้ในการจัดการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู

แบบทดสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
12	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
16	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อของแบบทดสอบ
ความรู้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู

แบบทดสอบข้อที่	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.63	0.50
2	0.59	0.44
3	0.63	0.50
4	0.72	0.56
5	0.47	0.44
6	0.72	0.44
7	0.59	0.56
8	0.69	0.38
9	0.41	0.56
10	0.47	0.69
11	0.41	0.44
12	0.63	0.38
13	0.41	0.31
14	0.69	0.38
15	0.69	0.63
16	0.44	0.50
17	0.53	0.56
18	0.53	0.44
19	0.63	0.63
20	0.44	0.25

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (α) = 0.73

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลรวมและค่า IOC ของแบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตารางภาคผนวกที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) ของแบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู

ข้อที่	Corrected Item-Total Correlation
1	0.32
2	0.44
3	0.56
4	0.58
5	0.35
6	0.44
7	0.28
8	0.29
9	0.33
10	0.37
11	0.35
12	0.33
13	0.29
14	0.45
15	0.30
16	0.33
17	0.40
18	0.24
19	0.27
20	0.36

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู
ทั้งหมด (α) เท่ากับ 0.79

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลรวมและค่า IOC ของแบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้
 คณิตศาสตร์ของนักเรียน

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นผู้เกี่ยวข้อง					$\sum R$	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
4	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตารางภาคผนวกที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม
(Item Total Correlation) ของแบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ของนักเรียน

ข้อที่	Corrected Item-Total Correlation
1	0.47
2	0.44
3	0.35
4	0.55
5	0.68
6	0.52
7	0.60
8	0.69
9	0.60
10	0.65
11	0.56
12	0.74
13	0.53
14	0.68
15	0.66
16	0.68
17	0.52
18	0.60
19	0.69
20	0.60

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน
ทั้งหมด (α) เท่ากับ 0.93



ภาคผนวก ค

คะแนนความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครู
ก่อนที่จะออกไปฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 คะแนนความรู้ของนักศึกษาครูก่อนที่จะออกไปฝึกปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์ จำแนกตามช่วงคะแนน

คะแนน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
1 – 5	4	4.26
6 – 10	44	46.81
11 – 15	45	47.87
16 – 20	1	1.06
รวม	94	

ตารางภาคผนวกที่ 8 คะแนนความเชื่อของนักศึกษาครูก่อนที่จะออกไปฝึกปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์ จำแนกเป็นรายชื่อ

ความเชื่อของนักศึกษาครู	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับ ความเชื่อ
1. ครูควรจัดการเรียนรู้โดยคำนึงว่าจะให้นักเรียน เรียนอะไร (what) เป็นหลักเท่านั้น	4.29	0.74	มาก
2. ครูควรเน้นคำตอบที่ถูกต้องมากกว่าการปฏิบัติตาม ขั้นตอนหรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์	2.74	0.98	ไม่แน่ใจ
3. ครูควรเน้นการจำในนิยาม กฎ สูตรและทฤษฎีบทต่างๆ	3.05	1.02	ไม่แน่ใจ
4. ครูควรยึดติดกับเนื้อหาในหนังสือเรียน สำหรับการวาง แผนการจัดการเรียนรู้	2.53	0.89	ไม่แน่ใจ
5. ครูจะต้องเป็นหลักในการจัดกิจกรรมทุกครั้ง	3.13	1.20	ไม่แน่ใจ
6. ครูควรเน้นการสอนเนื้อหาที่ทำให้นักเรียนสามารถ สอบผ่านข้อสอบมาตรฐานเท่านั้น	2.56	1.02	ไม่แน่ใจ
7. ครูควรเน้นการอธิบายให้นักเรียนเกิดมโนทัศน์ทาง คณิตศาสตร์เท่านั้น	3.61	1.14	มาก
8. ครูควรเน้นการฝึกทักษะและการทำโจทย์ปัญหาที่ยาก	3.28	1.08	ไม่แน่ใจ

ความเชื่อของนักศึกษาครู	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับความเชื่อ
9. ครูควรจัดการเรียนรู้ที่เน้นการทำงานรายบุคคลเป็นหลัก	2.90	1.10	ไม่แน่ใจ
10. ครูจะต้องเลือกจัดกิจกรรมตามความถนัดของครู เพื่อความชัดเจนในเนื้อหา	2.95	1.16	ไม่แน่ใจ
โดยรวมความเชื่อกลุ่มแอมโซลูทิสต์	3.10	1.03	ไม่แน่ใจ
11. ครูควรจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทาง คณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง	4.52	0.65	มากที่สุด
12. ครูควรใช้กิจกรรมช่วยในการสร้างความรู้ เช่น การทำงาน กลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.68	0.49	มากที่สุด
13. ครูควรคำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของ นักเรียนในการจัดการเรียนรู้	4.45	0.60	มาก
14. ครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและแสดง ความคิดเห็น	4.83	0.41	มากที่สุด
15. ครูควรเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถ นำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้	4.65	0.50	มากที่สุด
16. ครูควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือก เรียนตามความสนใจและความถนัด	4.27	0.79	มาก
17. ครูควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้และปฏิบัติต่อสื่อ การเรียนรู้	4.56	0.56	มากที่สุด
18. ครูควรชี้แนะให้นักเรียนตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียน ตอบคำถามผิดพร้อมกับให้กำลังใจ	4.55	0.70	มากที่สุด
19. ครูควรสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้	4.71	0.48	มากที่สุด
20. ครูควรใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล	4.59	0.58	มากที่สุด
โดยรวมความเชื่อกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์	4.58	0.57	มากที่สุด



