



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อดำเนินการสอบแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ โครงสร้าง ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์หมายถึง คะแนนที่ได้จากการตอบ
แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นการวัด
ความสามารถของบุคคลในด้านความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิด
นอกกรอบจากสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ 1 ฉบับ จำนวน 6 ด้าน
ดังนี้

1. ด้านสัญลักษณ์แบบความสัมพันธ์ (DSR) หมายถึง ความสามารถทาง
ของบุคคลที่สามารถเชื่อมโยงหรือมองเห็นความสัมพันธ์ของตัวเลขและเครื่องหมายทาง
คณิตศาสตร์ในแง่มุมต่าง ๆ กัน
2. ด้านสัญลักษณ์แบบระบบ (DSS) หมายถึง ความสามารถทางสมองของ
บุคคลในการจัดระบบตัวเลขและเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์อย่างมีระเบียบแบบแผนในแง่มุม
ต่าง ๆ กัน
3. ด้านสัญลักษณ์แบบการประยุกต์ (DSI) หมายถึง ความสามารถทาง
ของบุคคลในการที่จะนำตัวเลขและเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในแง่มุมใหม่แบบ
ต่าง ๆ กัน
4. ด้านภาษาแบบความสัมพันธ์ (DMR) หมายถึง ความสามารถทางสมอง
ของบุคคลในการเชื่อมโยงหรือมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อความที่เป็นสถานการณ์ทาง
คณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ในแง่มุมต่าง ๆ กัน
5. ด้านภาษาแบบระบบ (DMS) หมายถึง ความสามารถทางสมองของ
บุคคลในการจัดระบบข้อความที่เป็นสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ อย่างมีระเบียบ
แบบแผนในแง่มุมต่าง ๆ กัน
6. ด้านภาษาแบบประยุกต์ (DMI) หมายถึง ความสามารถทางสมองของ
บุคคลในการที่จะนำข้อความที่เป็นสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ไปใช้ในแง่มุมใหม่
แบบต่าง ๆ กัน

วิธีดำเนินการสอบ

เพื่อให้นักเรียนได้แสดงความสามารถสูงสุดออกมา ภายใต้สถานการณ์ที่เสมอ
ภาคกันจึงดำเนินการสอบด้วยวิธีการเดียวกัน ดังนี้

1. การเตรียมตัวก่อนสอบ

ผู้ดำเนินการสอบจะต้องดำเนินการดังนี้

1.1 การกำหนดวันเวลาทดสอบ ควรแจ้งให้นักเรียนรู้อย่างล่วงหน้าถึง
ประสงค์ของการทดสอบ สถานที่สอบ วันเวลาที่สอบ รวมทั้งแจ้งให้ทราบถึงอุปกรณ์ที่ใช้
ในการทดสอบ

1.2 การจัดห้องสอบ จัดให้เหมาะสมกับการสอบ โดยมีอากาศถ่ายเท
ควรมีแสงสว่างเพียงพอ ไม่มีเสียงรบกวน และจัดที่นั่งห่างกัน เพื่อป้องกันการลอกคำตอบ

1.3 การเตรียมแบบทดสอบและกระดาษคำตอบ ควรเตรียมให้มีจำนวน
มากกว่าผู้เข้าสอบประมาณ 5% เพื่อสำรองไว้สำหรับกระดาษคำตอบที่พิมพ์ไม่ชัดหรือชำรุด
หาย และผู้ดำเนินการสอบควรเตรียมนาฬิกาที่มีความเที่ยงตรงไว้เพื่อจับเวลาในการทดสอบ
ครั้ง

1.4 การเตรียมตัวสำหรับผู้ดำเนินการสอบ ผู้ดำเนินการสอบ ควรมี
ความสามารถในการชักจูงให้นักเรียนตั้งใจทำแบบทดสอบและควรศึกษาคำชี้แจงวิธีทำ
แบบทดสอบทุกฉบับอย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อให้สามารถดำเนินการสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วิธีดำเนินการขณะทำการทดสอบ

2.1 พูดย้ำให้นักเรียนฟังให้ผู้เข้าสอบมีความกระตือรือร้นที่จะทำแบบทดสอบอย่าง
มีความสามารถ

2.2 การให้คำชี้แจง กับนักเรียนควรอธิบายแก่นักเรียนเฉพาะเท่าที่ปรากฏใน
คำชี้แจงของแบบทดสอบเท่านั้น

2.3 ควรระวังอย่างให้นักเรียนลงมือทำแบบทดสอบก่อนเวลา

2.4 การเตือนเวลาให้เตือนเพียงสองครั้งเท่านั้น คือ เมื่อหมดครึ่งเวลา กับ

อีก 5 นาที ก่อนหมดเวลา

2.5 ในขณะที่นักเรียนกำลังทำแบบทดสอบผู้ดำเนินการสอบไม่ควรเดินไป
มา หรือ ส่งเสียงดัง รบกวนนักเรียน

2.6 การยื่นคุมสอบ ควรยื่นหน้าห้องติดมุมใดมุมหนึ่งของห้อง ถ้ามีนักเรียน
กมือถามระหว่างการสอบ ให้ผู้ดำเนินการสอบ เดินเข้าไปเบา ๆ และให้ความช่วยเหลือตาม

สมควรแก่กรณี

3. วิธีปฏิบัติเมื่อหมดเวลา

3.1 ตั้งให้นักเรียนวางดินสอหรือปากกาทันที

3.2 การส่งกระดาษคำตอบ ควรตั้งให้นักเรียนเอากระดาษคำตอบสอดไว้ใน

กระดาษคำถามโดยให้ตัวกระดาษคำตอบยื่นออกมาเล็กน้อย

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ดำเนินการดังนี้

1. ติดต่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อกำหนด วัน เวลา ที่จะใช้ในการ

