ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์ตัวชี้วัดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 การวิเคราะห์ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง หน่วยการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง รูปเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 15 ชั่วโมง

ลำดับที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา/ชั่วโมง	ข้อสอบ	
				ที่ออก	ใช้ได้
1	บอกลักษณะความสัมพันธ์และจำแนกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ	รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานรูปสี่เหลี่ยมคางหมู รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว	1	3	2
2	หาความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยม	ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม	1	3	2
3	หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	1	3	2
4	แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	1	3	2
5	บอกลักษณะส่วนประกอบความสัมพันธ์และจำแนกรูปสามเหลี่ยมชนิดต่างๆ	รูปสามเหลี่ยมแบ่งตามลักษณะของด้านรูปสามเหลี่ยมแบ่งตามลักษณะของมุม	1	3	3
6	กำหนดรูปสามเหลี่ยมให้สามารถบอกชื่อฐาน มุมที่ฐาน มุมยอด และส่วนสูง	ส่วนประกอบของรูปสามเหลี่ยม มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม	1	3	3
7	หาความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม	ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม	1	2	2
8	บอกส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม	ความสูงของรูปสามเหลี่ยม	1	2	2
9.	สามารถหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม	การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม	1	2	1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลำดับที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา/ชั่วโมง	ข้อสอบ	
				ที่ออก	ใช้ได้
10.	แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	1	2	1
11.	บอกขนาดของมุมภายในรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม	มุมภายในรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม	1	3	3
12.	บอกแกนสมมาตรรูปสี่เหลี่ยม	แกนสมมาตรรูปสี่เหลี่ยม	1	2	1
13.	บอกแกนสมมาตรรูปสามเหลี่ยม	แกนสมมาตรรูปสามเหลี่ยม	1	2	1
14.	บอกส่วนต่างๆของวงกลม	ส่วนประกอบของรูปวงกลม (จุดศูนย์กลาง รัศมี เส้นผ่านศูนย์กลาง เส้นรอบวงหรือเส้นรอบรูปวงกลม)	1	3	3
15.	บอกลักษณะและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่างๆ	ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด	1	3	2

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยวิธีการเรียนรู้อย่างมีความสุข

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	รายละเอียดในแต่ละขั้นตอน
1.ขั้นการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 รับรู้	- เตรียมความพร้อมของนักเรียน - แจ้งวิธีการเรียนรู้ - เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่
2.ขั้นการคิดใคร่ควรหาเหตุผล	- วิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ใคร ทำอะไร จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ - นักเรียนร่วมกันคิด เพื่อสรุปแนวความคิดของกลุ่ม
3. ขั้นการเปรียบเทียบข้อเหมือน – แตกต่างหรือข้อดี – ไม่ดี	- เสนอสถานการณ์ใหม่ - เปรียบเทียบสถานการณ์เดิมและทำการคาดคะเนคำตอบ
4.ขั้นการทดลองหาข้อพิสูจน์ตามที่คาดคะเนไว้	- นักเรียนทำการทดลองศึกษาใบงาน เพื่อหาข้อพิสูจน์ตามที่คาดคะเนไว้ - นักเรียนนำเสนอผลงานด้วยวิธีการหลากหลาย
5.ขั้นการสรุปเนื้อหาและสรุปหลักการควรจะเป็น	- นักเรียนร่วมสรุปความรู้ที่ได้จากกิจกรรม
6.ขั้นการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง	- นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม - สร้างผลงาน/ชิ้นงานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน
7.ขั้นการปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้น	- ประเมินผลงานของตนเอง - ให้เพื่อนร่วมประเมินผลงาน - พัฒนาปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข

แผนการจัดการเรียนรู้ และการหาคุณภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**

สาระที่ 3 รูปเรขาคณิต **เวลา 30 ชั่วโมง**

แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม **เวลา 2 ชั่วโมง**

สาระสำคัญ

รูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปปิดที่มีมุม 4 มุม และด้าน 4 ด้าน มีมุมภายในรวมกันได้ 360 องศา รูปสี่เหลี่ยมมีหลายชนิด ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูปสีเหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมคางหมู และรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

การสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ต้องคำนึงถึงลักษณะของมุมที่ประกอบขึ้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก มุมทุกมุมต้องมีขนาด 90 องศา

ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

มาตรฐาน ค 3.1 ป 5/ 2

สามารถบอกลักษณะ ความสัมพันธ์และจำแนกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สาระการเรียนรู้