ภาคผนวก ง

คะแนนผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์ กลุ่มเป้าหมายที่เป็นกรณีศึกษา จำนวน 8 คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 9 คะแนนผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึก
ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ จำแนกเป็นรายข้อ กรณีของครูเบียร์

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม			
1. มีการทบทวนความรู้เดิมด้วยกิจกรรมที่น่าสนใจ	4.33	0.58	มาก
2. ใช้สถานการณ์/คำถาม/กิจกรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทบทวนความรู้เดิม	4.33	0.58	มาก
3. ใช้สื่อที่สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ได้	5.00	0.00	มากที่สุด
4. เนื้อหาที่ทบทวนเป็นพื้นฐานของเนื้อหาที่จะสอน	4.67	0.58	มากที่สุด
5. กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา	4.33	0.58	มาก
6. ให้ความสนใจต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง	4.67	0.58	มากที่สุด
ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหาใหม่			
7. กิจกรรมที่ใช้เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงมาจากกิจกรรมขั้นทบทวนความรู้เดิม	5.00	0.00	มากที่สุด
8. เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและสนุกในการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
9. จัดกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของสสวท.	4.33	1.15	มาก
10. มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ในกิจกรรมการเรียนรู้	3.00	0.00	ปานกลาง
11. มีการใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด	4.33	0.58	มาก
12. ใช้กระดานได้เหมาะสมและถูกหลัก	4.67	0.58	มากที่สุด
13. เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้	5.00	0.00	มากที่สุด
14. ใช้การเสริมแรงได้อย่างเหมาะสม	4.33	0.58	มาก

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
15. จัดกิจกรรม ได้เหมาะสมกับเวลา	4.67	0.58	มากที่สุด
16. จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทาง คณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง	4.33	0.58	มาก
17. ใช้กิจกรรมช่วยในการสร้างความรู้ เช่น การทำงาน กลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.33	0.58	มาก
18. คำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน ในการจัดการเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
19. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและแสดง ความคิดเห็น	5.00	0.00	มากที่สุด
20. เน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถ นำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้	4.00	0.00	มาก
21. จัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือก เรียนตามความสนใจและความถนัด	3.67	0.58	มาก
22. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้และปฏิบัติต่อสื่อ การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
23. ชี้แนะให้นักเรียนตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียน ตอบคำถามผิดพร้อมกันให้กำลังใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
24. สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ชั้นที่ 3 สรุป	4.67	0.58	มากที่สุด
25. ประเด็นที่สรุปมีความสอดคล้องกับสาระสำคัญ	4.67	0.58	มากที่สุด
26. มีวิธีการสรุปที่เหมาะสมและนักเรียนได้มีโอกาส สรุปด้วยตนเอง	4.00	0.00	มาก
ชั้นที่ 4 ฝึกทักษะ			
27. เป็นการฝึกให้เกิดทักษะมากขึ้นในสิ่งที่นักเรียน สรุปสาระสำคัญ	4.00	0.00	มาก
28. มีเทคนิคที่หลากหลายในการฝึกทักษะ	3.33	0.58	ปานกลาง

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
29. เนื้อหาที่ฝึกทักษะสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ ขั้นที่ 5 นำไปใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
30. มีกิจกรรมในการนำความรู้ไปใช้อย่างหลากหลาย	1.33	0.58	น้อยที่สุด
31. กำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำความรู้ที่เรียนไป ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม ขั้นที่ 6 ประเมินผล	1.00	0.00	น้อยที่สุด
32. วิธีการที่ประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	0.00	มาก
33. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีความเหมาะสม และครอบคลุมเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
34. มีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตาม ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
35. ห้องเรียนสะอาดและเป็นระเบียบ	5.00	0.00	มากที่สุด
36. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล	4.00	0.00	มาก
โดยรวม	3.79	0.43	มาก

ข้อ 1 – 15 และ ข้อ 25 – 35 เป็นข้อคำถามผลของความรู้ของนักศึกษาครูที่มีต่อ
การฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ข้อ 16 – 24 และ ข้อ 36 เป็นข้อคำถามผลของความเชื่อของนักศึกษาครูตามแนวคิด
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ตารางภาคผนวกที่ 10 คะแนนผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึก
ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ จำแนกเป็นรายข้อ กรณีของครูบีว

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม			
1. มีการทบทวนความรู้เดิมด้วยกิจกรรมที่น่าสนใจ	3.33	0.58	ปานกลาง
2. ใช้สถานการณ์/คำถาม/กิจกรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทบทวนความรู้เดิม	4.00	1.00	มาก
3. ใช้สื่อที่สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ได้	4.67	0.58	มากที่สุด
4. เนื้อหาที่ทบทวนเป็นพื้นฐานของเนื้อหาที่จะสอน	4.33	0.58	มาก
5. กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา	3.00	0.00	ปานกลาง
6. ให้ความสนใจต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง	3.67	0.58	มาก
ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหาใหม่			
7. กิจกรรมที่ใช้เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงมาจากกิจกรรมขั้นทบทวนความรู้เดิม	4.67	0.58	มากที่สุด
8. เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและสนุกในการเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
9. จัดกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของสสวท.	5.00	0.00	มากที่สุด
10. มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ในกิจกรรมการเรียนรู้	2.33	1.15	น้อย
11. มีการใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด	3.33	0.58	ปานกลาง
12. ใช้กระดานได้เหมาะสมและถูกหลัก	4.67	0.58	มากที่สุด
13. เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้	4.33	0.58	มาก
14. ใช้การเสริมแรงได้อย่างเหมาะสม	2.00	1.00	น้อย