สอบ และทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขออนุญาตจากผู้บริหารสถานศึกษา

2. จัดเตรียมข้อสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่จะสอบแต่ละครั้ง

3. วางแผนดำเนินการสอบโดยผู้วิจัยดำเนินการสอบเอง

4. ชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ในการสอบก่อนทำการสอบทุกครั้ง

5. นำแบบทดสอบไปสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

การทดสอบครั้งที่ 1 จำนวน 100 คน

การทดสอบครั้งที่ 2 จำนวน 100 คน

การทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 407 คน

ในการทดสอบแต่ละครั้งมีจุดมุ่งหมายดังได้กล่าวไว้ในขั้นตอนการสร้าง

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

เกณฑ์การให้คะแนน

เนื่องจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์วิชาคณิตศาสตร์

เป็นแบบทดสอบที่ให้เสรีภาพแก่ผู้ตอบในการเขียนคำตอบที่ถูกต้องให้มากที่สุดเท่าที่คำตอบจะ

เป็นไปได้ ดังนั้นเพื่อให้การตรวจมีลักษณะเป็นปรนัย จึงได้กำหนดเกณฑ์เพื่อใช้เป็นแนวทาง

ในการตรวจให้คะแนน ดังนี้ คือ

1. คะแนนความคล่องแคล่วในการคิดพิจารณาจากจำนวนคำตอบที่ตอบถูกต้องตาม

เงื่อนไขของข้อสอบแต่ละข้อ โดยให้คำตอบละ 1 คะแนน แต่ถ้าตอบซ้ำหรือเหมือนเดิมจะ

ไม่ให้คะแนนอีก

2. คะแนนความคิดยืดหยุ่นในการคิดพิจารณาจากจำนวนกลุ่มหรือทิศทางของ

คำตอบกล่าวคือนำคำตอบทั้งหมดที่ให้คะแนนความคล่องแคล่วไปแล้วมาจัดเป็นกลุ่มหรือ

สอบที่มีทิศทางเดียวกัน หรือความหมายอย่างเดียวกัน จัดเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน เมื่อจัดกลุ่มเรียบร้อยแล้วให้นำจำนวนกลุ่ม โดยให้คะแนนกลุ่มละ 1 คะแนน

ในกรณีที่ไม่สามารถจัดคำตอบลงในกลุ่มที่จัดไว้เรียบร้อยแล้วผู้ตรวจอาจจัด

ขึ้นใหม่อีกตามความจำเป็น จนกว่าจะครบตามคำตอบ

3. คะแนนความคิดริเริ่มพิจารณาจากคำตอบที่แปลกแตกต่างไปจากคำตอบของ

คะแนนความคิดริเริ่มนี้พิจารณาจากคำตอบของผู้เข้าสอบในครั้งเดียวในการให้คะแนน

ยึดหลักดังนี้ (Cropley. 1966 : 261-262)

คำตอบซ้ำกัน	คะแนนที่ได้
12% ขึ้นไป	0
6-11 %	1
3-5 %	2
2 %	3
ไม่เกิน 1 %	4

ดังนั้นการให้คะแนนความคิดริเริ่ม จึงต้องใช้วิธีนับความถี่ของคำตอบของกลุ่ม

อย่างที่เข้าสอบทั้งหมด แล้วจึงนำความถี่นั้นเทียบกับเกณฑ์ข้างต้นแล้วจึงให้คะแนน

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

แจ้ง

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดหาคำตอบ ได้หลายทิศ หลายทาง คิดหาคำตอบที่แปลกใหม่ โดยให้นักเรียนเขียนคำตอบให้นักเรียนตั้งใจทำแบบทดสอบจนสุดความสามารถ พยายามคิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุด มีรายละเอียดการทำแบบทดสอบมี ดังนี้

1. เขียนชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่ โรงเรียน ลงในแบบทดสอบให้เรียบร้อย ก่อนที่ดำเนินการสอบจะบอกให้ทุกคนเริ่มทำแบบทดสอบพร้อมกัน
2. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 6 ตอน จำนวน 15 ข้อ แต่ละข้อจะมีเวลาตอบสอบกำกับไว้แล้ว
3. นักเรียนต้องทำข้อสอบทุกข้อ
4. ข้อสอบแต่ละข้อมีคำตอบถูกหลายคำตอบ ให้นักเรียนพยายามตอบให้มากที่สุดและควรจะเป็นคำตอบที่น่าจะแตกต่างจากเพื่อนมากที่สุด จึงจะได้คะแนนดี โดยให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในที่ว่างที่เว้นไว้ให้ในแบบทดสอบ
5. การตอบแบบทดสอบแต่ละข้อ จะจำกัดเวลาในการตอบ ผู้ดำเนินการสอบจะบอกให้นักเรียนเริ่มทำแบบทดสอบ และหยุดทำทันทีเมื่อหมดเวลา
6. ในแบบทดสอบแต่ละฉบับ จะมีตัวอย่างให้ศึกษาก่อนทำแบบทดสอบ ซึ่งผู้ดำเนินการสอบจะเป็นผู้ชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจ
7. ถ้านักเรียนมีข้อสงสัยประการใด ให้ยกมือถามก่อนที่จะเริ่มจับเวลาให้ลงมือทำแบบทดสอบ
8. ให้นักเรียนหาคำตอบให้ได้มากที่สุด คำตอบหนึ่งคำตอบ นับเป็นหนึ่ง

คะแนน

.....
 ที่ 1 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้านสัญลักษณ์แบบความสัมพันธ์ (DSR) มี 3 ข้อ
 ใช้เวลาทำข้อละ 3 นาที รวม 9 นาที

ชี้แจงให้นักเรียนสร้างสมการการบวกที่มีผลลัพธ์เท่ากับที่กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด
 อย่าง 0) ให้นักเรียนสร้างสมการการบวกที่มีผลลัพธ์เท่ากับ 100

- อย่างคำตอบ
1. $50+50 = 100$
 2. $75+25 = 100$
 3. $3+97 = 100$

ฯลฯ

ให้นักเรียนสร้างสมการการบวกที่มีผลลัพธ์เท่ากับ 58 ให้ได้มากที่สุด (เวลา 3 นาที)

.....

.....

ให้นักเรียนสร้างสมการการลบที่มีผลลัพธ์เท่ากับ 103 ให้ได้มากที่สุด (เวลา 3 นาที)

.....

.....

ชี้แจง จากตัวเลขเริ่มต้นที่กำหนดให้ ให้นำตัวเลขตัวนั้น ไปสัมพันธ์กับตัวเลขอื่น ๆ เพื่อให้
 ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนด ให้ได้มากที่สุด

อย่าง 0) กำหนดตัวเลขเริ่มต้นเริ่มต้น 2 ทำให้ได้ผลลัพธ์เป็น 8

อย่างคำตอบ

1. $2+6 = 8$
2. $2 \times 5 - 2 = 8$
3. $2 \times 4 = 8$

ฯลฯ

3. จากตัวเลขเริ่มต้นที่กำหนดให้ ให้นักเรียนนำตัวเลขตัวนั้น ไปสัมพันธ์กับตัวเลขอื่น ๆ เพื่อให้
 ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนด ให้ได้มากที่สุด กำหนดตัวเลขเริ่มต้น 2 ทำให้ได้ผลลัพธ์เป็น 10 (เวลา
 3 นาที)

.....

.....

ที่ 2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้านสัญลักษณ์แบบระบบ (DSS) มี 3 ข้อ ใช้เวลาทำ
ข้อละ 3 นาที รวม 9 นาที
จง ให้นักเรียนหาตัวเลข 3 จำนวน มาจัดกระทำตามที่โจทย์ต้องการ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์
เท่ากับที่โจทย์กำหนด ให้ได้มากที่สุด

อย่าง 0) $\square + \square + \square = 10$

อย่างคำตอบ

1. $1+2 +7 = 10$

2. $2+3+5 = 10$

3. $3+3+4 = 10$

ฯลฯ

ให้นักเรียนหาตัวเลข 3 จำนวน มาจัดกระทำตามที่โจทย์ต้องการ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เท่ากับที่
โจทย์กำหนด ให้ได้มากที่สุด (เวลา 3 นาที)

กำหนดให้ $\square + \square + \square = 22$

.....

.....

ให้นักเรียนหาตัวเลข 3 จำนวน มาจัดกระทำตามที่โจทย์ต้องการ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เท่ากับที่
โจทย์กำหนด ให้ได้มากที่สุด (เวลา 3 นาที)

กำหนดให้ $\square + \square - \square = 4$

.....

.....

ให้นักเรียนหาตัวเลข 3 จำนวน มาจัดกระทำตามที่โจทย์ต้องการ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เท่ากับที่
โจทย์กำหนด ให้ได้มากที่สุด (เวลา 3 นาที)

กำหนดให้ $\square - \square - \square = 17$

.....

.....

ที่ 3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้านสัญลักษณ์แบบประยุกต์ (DSI) มี 2 ข้อ ใช้เวลาทำข้อละ 4 นาที รวม 8 นาที

แจ้ง จากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ ให้นักเรียนเขียนโจทย์ปัญหาให้สัมพันธ์กับประโยคให้ได้มากที่สุด

อย่าง 0) จงสร้างโจทย์ปัญหาการบวกจากประโยคสัญลักษณ์ $3+5 = \square$ ให้ได้มากที่สุด

อย่างคำตอบ

1. แดงมีเงินอยู่ 3 บาท แม่ให้อีก 5 บาท แดงมีเงินทั้งหมดเท่าไร
2. น้ำซื้อดินสอ 3 บาท ซื้อปากกา 5 บาท น้ำต้องจ่ายเงินเท่าไร
3. ขวัญเลี้ยงหมา 3 ตัว เลี้ยงนก 5 ตัว ขวัญเลี้ยงสัตว์ทั้งหมดกี่ตัว
4. ระยะทางจากบ้านไปตลาด 3 กิโลเมตร จากตลาดไปสวนสาธารณะ 4 กิโลเมตร

ขวัญอยากไปสวนสาธารณะจะต้องเดินทางกี่กิโลเมตร 1

ฯลฯ

จงสร้างโจทย์ปัญหาการคูณจากประโยคสัญลักษณ์ $5 \times 12 = \square$ ให้ได้มากที่สุด (เวลา 4 นาที)

แจ้ง จากสมการ 2 สมการที่กำหนดให้ ให้นักเรียนเขียนสมการใหม่ซึ่งเป็นสมการเดียวให้ได้มากที่สุด โดยใช้ตัวเลขและเครื่องหมายจากสมการที่กำหนดให้

อย่าง 0) สมการที่กำหนดให้ $4-1 = 3$

$$3+5 = 8$$

อย่างคำตอบ

1. $4-3 = 1$
2. $5 = 8-3$
3. $8 = 4+3+1$
4. $5-4 = 1$

ฯลฯ

ผลการที่กำหนดให้ $8+1 = 9$

$$6-4 = 2$$

ารถสร้างสมการใหม่ได้ดังนี้ (เวลา 4 นาที)

ที่ 4 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาแบบสัมพันธ์ (DMR) มี 3 ข้อ ใช้เวลาทำ
ข้อละ 4 นาที รวม 12 นาที