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
15. จัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเวลา	4.00	0.00	มาก
16. จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทาง คณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง	3.67	0.58	มาก
17. ใช้กิจกรรมช่วยในการสร้างความรู้ เช่น การทำงาน กลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ	3.67	0.58	มาก
18. คำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน ในการจัดการเรียนรู้	3.67	0.58	มาก
19. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและแสดง ความคิดเห็น	5.00	0.00	มากที่สุด
20. เน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถ นำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้	3.67	0.58	มาก
21. จัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือก เรียนตามความสนใจและความถนัด	3.67	0.58	มาก
22. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้และปฏิบัติต่อสื่อ การเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
23. ชี้แนะให้นักเรียนตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียน ตอบคำถามผิดพร้อมกันให้กำลังใจ	3.67	1.15	มาก
24. สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ชั้นที่ 3 สรุป	4.00	0.00	มาก
25. ประเด็นที่สรุปมีความสอดคล้องกับสาระสำคัญ	4.67	0.58	มากที่สุด
26. มีวิธีการสรุปที่เหมาะสมและนักเรียนได้มีโอกาส สรุปด้วยตนเอง	4.33	0.58	มาก
ชั้นที่ 4 ฝึกทักษะ			
27. เป็นการฝึกให้เกิดทักษะมากขึ้นในสิ่งที่นักเรียน สรุปสาระสำคัญ	4.00	0.00	มาก
28. มีเทคนิคที่หลากหลายในการฝึกทักษะ	3.67	0.58	มาก

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
29. เนื้อหาที่ฝึกทักษะสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ ชั้นที่ 5 นำไปใช้	3.67	0.58	มาก
30. มีกิจกรรมในการนำความรู้ไปใช้อย่างหลากหลาย	2.33	1.15	น้อย
31. กำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำความรู้ที่เรียนไป ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม ชั้นที่ 6 ประเมินผล	2.00	1.00	น้อย
32. วิธีการที่ประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.33	1.15	มาก
33. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีความเหมาะสม และครอบคลุมเนื้อหา	3.33	0.58	ปานกลาง
34. มีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตาม ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	3.33	0.58	ปานกลาง
35. ห้องเรียนสะอาดและเป็นระเบียบ	3.67	1.15	มาก
36. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล	3.67	1.15	มาก
โดยรวม	3.64	0.42	มาก

ข้อ 1 – 15 และ ข้อ 25 – 35 เป็นข้อคำถามผลของความรู้ของนักศึกษาครูที่มีต่อ
การฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ข้อ 16 – 24 และ ข้อ 36 เป็นข้อคำถามผลของความเชื่อของนักศึกษาครูตามแนวคิด
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ตารางภาคผนวกที่ 11 คะแนนผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึก
ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ จำแนกเป็นรายข้อ กรณีของครูเบสท์

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม			
1. มีการทบทวนความรู้เดิมด้วยกิจกรรมที่น่าสนใจ	4.33	0.58	มาก
2. ใช้สถานการณ์/คำถาม/กิจกรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทบทวนความรู้เดิม	4.67	0.58	มากที่สุด
3. ใช้สื่อที่สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิม ไปสู่ความรู้ใหม่ได้	5.00	0.00	มากที่สุด
4. เนื้อหาที่ทบทวนเป็นพื้นฐานของเนื้อหาที่จะสอน	4.67	0.58	มากที่สุด
5. กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา	4.00	0.00	มาก
6. ให้ความสนใจต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง	5.00	0.00	มากที่สุด
ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหาใหม่			
7. กิจกรรมที่ใช้เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงมาจากกิจกรรมขั้นทบทวนความรู้เดิม	5.00	0.00	มากที่สุด
8. เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและสนุกในการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
9. จัดกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของสสวท.	4.67	0.58	มากที่สุด
10. มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ในกิจกรรมการเรียนรู้	4.00	1.00	มาก
11. มีการใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด	4.67	0.58	มากที่สุด
12. ใช้กระดานได้เหมาะสมและถูกหลัก	3.67	0.58	มาก
13. เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้	4.00	0.00	มาก
14. ใช้การเสริมแรงได้อย่างเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
15. จัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเวลา	4.33	0.58	มาก
16. จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทาง คณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง	4.00	0.00	มาก
17. ใช้กิจกรรมช่วยในการสร้างความรู้ เช่น การทำงาน กลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.67	0.58	มากที่สุด
18. คำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน ในการจัดการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
19. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและแสดง ความคิดเห็น	5.00	0.00	มากที่สุด
20. เน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถ นำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้	4.00	0.00	มาก
21. จัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือก เรียนตามความสนใจและความถนัด	3.67	0.58	มาก
22. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้และปฏิบัติต่อสื่อ การเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
23. ชี้แนะให้นักเรียนตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียน ตอบคำถามผิดพร้อมกันให้กำลังใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
24. สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ชั้นที่ 3 สรุป	5.00	0.00	มากที่สุด
25. ประเด็นที่สรุปมีความสอดคล้องกับสาระสำคัญ	4.67	0.58	มากที่สุด
26. มีวิธีการสรุปที่เหมาะสมและนักเรียนได้มีโอกาส สรุปด้วยตนเอง	5.00	0.00	มากที่สุด
ชั้นที่ 4 ฝึกทักษะ			
27. เป็นการฝึกให้เกิดทักษะมากขึ้นในสิ่งที่นักเรียน สรุปสาระสำคัญ	5.00	0.00	มากที่สุด
28. มีเทคนิคที่หลากหลายในการฝึกทักษะ	3.67	0.58	มาก