ให้นักเรียนอ่านข้อมูลที่กำหนดให้ แล้วสร้างคำถามให้สัมพันธ์กับข้อมูลที่
กำหนดให้ ให้ได้มากที่สุด

ข้อที่ 0) ขวัญ สอบได้ 27 คะแนน หล้า สอบได้ 20 คะแนน ดิน สอบได้ 23 คะแนน

จากข้อมูล นักเรียนสร้างคำถาม ได้ดังนี้

1. ใครสอบได้คะแนนมากที่สุด
2. ขวัญสอบได้คะแนนมากกว่า ดินกี่คะแนน
3. คะแนนของขวัญ กับหล้า รวมกันได้มากกว่าคะแนนของดินกี่คะแนน

๔๑

ให้นักเรียนอ่านข้อมูลที่กำหนดให้ แล้วสร้างคำถามให้สัมพันธ์กับข้อมูลที่กำหนดให้ ให้ได้
มากที่สุด (เวลา 4 นาที)

กำหนดให้ ร้านขายผลไม้แห่งหนึ่งขายส้มโอ กิโลกรัมละ 18 บาท เงาะ กิโลกรัมละ 20 บาท
เรียน กิโลกรัมละ 45 บาท สามารถสร้างคำถามได้ดังนี้

0. ให้นักเรียนอ่านข้อมูลที่กำหนดให้ แล้วสร้างคำถามให้สัมพันธ์กับข้อมูลที่กำหนดให้ ให้
ได้มากที่สุด (เวลา 4 นาที)

กำหนดให้ ฝืนดีสูง 167 เซนติเมตร ฝืนเด่น สูง 160 เซนติเมตร ฝืนหวาน สูง 170 เซนติเมตร
สามารถสร้างคำถามได้ ดังนี้

ให้นักเรียนอ่านข้อมูลที่กำหนดให้ แล้วสร้างคำถามให้สัมพันธ์กับข้อมูลที่กำหนดให้ ให้มากที่สุด (เวลา 4 นาที)

กำหนดให้ เดือนมีนาคม แม่ จ่ายค่าเครื่องแบบนักเรียน 360 บาท ค่าอุปกรณ์การเรียน 195 บาท หนังสือเรียน 320 บาท สามารถสร้างคำถามได้ดังนี้ (เวลา 4 นาที)

.....

.....

ข้อที่ 5 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาแบบระบบ (DMS) มี 1 ข้อ ใช้เวลาทำข้อละ 4 นาที รวม 4 นาที

ชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อมูลที่กำหนดให้ แล้วสร้างคำถามทางคณิตศาสตร์ ให้ได้มากที่สุด

ตัวอย่าง ข้อที่ 0) โรงเรียนแห่งหนึ่ง มีนักเรียนชาย หญิง รวมกันทั้งสิ้น 130

ตัวอย่างคำตอบ จากข้อมูลนักเรียนสร้างคำถาม ได้ดังนี้

1. มีนักเรียนชาย 56 คน มีนักเรียนหญิงกี่คน
2. ถ้ามีจำนวนนักเรียนชายหญิงเท่ากัน จะมีนักเรียนชายกี่คน หญิงกี่คน
3. ถ้ามีจำนวนนักเรียนหญิงน้อยกว่านักเรียนชาย 15 คน จะมีนักเรียนหญิงกี่คน

ให้นักเรียนอ่านข้อมูลที่กำหนดให้ แล้วสร้างคำถามทางคณิตศาสตร์ ให้ได้มากที่สุด (เวลา 4 นาที)

กำหนดให้ โรงเรียนบ้านแสนอุดม มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 3 รวมกัน 43 คน

.....

.....

ข้อที่ 6 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาแบบการประยุกต์ (DMI) มี 3 ข้อ ใช้เวลาทำข้อละ 4 นาที รวม 12 นาที

ชี้แจง ให้นักเรียนสร้างคำถามทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประยุกต์จากข้อมูลที่กำหนดให้ โดยไม่ใช้จำนวนตัวเลขเดิม ให้ได้มากที่สุด

ตัวอย่าง ข้อที่ 0) พ่ออายุ 43 ปี แม่อายุ 36 ปี พี่อายุ 12 ปี น้องอายุ 7 ปี

ตัวอย่างคำตอบ จากข้อมูล นักเรียนสร้างคำถามได้ดังนี้

1. ถ้าพ่ออายุ 54 ปี น้องจะอายุเท่าไร
2. เมื่อ 3 ปีที่แล้ว พี่อายุเท่าไร

3. อายุของพี่กับน้องรวมกัน มากกว่าหรือน้อยกว่าแม่กี่ปี

ให้นักเรียนสร้างคำถามทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประยุกต์จากข้อมูลที่กำหนดให้ โดยไม่ใช้
จำนวนตัวเลขเดิม ให้ได้มากที่สุด(เวลา 4 นาที)
กำหนดให้ แดงซื้อลูกอมรสนม 6 เม็ด รสสตอเบอร์รี่ 4 เม็ด รสมะนาว 8 เม็ด

ให้นักเรียนสร้างคำถามทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประยุกต์จากข้อมูลที่กำหนดให้ โดยไม่ใช้
จำนวนตัวเลขเดิม ให้ได้มากที่สุด (เวลา 4 นาที)
กำหนดให้ วิชัยมีธนบัตรยี่สิบบาท 4 ฉบับ เหรียญสิบบาท 5 เหรียญ เหรียญห้าบาท 2 เหรียญ

5. ให้นักเรียนสร้างคำถามทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประยุกต์จากข้อมูลที่กำหนดให้ โดยไม่ใช้
จำนวนตัวเลขเดิม ให้ได้มากที่สุด (เวลา 4 นาที)
กำหนดให้ ร้านไอทีซ้อป ขายโทรศัพท์ โนเกีย ราคา 4,550 บาท ซัมซุง ราคา 2,990 บาท
นี่ต ราคา 1,990 บาท