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
29. เนื้อหาที่ฝึกทักษะสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ ขั้นที่ 5 นำไปใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
30. มีกิจกรรมในการนำความรู้ไปใช้อย่างหลากหลาย	3.00	0.00	ปานกลาง
31. กำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำความรู้ที่เรียนไป ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม ขั้นที่ 6 ประเมินผล	2.67	0.58	ปานกลาง
32. วิธีการที่ประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	3.67	0.58	มาก
33. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีความเหมาะสม และครอบคลุมเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
34. มีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตาม ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
35. ห้องเรียนสะอาดและเป็นระเบียบ	5.00	0.00	มากที่สุด
36. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล	4.00	0.00	มาก
โดยรวม	4.25	0.42	มาก

ข้อ 1 – 15 และ ข้อ 25 – 35 เป็นข้อคำถามผลของความรู้ของนักศึกษาครูที่มีต่อ
การฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ข้อ 16 – 24 และ ข้อ 36 เป็นข้อคำถามผลของความเชื่อของนักศึกษาครูตามแนวคิด
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ตารางภาคผนวกที่ 12 คะแนนผลของความรู้อยู่ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึก
ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ จำแนกเป็นรายข้อ กรณีของครูน้อง

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม			
1. มีการทบทวนความรู้เดิมด้วยกิจกรรมที่น่าสนใจ	3.33	0.58	ปานกลาง
2. ใช้สถานการณ์/คำถาม/กิจกรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทบทวนความรู้เดิม	3.33	0.58	ปานกลาง
3. ใช้สื่อที่สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ได้	2.33	0.58	น้อย
4. เนื้อหาที่ทบทวนเป็นพื้นฐานของเนื้อหาที่จะสอน	3.33	0.58	ปานกลาง
5. กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา	2.67	0.58	ปานกลาง
6. ให้ความสนใจต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง	3.33	0.58	ปานกลาง
ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหาใหม่			
7. กิจกรรมที่ใช้เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงมาจากกิจกรรมขั้นทบทวนความรู้เดิม	2.33	0.58	น้อย
8. เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและสนุกในการเรียนรู้	2.67	0.58	ปานกลาง
9. จัดกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของสสวท.	2.67	1.15	ปานกลาง
10. มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ในกิจกรรมการเรียนรู้	2.33	0.58	น้อย
11. มีการใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด	3.33	0.58	ปานกลาง
12. ใช้กระดานได้เหมาะสมและถูกหลัก	3.00	1.00	ปานกลาง
13. เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้	2.22	1.00	น้อย
14. ใช้การเสริมแรงได้อย่างเหมาะสม	2.67	1.53	ปานกลาง

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
15. จัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเวลา	2.67	1.53	ปานกลาง
16. จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทาง คณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง	1.67	0.58	น้อย
17. ใช้กิจกรรมช่วยในการสร้างความรู้ เช่น การทำงาน กลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ	3.33	0.58	ปานกลาง
18. คำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน ในการจัดการเรียนรู้	3.00	1.00	ปานกลาง
19. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและแสดง ความคิดเห็น	2.00	1.00	น้อย
20. เน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถนำ องค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้	1.67	0.58	น้อย
21. จัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือก เรียนตามความสนใจและความถนัด	2.33	0.58	น้อย
22. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้และปฏิบัติต่อสื่อ การเรียนรู้	3.67	0.58	มาก
23. ชี้แนะให้นักเรียนตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียน ตอบคำถามผิดพร้อมกับให้กำลังใจ	3.00	1.00	ปานกลาง
24. สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ชั้นที่ 3 สรุป	3.00	1.00	ปานกลาง
25. ประเด็นที่สรุปมีความสอดคล้องกับสาระสำคัญ	3.00	1.73	ปานกลาง
26. มีวิธีการสรุปที่เหมาะสมและนักเรียนได้มีโอกาส สรุปด้วยตนเอง	1.67	0.58	น้อย
ชั้นที่ 4 ฝึกทักษะ			
27. เป็นการฝึกให้เกิดทักษะมากขึ้นในสิ่งที่นักเรียน สรุปสาระสำคัญ	2.67	0.58	ปานกลาง
28. มีเทคนิคที่หลากหลายในการฝึกทักษะ	2.67	0.58	ปานกลาง

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
29. เนื้อหาที่ฝึกทักษะสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ ขั้นที่ 5 นำไปใช้	3.67	0.58	มาก
30. มีกิจกรรมในการนำความรู้ไปใช้อย่างหลากหลาย	1.33	0.58	น้อยที่สุด
31. กำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำความรู้ที่เรียนไป ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม ขั้นที่ 6 ประเมินผล	1.67	0.58	น้อย
32. วิธีการที่ประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	3.00	0.00	ปานกลาง
33. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีความเหมาะสม และครอบคลุมเนื้อหา	3.00	0.00	ปานกลาง
34. มีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตาม ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	2.33	0.58	น้อย
35. ห้องเรียนสะอาดและเป็นระเบียบ	4.00	1.00	มาก
36. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล	2.67	0.58	ปานกลาง
โดยรวม	2.59	0.57	ปานกลาง