ภาคผนวก ข
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางค่าความสอดคล้องระหว่างนิยามปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์กับแบบวัด
 ความคิดสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ผลปรากฏดังตาราง
 ภาคผนวกที่ 1 ค่าความสอดคล้องระหว่างนิยามปฏิบัติการความคิดสร้างสรรค์กับแบบ
 วัดความคิดสร้างสรรค์

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผลการ วิเคราะห์
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	+1	0	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

นางจำเนกและค่าความเชื่อมั่น การทดลองครั้งที่ 1

→ Reliability

Warnings

The space saver method is used. That is, the covariance matrix is not calculated or used in the analysis.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	100	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	100	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.873	18

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Total1	115.78	881.345	.505	.867
Total2	117.62	897.228	.577	.864
Total3	118.58	826.286	.656	.860
Total4	115.34	817.560	.657	.860
Total5	115.12	866.854	.453	.871
Total6	117.78	822.901	.701	.857
Total7	121.72	959.638	.419	.870
Total8	121.63	988.033	.188	.875
Total9	118.08	925.468	.407	.870
Total10	119.76	889.821	.717	.860
Total11	119.80	941.273	.556	.867
Total12	119.74	893.386	.628	.862
Total13	120.63	978.296	.188	.876
Total14	120.24	981.780	.115	.880
Total15	120.42	891.579	.668	.861
Total16	120.00	920.121	.528	.866
Total17	120.54	945.120	.460	.869
Total18	120.24	927.800	.555	.866

คำอำนาจจำเนกและค่าความเชื่อมั่น การทดลองครั้งที่ 2

→ Reliability

Warnings

The space saver method is used. That is, the covariance matrix is not calculated or used in the analysis.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	100	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	100	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.890	15

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
To111	118.37	3302.720	.713	.875
To222	120.19	3240.034	.653	.879
To333	122.13	3498.639	.555	.883
To444	118.67	3167.880	.797	.870
To555	118.52	3049.282	.751	.874
To666	119.12	3138.996	.747	.873
To777	129.06	3837.572	.419	.889
To888	128.17	3814.971	.572	.887
To999	119.57	3127.338	.606	.885
To10	126.43	3572.854	.733	.879
To11	127.35	3775.583	.480	.887
To12	128.50	3850.818	.494	.888
To13	128.22	3799.062	.570	.886
To14	127.23	3829.027	.434	.888
To15	125.85	3775.179	.407	.888

ตารางภาคผนวกที่ 2 คะแนน T ปกติ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ลำดับที่	Score	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	PR	คะแนน T
1	35	3	3	1.5	0.37	23
2	36		3	3	0.74	26
3	37		3	3	0.74	26
4	38		3	3	0.74	26
5	39		3	3	0.74	26
6	40		3	3	0.74	26
7	41		3	3	0.74	26
8	42		3	3	0.74	26
9	43	4	7	5	1.23	26
10	44	1	8	7.5	1.84	29
11	45		8	8	1.97	30
12	46		8	8	1.97	30
13	47	3	11	9.5	2.33	30
14	48		11	11	2.70	31
15	49	3	14	12.5	3.07	31
16	50	1	15	14.5	3.56	32
17	51	4	19	17	4.18	33
18	52		19	19	4.67	33
19	53	2	21	20	4.91	33
20	54		21	21	5.16	34
21	55		21	21	5.16	34
22	56	2	23	22	5.41	34
23	57	1	24	23.5	5.77	34
24	58		24	24	5.90	34
25	59		24	24	5.90	34
26	60		24	24	5.90	34
27	61	3	27	25.5	6.27	35
28	62	2	29	28	6.88	35
29	63		29	29	7.13	35

ลำดับที่	Score	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	PR	คะแนน T
30	64		29	29	7.13	35
31	65	1	30	29.5	7.25	35
32	66		30	30	7.37	36
33	67		30	30	7.37	36
34	68		30	30	7.37	36
35	69	3	33	31.5	7.74	36
36	70	4	37	35	8.60	36
37	71	3	40	38.5	9.46	36
38	72	2	42	41	10.07	36
39	73	2	44	43	10.57	36
40	74		44	44	10.81	38
41	75	1	45	44.5	10.93	38
42	76	3	48	46.5	11.43	38
43	77	4	52	50	12.29	38
44	78	3	55	53.5	13.14	39
45	79	2	57	56	13.76	39
46	80	4	61	59	14.50	39
47	81	5	66	63.5	15.60	40
48	82	3	69	67.5	16.58	40
49	83	1	70	69.5	17.08	40
50	84	6	76	73	17.94	41
51	85	2	78	77	18.92	41
52	86		78	78	19.16	41
53	87	1	79	78.5	19.29	41
54	88	1	80	79.5	19.53	41
55	89	6	86	83	20.39	42
56	90	3	89	87.5	21.50	42
57	91	2	91	90	22.11	42
58	92	8	99	95	23.34	43
59	93		99	99	24.32	43
60	94	2	101	100	24.57	43