ข้อ 1 – 15 และ ข้อ 25 – 35 เป็นข้อคำถามผลของความรู้ของนักศึกษาครูที่มีต่อ
การฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ข้อ 16 – 24 และ ข้อ 36 เป็นข้อคำถามผลของความเชื่อของนักศึกษาครูตามแนวคิด
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ตารางภาคผนวกที่ 13 คะแนนผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึก
ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ จำแนกเป็นรายข้อ กรณีของครูบอย

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม			
1. มีการทบทวนความรู้เดิมด้วยกิจกรรมที่น่าสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ใช้สถานการณ์/คำถาม/กิจกรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทบทวนความรู้เดิม	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ใช้สื่อที่สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ได้	4.00	0.00	มาก
4. เนื้อหาที่ทบทวนเป็นพื้นฐานของเนื้อหาที่จะสอน	3.67	0.58	มาก
5. กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา	3.33	0.58	ปานกลาง
6. ให้ความสนใจต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง	3.67	0.58	มาก
ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหาใหม่			
7. กิจกรรมที่ใช้เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงมาจากกิจกรรมขั้นทบทวนความรู้เดิม	3.00	0.00	ปานกลาง
8. เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและสนุกในการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
9. จัดกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของสสวท.	3.00	1.00	ปานกลาง
10. มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ในกิจกรรมการเรียนรู้	2.67	0.58	ปานกลาง
11. มีการใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด	3.33	0.58	ปานกลาง
12. ใช้กระดานได้เหมาะสมและถูกต้อง	2.67	0.58	ปานกลาง
13. เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้	3.33	0.58	ปานกลาง
14. ใช้การเสริมแรงได้อย่างเหมาะสม	4.00	0.00	มาก

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
15. จัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเวลา	3.00	1.00	ปานกลาง
16. จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทาง คณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง	4.00	0.00	มาก
17. ใช้กิจกรรมช่วยในการสร้างความรู้ เช่น การทำงาน กลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.00	0.00	มาก
18. คำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน ในการจัดการเรียนรู้	3.67	0.58	มาก
19. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและแสดง ความคิดเห็น	4.33	0.58	มาก
20. เน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถนำ องค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้	3.00	0.00	ปานกลาง
21. จัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือก เรียนตามความสนใจและความถนัด	3.00	0.00	ปานกลาง
22. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้และปฏิบัติต่อสื่อ การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
23. ชี้แนะให้นักเรียนตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียน ตอบคำถามผิดพร้อมกับให้กำลังใจ	4.00	0.00	มาก
24. สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ชั้นที่ 3 สรุป	4.67	0.58	มากที่สุด
25. ประเด็นที่สรุปมีความสอดคล้องกับสาระสำคัญ	4.33	0.58	มาก
26. มีวิธีการสรุปที่เหมาะสมและนักเรียนได้มีโอกาส สรุปด้วยตนเอง	4.67	0.58	มากที่สุด
ชั้นที่ 4 ฝึกทักษะ			
27. เป็นการฝึกให้เกิดทักษะมากขึ้นในสิ่งที่นักเรียน สรุปสาระสำคัญ	4.00	0.00	มาก
28. มีเทคนิคที่หลากหลายในการฝึกทักษะ	3.00	0.00	ปานกลาง

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
29. เนื้อหาที่ฝึกทักษะสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ ขั้นที่ 5 นำไปใช้	3.67	0.58	มาก
30. มีกิจกรรมในการนำความรู้ไปใช้อย่างหลากหลาย	1.33	0.58	น้อยที่สุด
31. กำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำความรู้ที่เรียนไป ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม ขั้นที่ 6 ประเมินผล	1.67	0.58	น้อย
32. วิธีการที่ประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	3.33	0.58	ปานกลาง
33. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีความเหมาะสม และครอบคลุมเนื้อหา	3.00	0.00	ปานกลาง
34. มีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตาม ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	3.33	0.58	ปานกลาง
35. ห้องเรียนสะอาดและเป็นระเบียบ	3.00	0.00	ปานกลาง
36. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล	2.67	0.58	ปานกลาง
โดยรวม	3.37	0.42	ปานกลาง

ข้อ 1 – 15 และ ข้อ 25 – 35 เป็นข้อคำถามผลของความรู้ของนักศึกษาครูที่มีต่อ
การฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ข้อ 16 – 24 และ ข้อ 36 เป็นข้อคำถามผลของความเชื่อของนักศึกษาครูตามแนวคิด
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ตารางภาคผนวกที่ 14 คะแนนผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึก
ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ จำแนกเป็นรายข้อ กรณีของครูแตงกวา

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม			
1. มีการทบทวนความรู้เดิมด้วยกิจกรรมที่น่าสนใจ	3.00	1.00	ปานกลาง
2. ใช้สถานการณ์/คำถาม/กิจกรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทบทวนความรู้เดิม	2.67	0.58	ปานกลาง
3. ใช้สื่อที่สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ได้	4.00	0.00	มาก
4. เนื้อหาที่ทบทวนเป็นพื้นฐานของเนื้อหาที่จะสอน	3.33	0.58	ปานกลาง
5. กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา	3.00	1.00	ปานกลาง
6. ให้ความสนใจต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง	3.00	1.00	ปานกลาง
ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหาใหม่			
7. กิจกรรมที่ใช้เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงมาจากกิจกรรมขั้นทบทวนความรู้เดิม	4.33	0.58	มาก
8. เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและสนุกในการเรียนรู้	3.00	0.00	ปานกลาง
9. จัดกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของสสวท.	3.67	0.58	มาก
10. มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ในกิจกรรมการเรียนรู้	2.33	0.58	น้อย
11. มีการใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด	3.67	0.58	มาก
12. ใช้กระดานได้เหมาะสมและถูกหลัก	3.33	0.58	ปานกลาง
13. เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้	4.00	1.00	มาก
14. ใช้การเสริมแรงได้อย่างเหมาะสม	3.33	0.58	ปานกลาง