อันดับที่	Score	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	PR	คะแนน T
51	95	4	105	103	25.31	43
52	96		105	105	25.80	43
53	97	2	107	106	26.04	43
54	98		107	107	26.29	43
55	99		107	107	26.29	43
56	100		107	107	26.29	43
57	101	1	108	107.5	26.41	43
58	102	1	109	108.5	26.66	44
59	103	5	114	111.5	27.40	44
60	104	2	116	115	28.26	44
61	105	3	119	117.5	28.87	44
62	106	1	120	119.5	29.36	45
63	107	3	123	121.5	29.85	45
64	108	3	126	124.5	30.59	45
65	109	3	129	127.5	31.33	45
66	110	3	132	130.5	32.06	45
67	111	5	137	134.5	33.05	45
68	112	1	138	137.5	33.78	46
69	113	7	145	141.5	34.77	46
70	114		145	145	35.63	46
71	115	4	149	147	36.12	46
72	116	2	151	150	36.86	46
73	117	4	155	153	37.59	47
74	118	3	158	156.5	38.45	47
75	119	1	159	158.5	38.94	47
76	120	3	162	160.5	39.43	47
77	121		162	162	39.80	47
78	122		162	162	39.80	47
79	123	5	167	164.5	40.42	48
80	124	1	168	167.5	41.15	48
81	125		168	168	41.28	48

ลำดับที่	Score	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	PR	คะแนน T
92	126		168	168	41.28	48
93	127	8	176	172	42.26	48
94	128	3	179	177.5	43.61	48
95	129		179	179	43.98	48
96	130	3	182	180.5	44.35	48
97	131	7	189	185.5	45.58	49
98	132	5	194	191.5	47.05	49
99	133		194	194	47.67	49
100	134	3	197	195.5	48.03	49
101	135	3	200	198.5	48.77	50
102	136	9	209	204.5	50.25	50
103	137	2	211	210	51.60	50
104	138	2	213	212	52.09	50
105	139	3	216	214.5	52.70	51
106	140	7	223	219.5	53.93	51
107	141	3	226	224.5	55.16	51
108	142	4	230	228	56.02	52
109	143	1	231	230.5	56.63	52
110	144		231	231	56.76	52
111	145	6	237	234	57.49	52
112	146	5	242	239.5	58.85	52
113	147	8	250	246	60.44	53
114	148	2	252	251	61.67	53
115	149	4	256	254	62.41	53
116	150		256	256	62.90	53
117	151	1	257	256.5	63.02	53
118	152		257	257	63.14	53
119	153	1	258	257.5	63.27	54
120	154		258	258	63.39	54
121	155	1	259	258.5	63.51	54

ลำดับที่	Score	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	PR	คะแนน T
22	156	5	264	261.5	64.25	54
23	157	3	267	265.5	65.23	54
24	158	4	271	269	66.09	54
25	159	2	273	272	66.83	54
26	160	1	274	273.5	67.20	54
27	161		274	274	67.32	54
28	162		274	274	67.32	54
29	163		274	274	67.32	54
30	164		274	274	67.32	54
31	165	1	275	274.5	67.44	55
32	166		275	275	67.57	55
33	167	1	276	275.5	67.69	55
34	168		276	276	67.81	55
35	169	1	277	276.5	67.94	55
36	170	2	279	278	68.30	55
37	171		279	279	68.55	55
38	172		279	279	68.55	55
39	173		279	279	68.55	55
40	174		279	279	68.55	55
41	175		279	279	68.55	55
42	176		279	279	68.55	55
43	177		279	279	68.55	55
44	178		279	279	68.55	55
45	179		279	279	68.55	55
46	180		279	279	68.55	55
47	181		279	279	68.55	55
48	182	1	280	279.5	68.67	55
49	183	3	283	281.5	69.16	55
50	184	2	285	284	69.78	55
51	185	2	287	286	70.27	55
52	186		287	287	70.52	55

ลำดับที่	Score	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	PR	คะแนน T
153	187	1	288	287.5	70.64	55
154	188	1	289	288.5	70.88	56
155	189	3	292	290.5	71.38	56
156	190	7	299	295.5	72.60	56
157	191	8	307	303	74.45	57
158	192	3	310	308.5	75.80	57
159	193	7	317	313.5	77.03	58
160	194	3	320	318.5	78.26	58
161	195	5	325	322.5	79.24	58
162	196	5	330	327.5	80.47	59
163	197	3	333	331.5	81.45	59
164	198		333	333	81.82	59
165	199		333	333	81.82	59
166	200		333	333	81.82	59
167	201		333	333	81.82	59
168	202	1	334	333.5	81.94	59
169	203	4	338	336	82.56	59
170	204	3	341	339.5	83.42	60
171	205		341	341	83.78	60
172	206		341	341	83.78	60
173	207		341	341	83.78	60
174	208		341	341	83.78	60
175	209		341	341	83.78	60
176	210		341	341	83.78	60
177	211		341	341	83.78	60
178	212		341	341	83.78	60
179	213		341	341	83.78	60
180	214	1	342	341.5	83.91	60
181	215	1	343	342.5	84.15	60
182	216	1	344	343.5	84.40	60
183	217	1	345	345.5	84.89	60

ลำดับที่	Score	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	PR	คะแนน T
84	218	2	347	346	85.01	60
85	219		347	347	85.26	60
86	220		347	347	85.26	60
87	221		347	347	85.26	60
88	222		347	347	85.26	60
89	223	1	348	347.5	85.38	61
90	224		348	348	85.50	61
91	225		348	348	85.50	61
92	226		348	348	85.50	61
93	227		348	348	85.50	61
94	228		348	348	85.50	61
95	229	3	351	349.5	85.87	61
96	230		351	351	86.24	61
97	231	1	352	351.5	86.36	61
98	232		352	352	86.49	61
99	233	1	353	352.5	86.61	61
200	234	1	354	353.5	86.86	61
201	235		354	354	86.98	61
202	236	2	356	355	87.22	61
203	237		356	356	87.47	61
204	238		356	356	87.47	61
205	239	2	358	357	87.71	62
206	240		358	358	87.96	62
207	241		358	358	87.96	62
208	242		358	358	87.96	62
209	243		358	358	87.96	62
210	244	1	359	358.5	88.08	62
211	245	1	360	359.5	88.33	62
212	246		360	360	88.45	62
213	247		360	360	88.45	62
214	248		360	360	88.45	62