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
15. จัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเวลา	3.67	0.58	มาก
16. จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทาง คณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง	3.67	0.58	มาก
17. ใช้กิจกรรมช่วยในการสร้างความรู้ เช่น การทำงาน กลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.00	1.00	มาก
18. คำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน ในการจัดการเรียนรู้	4.00	1.00	มาก
19. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและแสดง ความคิดเห็น	3.67	0.58	มาก
20. เน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถ นำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้	3.33	0.58	ปานกลาง
21. จัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือก เรียนตามความสนใจและความถนัด	3.67	0.58	มาก
22. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้และปฏิบัติต่อสื่อ การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
23. ชี้แนะให้นักเรียนตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียน ตอบคำถามผิดพร้อมกับให้กำลังใจ	3.33	0.58	ปานกลาง
24. สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ชั้นที่ 3 สรุป	2.67	0.58	ปานกลาง
25. ประเด็นที่สรุปมีความสอดคล้องกับสาระสำคัญ	4.00	1.00	มาก
26. มีวิธีการสรุปที่เหมาะสมและนักเรียนได้มีโอกาส สรุปด้วยตนเอง	3.00	0.00	ปานกลาง
ชั้นที่ 4 ฝึกทักษะ			
27. เป็นการฝึกให้เกิดทักษะมากขึ้นในสิ่งที่นักเรียน สรุปสาระสำคัญ	3.67	0.58	มาก
28. มีเทคนิคที่หลากหลายในการฝึกทักษะ	3.00	0.00	ปานกลาง

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
29. เนื้อหาที่ฝึกทักษะสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ ชั้นที่ 5 นำไปใช้	4.00	0.00	มาก
30. มีกิจกรรมในการนำความรู้ไปใช้อย่างหลากหลาย	2.33	0.58	น้อย
31. กำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำความรู้ที่เรียนไป ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม ชั้นที่ 6 ประเมินผล	2.00	1.00	น้อย
32. วิธีการที่ประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	3.67	0.58	มาก
33. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีความเหมาะสม และครอบคลุมเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
34. มีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตาม ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	3.67	0.58	มาก
35. ห้องเรียนสะอาดและเป็นระเบียบ	2.33	0.58	น้อย
36. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล	3.00	0.00	ปานกลาง
โดยรวม	3.21	0.51	ปานกลาง

ข้อ 1 – 15 และ ข้อ 25 – 35 เป็นข้อคำถามผลของความรู้ของนักศึกษาครูที่มีต่อ
การฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ข้อ 16 – 24 และ ข้อ 36 เป็นข้อคำถามผลของความเชื่อของนักศึกษาครูตามแนวคิด
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ตารางภาคผนวกที่ 15 คะแนนผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึก
ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ จำแนกเป็นรายข้อ กรณีของครูเอฟ

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม			
1. มีการทบทวนความรู้เดิมด้วยกิจกรรมที่น่าสนใจ	3.67	0.58	มาก
2. ใช้สถานการณ์/คำถาม/กิจกรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทบทวนความรู้เดิม	3.00	0.00	ปานกลาง
3. ใช้สื่อที่สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ได้	4.00	0.00	มาก
4. เนื้อหาที่ทบทวนเป็นพื้นฐานของเนื้อหาที่จะสอน	4.00	0.00	มาก
5. กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา	2.33	0.58	น้อย
6. ให้ความสนใจต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง	3.00	1.00	ปานกลาง
ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหาใหม่			
7. กิจกรรมที่ใช้เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงมาจากกิจกรรมขั้นทบทวนความรู้เดิม	3.67	0.58	มาก
8. เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและสนุกในการเรียนรู้	3.33	0.58	ปานกลาง
9. จัดกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของ สสวท.	5.00	0.00	มากที่สุด
10. มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ในกิจกรรมการเรียนรู้	2.67	0.58	ปานกลาง
11. มีการใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด	3.00	0.00	ปานกลาง
12. ใช้กระดานได้เหมาะสมและถูกหลัก	3.33	0.58	ปานกลาง
13. เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้	3.00	0.00	ปานกลาง
14. ใช้การเสริมแรงได้อย่างเหมาะสม	3.00	1.00	ปานกลาง

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
15. จัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเวลา	2.33	0.58	น้อย
16. จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทาง คณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง	2.33	0.58	น้อย
17. ใช้กิจกรรมช่วยในการสร้างความรู้ เช่น การทำงาน กลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ	3.67	0.58	มาก
18. คำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน ในการจัดการเรียนรู้	3.33	0.58	ปานกลาง
19. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและแสดง ความคิดเห็น	4.00	1.00	มาก
20. เน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถ นำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้	2.33	0.58	น้อย
21. จัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือก เรียนตามความสนใจและความถนัด	2.67	0.58	ปานกลาง
22. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้และปฏิบัติต่อสื่อ การเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
23. ชี้แนะให้นักเรียนตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียน ตอบคำถามผิดพร้อมกับให้กำลังใจ	4.33	0.58	มาก
24. สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ชั้นที่ 3 สรุป	2.67	0.58	ปานกลาง
25. ประเด็นที่สรุปมีความสอดคล้องกับสาระสำคัญ	3.33	0.58	ปานกลาง
26. มีวิธีการสรุปที่เหมาะสมและนักเรียนได้มีโอกาส สรุปด้วยตนเอง	1.67	1.15	น้อย
ชั้นที่ 4 ฝึกทักษะ			
27. เป็นการฝึกให้เกิดทักษะมากขึ้นในสิ่งที่นักเรียน สรุปสาระสำคัญ	3.00	0.00	ปานกลาง
28. มีเทคนิคที่หลากหลายในการฝึกทักษะ	2.00	0.00	น้อย

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
29. เนื้อหาที่ฝึกทักษะสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ ขั้นที่ 5 นำไปใช้	3.00	0.00	ปานกลาง
30. มีกิจกรรมในการนำความรู้ไปใช้อย่างหลากหลาย	1.67	0.58	น้อย
31. กำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำความรู้ที่เรียนไป ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม ขั้นที่ 6 ประเมินผล	1.00	0.00	น้อยที่สุด
32. วิธีการที่ประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	2.33	0.58	น้อย
33. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีความเหมาะสม และครอบคลุมเนื้อหา	2.67	0.58	ปานกลาง
34. มีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตาม ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	2.67	0.58	ปานกลาง
35. ห้องเรียนสะอาดและเป็นระเบียบ	3.67	0.58	มาก
36. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล	2.33	0.58	น้อย
โดยรวม	2.64	0.71	ปานกลาง

ข้อ 1 – 15 และ ข้อ 25 – 35 เป็นข้อคำถามผลของความรู้ของนักศึกษาครูที่มีต่อ
การฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ข้อ 16 – 24 และ ข้อ 36 เป็นข้อคำถามผลของความเชื่อของนักศึกษาครูตามแนวคิด
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ตารางภาคผนวกที่ 16 คะแนนผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึก
ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ จำแนกเป็นรายข้อ กรณีของครูก็อป

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม			
1. มีการทบทวนความรู้เดิมด้วยกิจกรรมที่น่าสนใจ	3.33	0.58	ปานกลาง
2. ใช้สถานการณ์/คำถาม/กิจกรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทบทวนความรู้เดิม	3.33	0.58	ปานกลาง
3. ใช้สื่อที่สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ได้	2.67	0.58	ปานกลาง
4. เนื้อหาที่ทบทวนเป็นพื้นฐานของเนื้อหาที่จะสอน	3.00	0.00	ปานกลาง
5. กิจกรรมเหมาะสมกับเวลา	2.67	0.58	ปานกลาง
6. ให้ความสนใจต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง	2.67	0.58	ปานกลาง
ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหาใหม่			
7. กิจกรรมที่ใช้เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงมาจากกิจกรรมขั้นทบทวนความรู้เดิม	4.00	0.00	มาก
8. เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขและสนุกในการเรียนรู้	2.67	0.58	ปานกลาง
9. จัดกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของสสวท.	3.00	0.00	ปานกลาง
10. มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ในกิจกรรมการเรียนรู้	2.33	0.58	น้อย
11. มีการใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด	3.33	0.58	ปานกลาง
12. ใช้กระดานได้เหมาะสมและถูกหลัก	2.67	0.58	ปานกลาง
13. เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้	3.33	0.58	ปานกลาง
14. ใช้การเสริมแรงได้อย่างเหมาะสม	2.33	0.58	น้อย

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
15. จัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเวลา	2.67	1.15	ปานกลาง
16. จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ทาง คณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง	3.00	0.00	ปานกลาง
17. ใช้กิจกรรมช่วยในการสร้างความรู้ เช่น การทำงาน กลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ	3.67	0.58	มาก
18. คำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน ในการจัดการเรียนรู้	3.33	0.58	ปานกลาง
19. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและแสดง ความคิดเห็น	4.00	0.00	มาก
20. เน้นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถ นำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้	3.00	0.00	ปานกลาง
21. จัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเลือก เรียนตามความสนใจและความถนัด	2.67	0.58	ปานกลาง
22. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้และปฏิบัติต่อสื่อ การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
23. ชี้แนะให้นักเรียนตอบคำถามใหม่ เมื่อนักเรียน ตอบคำถามผิดพร้อมกับให้กำลังใจ	2.67	0.58	ปานกลาง
24. สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ชั้นที่ 3 สรุป	3.00	1.00	ปานกลาง
25. ประเด็นที่สรุปมีความสอดคล้องกับสาระสำคัญ	3.33	0.58	ปานกลาง
26. มีวิธีการสรุปที่เหมาะสมและนักเรียนได้มีโอกาส สรุปด้วยตนเอง	4.00	0.00	มาก
ชั้นที่ 4 ฝึกทักษะ			
27. เป็นการฝึกให้เกิดทักษะมากขึ้นในสิ่งที่นักเรียน สรุปสาระสำคัญ	3.00	0.00	ปานกลาง
28. มีเทคนิคที่หลากหลายในการฝึกทักษะ	2.67	0.58	ปานกลาง

การประเมินการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์	คะแนน เฉลี่ย	S.D	ระดับความ เหมาะสม
29. เนื้อหาที่ฝึกทักษะสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ ชั้นที่ 5 นำไปใช้	3.33	0.58	ปานกลาง
30. มีกิจกรรมในการนำความรู้ไปใช้อย่างหลากหลาย	3.00	0.00	ปานกลาง
31. กำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำความรู้ที่เรียนไป ใช้ในชีวิจริงได้อย่างเหมาะสม ชั้นที่ 6 ประเมินผล	4.00	0.00	มาก
32. วิธีการที่ประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	3.00	0.00	ปานกลาง
33. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีความเหมาะสม และครอบคลุมเนื้อหา	3.33	0.58	ปานกลาง
34. มีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตาม ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
35. ห้องเรียนสะอาดและเป็นระเบียบ	3.67	0.58	มาก
36. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล	3.33	0.58	ปานกลาง
โดยรวม	3.28	0.46	ปานกลาง