ลำดับที่	Score	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	PR	คะแนน T
15	249		360	360	88.45	62
16	250		360	360	88.45	62
17	251		360	360	88.45	62
18	252		360	360	88.45	62
19	253	1	361	360.5	88.57	62
20	254		361	361	88.70	62
21	255		361	361	88.70	62
22	256	1	362	361.5	88.82	62
23	257		362	362	88.94	63
24	258		362	362	88.94	63
25	259	4	366	364	89.43	63
26	260		366	366	89.93	63
27	261	5	371	368.5	90.54	63
28	262	2	373	372	91.40	63
29	263	3	376	374.5	92.01	64
30	264		376	376	92.38	64
31	265		376	376	92.38	64
32	266	1	377	376.5	92.51	64
33	267		377	377	92.63	64
34	268		377	377	92.63	64
35	269	1	378	377.5	92.75	64
36	270		378	378	92.87	65
37	271		378	378	92.87	65
38	272		378	378	92.87	65
39	273		378	378	92.87	65
40	274		378	378	92.87	65
41	275		378	378	92.87	65
42	276		378	378	92.87	65
43	277		378	378	92.87	65
44	278		378	378	92.87	65
45	279		378	378	92.87	65

อันดับที่	Score	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	PR	คะแนน T
246	280		378	378	92.87	65
247	281		378	378	92.87	65
248	282	2	380	379	93.12	65
249	283	4	384	382	93.86	65
250	284	6	390	387	95.09	67
251	285	2	392	391	96.07	68
252	286	1	393	392.5	96.44	68
253	287	1	394	393.5	96.68	68
254	288	1	395	394.5	96.93	68
255	289		395	395	97.05	69
256	290		395	395	97.05	69
257	291		395	395	97.05	69
258	292		395	395	97.05	69
259	293		395	395	97.05	69
260	294		395	395	97.05	69
261	295		395	395	97.05	69
262	296	1	396	395.5	97.17	69
263	297		396	396	97.30	69
264	298		396	396	97.30	69
265	299		396	396	97.30	69
266	300		396	396	97.30	69
267	301	1	397	396.5	97.42	69
268	302		397	397	97.54	70
269	303		397	397	97.54	70
270	304	2	399	398	97.79	70
271	305		399	399	98.03	71
272	306		399	399	98.03	71
273	307	1	400	399.5	98.16	71
274	308	1	401	400.5	98.40	71
275	309		401	401	98.53	72
276	310		401	401	98.53	72

ลำดับที่	Score	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	PR	คะแนน T
77	311		401	401	98.53	72
78	312		401	401	98.53	72
79	313		401	401	98.53	72
80	314		401	401	98.53	72
81	315		401	401	98.53	72
82	316		401	401	98.53	72
83	317		401	401	98.53	72
84	318		401	401	98.53	72
85	319		401	401	98.53	72
86	320		401	401	98.53	72
87	321		401	401	98.53	72
88	322		401	401	98.53	72
89	323		401	401	98.53	72
90	324		401	401	98.53	72
91	325		401	401	98.53	72
92	326		401	401	98.53	72
93	327		401	401	98.53	72
94	328		401	401	98.53	72
95	329		401	401	98.53	72
96	330		401	401	98.53	72
97	331		401	401	98.53	72
98	332		401	401	98.53	72
99	333		401	401	98.53	72
300	334		401	401	98.53	72
301	335	1	402	401.5	98.65	72
302	336		402	402	98.77	72
303	337	1	403	402.5	98.89	73
304	338		403	403	99.02	73
305	339	1	404	403.5	99.14	74
306	340		404	404	99.26	74
307	341		404	404	99.26	74

ลำดับที่	Score	f	cf	$cf + \frac{1}{2}f$	PR	คะแนน T
08	342		404	404	99.26	74
09	343	1	405	404.5	99.39	75
10	344	1	406	405.5	99.63	77
11	345		406	406	99.75	78
12	346	1	407	406	99.75	78

สร้างสมการพยากรณ์

จากสูตร (สมนึก กัททริยธนี. 2551 : 274)

$$T_c = a + bX$$

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

และ
$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$T_c = a + bX$$

T_c = คะแนน T ปกติ ที่คำนวณจากสมการเส้นตรงอยู่ในรูปฟังก์ชันของ

คะแนนสอบ

a = Y-intercept (ตำแหน่งที่เส้นตรงตัดแกน Y)

b = ความชันของเส้นตรง (ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย

หรือการพยากรณ์)

X = คะแนนสอบ

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ

Y = คะแนน T ปกติ

\bar{Y} = ค่าเฉลี่ยของคะแนน T ปกติ

เมื่อแทนค่าในสูตร

$$b = \frac{312(3623804) - 61176(17168)}{312(14459006) - 61176^2}$$

$$b = 0.104$$

$$a = 42.18 - 0.104(150.309)$$

$$a = 26.469$$

$$T_c = 21.79 + 0.14X$$



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ค
หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

๕๐.๐๑/ว ๑๔๗๓



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๕๕๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง บ้านแข็งขยัน

ด้วยนางสาวกมลเกาญจน์ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์เขมราฐ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบ
คิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
รวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัย
ตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

/ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วิทยาลัย

โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘

๔๐.๐๑/ว ๑๔๗๓



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียน บ้านชุมคำ

ด้วยนางสาวกนิษฐาญณี สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์เขมราฐ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบ
คิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
รวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัย
ติดตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
คุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

/๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วิทยาลัย

พท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

๔๐.๐๑/ว ๑๔๗๓



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียน บ้านศรีสมบูรณ์แหลมทอง

ด้วยนางสาวกนิษฐาณัฐ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท
ผู้วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์เขมราช กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบ
คิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัย
ตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
คุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

/s/

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘

๔๔๐.๐๑/ว ๑๔๗๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียน ชุมชนบ้านข้าวปุ้น

ด้วยนางสาวกนิษฐาณัฐ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท
การวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์เขมรราช กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบ
คิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัย
ติดตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

ใน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๕๓๘

๕๐.๐๑/ว ๑๔๗๓



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

อำนวยการโรงเรียน ชุมชนโนนสว่าง

ด้วยนางสาวกนิษฐาภรณ์ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์เขมราช กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบ
คิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
รวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัย
ตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
คุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

/ว (

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วิทยาลัย

พท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

๕๐.๐๑/ว ๑๔๗๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

นายการโรงเรียน บ้านแก่งเต็ง

นางสาวกนิษฐาณัฐ ธิราชพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท
วิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์เขมราฐ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบ
ก่อสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
รวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัย
ตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วิทยาลัย

โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

๕๕๐.๐๑/ ๑๔๗๒



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียน บ้านบึงหอม

ด้วยนางสาวภิมณดาญจน์ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาศึกษาศาสตร์ ศูนย์เขมราฐ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบมคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการับรรดตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

ศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘

๕๕๐.๐๑/๑๔๗๒



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๕๕๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโคกสว่าง

ด้วยนางสาวภิมณกาญจน์ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท
วิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์เขมราฐ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบ
ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ
ห้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘

๕๔๐.๐๑/๑๔๗๒



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียน บ้านนาแวง

ด้วยนางสาวกมลกาญจน์ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์เขมราฐ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบมคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการเก็บรวบรวมตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี

ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

/s/

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

ศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

๕๕๐.๐๑/๑๔๗๒



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียน บ้านเวียง(ตุลุปถัมภ์)

ด้วยนางสาวกนิษฐาณัญญ์ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท
สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์เขมราฐ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบ
แบบคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ
ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรรวม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘

๕๕๐.๐๑/๑๔๗๒



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านไทรน้อย

ด้วยนางสาวกนิษฐาญจน์ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท
สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์เขมราฐ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบ
มคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ
ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘

๕๕๐.๐๑/๑๔๗๒



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียน บ้านป่าข่า

ด้วยนางสาวภิมณฑาญจน์ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาศิลปกรรมศาสตร์ ศูนย์เขมรราช กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบแผนคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการตีพิมพ์ตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๕๓๘

๕๕๐.๐๑/๑๔๗๒



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียน เขมราฐ

ด้วยนางสาวกนิษฐาภรณ์ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท
สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาศึกษาศาสตร์ ศูนย์เขมราฐ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบ
แบบคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ
ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘

๔๐.๐๑/๑๔๗๒



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียน บ้านนาโสน (มิตรภาพที่ 145)

ด้วยนางสาวภิญญาภรณ์ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท
สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์เขมรราช กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบ
มคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ
บรรดตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอแสดงความนับถือ

ขอแสดงความนับถือ

/s/

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

ศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

๕๕๐.๐๑/๑๔๗๒



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๕๕๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียน บ้านหนองนกทา

ด้วยนางสาวกนิษฐาญณ์ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ ศูนย์เขมรราช กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบมคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการบรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

บัณฑิตวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

/s/

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

ศัพท์, โทรสาร ๐ - ๕๓๗๒ - ๕๕๓๘

๕๔๐.๐๑/ ๑๔๗๒



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียน บ้านขุขันธ์(ประชาวิทยาการ)

ด้วยนางสาวภิมณกาญจน์ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาคสมทบ ศูนย์เขมรราช กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบมคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการบรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ โพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

ศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

๕๔๐.๐๑/ ๑๔๗๒



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียน บ้านสร้างโพน

ด้วยนางสาวภิมณฑกาญจน์ สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาศิลป สุนัขเขมรราช กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบมคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการับรรดตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอแสดงความนับถือ

ขอแสดงความนับถือ

/s/

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

ศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

๕๕๐.๐๑/๑๔๗๒



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๕๕๐๐๑

๑ ตุลาคม ๒๕๕๓

ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้อำนวยการโรงเรียน บ้านคำตมิง

ด้วยนางสาวกนิษฐาณญาณี สิริไชยพัฒน์ รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๒๖๔๑๑ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ ศูนย์เขมราฐ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบมคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อนำข้อมูลไปทำการประมวลตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอแสดงความนับถือ

ขอแสดงความนับถือ


/s/

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

ศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘



ภาคผนวก ง
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ดร. ไพศาล วรคำ รองคณบดีคณะครุศาสตรมหาวิทาลัยราชภัฏมหาสารคาม
เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา
2. นางสาวสุมาลัย สืบเสนาะ นักวิชาการศึกษาเทศบาลเมืองอำนาจเจริญ ครุศาสตร
บัณฑิตวิจัยและประเมินผลการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอำนาจเจริญเชี่ยวชาญ
การวัดและประเมินผลการศึกษา
3. นายสฤทธิ ฝิวอ่อน ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ ครุศาสตรมหาบัณฑิตบริหาร
ศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา
ศาสตร์
4. นางเรืองรอง สุศิลา ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ ครุศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิจัย
ประเมินผลการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 เชี่ยวชาญด้าน
หาวิชาคณิตศาสตร์
5. นางมवलศรี สุวรรณ โค ครูชำนาญการพิเศษ ครุศาสตรมหาบัณฑิตสาขาบริหาร
ศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา
ศาสตร์