ข้อ 1 – 15 และ ข้อ 25 – 35 เป็นข้อคำถามผลของความรู้ของนักศึกษาครูที่มีต่อ
การฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

ข้อ 16 – 24 และ ข้อ 36 เป็นข้อคำถามผลของความเชื่อของนักศึกษาครูตามแนวคิด
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์



ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มะลิวัลย์ อนุพรรณณ์
 วุฒิทางการศึกษา ปร.ค. (คณิตศาสตร์)
 ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์
2. ดร.หล้า ภวภูตานนท์
 วุฒิทางการศึกษา Ph.D. (Math Ed.)
 ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ศึกษา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรัญ ชูกระเดื่อง
 วุฒิทางการศึกษา กศ.ค. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา)
 ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและเครื่องมือ
4. ดร.ทัศนศิริรินทร์ สว่างบุญ
 วุฒิทางการศึกษา ค.ค. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา)
 ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและเครื่องมือ
5. คุณครูวัลลภา บุญวิเศษ
 วุฒิทางการศึกษา ค.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา)
 ตำแหน่งปัจจุบัน ครูเชี่ยวชาญ สาขาวิชาคณิตศาสตร์
 โรงเรียนเบญจมะวิทยาลัย
 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา



ภาคผนวก ฉ

หนังสือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ และขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๕๑๓

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑๘ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผศ. ดร. มะลิวัลย์ ฤณาพรรณ

ด้วย นายยุทธพงศ์ กิพย์ชาติ รหัสประจำตัว ๕๒๑๓๑๔๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์”

เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาภาษา ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๕๑๓

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๘ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร. หล้า กวฏदानนท์

ด้วย นายบุษพงษ์ ทิพย์ชาติ รหัสประจำตัว ๕๒๑๓๑๔๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา
 คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
 วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอน
 คณิตศาสตร์”

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
 ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว.๐๔๘๔/๒๕๕๖

วันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผศ. ว่าที่ร้อยตรี ดร. อรัญ ชูกระเคื่อง

ด้วย นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ รหัสประจำตัว ๕๒๑๓๑๔๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์”

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

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๕๑๓

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๘ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร. ทศน์ศิริรินทร์ สว่างบุญ

ด้วย นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ รหัสประจำตัว ๕๒๑๓๑๔๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษามวลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์”

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

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๕๑๓

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๘ พฤษภาคม ๒๕๕๖

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณครูวัลลภา บุญวิเศษ

ด้วย นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ รหัสประจำตัว ๕๒๑๓๑๔๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษามลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์”

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๐๐๖

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียน สหกรณ์วิทยาคาร

ด้วย นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ รหัสประจำตัว ๕๒๑๓๑๔๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษามูลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาคู ที่มีผลต่อการปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือ
และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับประชากร และกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุ
ตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรพรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ สธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๐๐๕

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน.....

ด้วย นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ รหัสประจำตัว ๕๒๑๓๑๔๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครู ที่มีผลต่อการปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อ
การวิจัยกับประชากร และกลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มเป้าหมาย (กรณีศึกษา) เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้
บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๐๐๕



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน.....^{โรงเรียนพรหมพิราม}

ด้วย นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ รหัสประจำตัว ๕๒๑๓๑๔๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครู ที่มีผลต่อการปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อ
การวิจัยกับประชากร และกลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มเป้าหมาย (กรณีศึกษา) เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้
บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๐๐๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน โรงเรียนวิทยาสรรค์

ด้วย นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ รหัสประจำตัว ๕๒๑๓๑๔๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครู ที่มีผลต่อการปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อ
การวิจัยกับประชากร และกลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มเป้าหมาย (กรณีศึกษา) เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้
บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๐๐๕

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน.....

ด้วย นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ รหัสประจำตัว ๕๒๑๓๑๔๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา
 คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
 วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครู ที่มีผลต่อการปฏิบัติการสอน
 คณิตศาสตร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อ
 การวิจัยกับประชากร และกลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มเป้าหมาย (กรณีศึกษา) เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้
 บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
 ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ว ๑๐๐๕

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน.....~~โรงเรียนโพธิ์ทอง~~.....

ด้วย นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ รหัสประจำตัว ๕๒๑๓๑๔๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครู ที่มีผลต่อการปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อ
การวิจัยกับประชากร และกลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มเป้าหมาย (กรณีศึกษา) เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้
บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๐๐๕

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน.....^{มหาวิทยาลัยราชภัฏ}

ด้วย นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ รหัสประจำตัว ๕๒๑๓๑๔๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษามลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครู ที่มีผลต่อการปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อ
การวิจัยกับประชากร และกลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มเป้าหมาย (กรณีศึกษา) เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้
บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๐๐๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน.....^๕_๗

ด้วย นายยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ รหัสประจำตัว ๕๒๑๓๑๔๐๑๐๘ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา
คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครู ที่มีผลต่อการปฏิบัติการสอน
คณิตศาสตร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อ
การวิจัยกับประชากร และกลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มเป้าหมาย (กรณีศึกษา) เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้
บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรพรม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