ความรู้

ชนิดของรูปสี่เหลี่ยม

ทักษะและกระบวนการ

ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คุณลักษณะที่พึงประสงค์

ตระหนักและเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความรับผิดชอบในงานมอบหมาย ทำงานอย่างมีระบบมีระเบียบ

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยวิธีการเรียนรู้อย่างมีความสุข

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	รายละเอียดในแต่ละขั้นตอน
1. ขั้นการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 รับรู้	1.1 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ 1.2 ทดสอบก่อนเรียน ตรวจให้คะแนนโดยไม่เฉลยคำตอบ 1.3 เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ โดยให้นักเรียนพิจารณารูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ (ใบงานที่ 1)
2. ขั้นการคิดใคร่ควรหาเหตุผล	2.1 ให้นักเรียนพิจารณารูปสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า รูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปปิดที่มีด้านทั้งสี่ด้าน มุมสี่มุม แต่ละมุมเรียกว่ามุมภายในของรูปสี่เหลี่ยม (ใบงานที่ 2)
3. ขั้นการเปรียบเทียบข้อเหมือนข้อแตกต่าง ข้อดี - ไม่ดี	3.1 เสนอสถานการณ์ใหม่ 3.2 เปรียบเทียบสถานการณ์เดิมและทำการคาดคะเนคำตอบ ให้นักเรียนช่วยกันบอกชื่อของสิ่งของภายในห้องเรียนที่มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก เช่น ปกหนังสือ ปกสมุด ป้ายนิเทศ กระดานดำ กรณีประตู หน้าต่าง ถ้าไม่ทำให้เป็นมุมฉากก็ไม่สามารถปิดประตู หน้าต่างได้
4. ขั้นการทดลองหาข้อพิสูจน์ตามที่คาดคะเนไว้	4.1 นักเรียนทำการทดลองวัดปกหนังสือ ปกสมุด กระดานดำ อาจใช้กระดาษพับเป็นมุมฉาก หรือไม้โปรแทรกเตอร์ตรวจสอบโดยวัดมุมทั้งสี่ของสิ่งต่างๆ นั้นว่าเป็นมุมฉากหรือไม่
5. ขั้นการสรุปเนื้อหาและสรุปหลักการควรจะเป็น	5.1 นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากทำใบงาน โดยเขียนเป็นแผนผังความคิดสรุปลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ (ใบงานที่ 3 เขียนแผนผังความคิด)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	รายละเอียดในแต่ละขั้นตอน
6. ขั้นการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง	6.1 นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม 6.2 สร้างผลงาน/ชิ้นงานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน ให้นักเรียนสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ใบงานที่ 4)
7. ขั้นการปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้น	7. ประเมินผลงานตนเอง หรือเพื่อนร่วมประเมินผลงานความถูกต้อง

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ใบความรู้เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม
3. ใบงานที่ 1 พิจารณารูปสี่เหลี่ยม
4. ใบงานที่ 2 ข้อสรุปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
5. ใบงานที่ 3 เขียนแผนผังความคิดส่วนประกอบของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ
6. ใบงานที่ 4 สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การวัดและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การผ่าน
1. ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน -การร่วมกิจกรรม -การตั้งใจทำงาน -การตอบคำถาม	แบบสังเกต	ได้คะแนนผลงานไม่น้อยกว่า ร้อยละ 75
2. การทำแบบทดสอบ	แบบทดสอบ	ทำแบบทดสอบได้ร้อยละ 75 ขึ้นไป
3. การเขียนแผนผังความคิดสรุปลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ	แบบตรวจผลงาน	ผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ขึ้นไป

ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บันทึกผลหลังกระบวนการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางดวงดาว ณ หนองคาย)

ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนแผนการเรียนรู้ที่ 1

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

1. รูปสี่เหลี่ยมในข้อใดมีมุมภายในเป็นมุมฉากทั้งหมด
   ก รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
   ข รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
   ค รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
   ง รูปสี่เหลี่ยมคางหมู
2. รูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมแต่ละมุมไม่เป็นมุมฉาก มีด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน และมุมตรงข้ามกันมีขนาดเท่ากัน
   ก รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
   ข รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
   ค รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
   ง รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
3. รูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉากด้านตรงข้ามยาวเท่ากันและด้านที่อยู่ติดกันยาวไม่เท่ากัน
   ก รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
   ข รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
   ค รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
   ง รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
4. รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านที่อยู่ติดกันยาวเทากัน 2 คู่
   ก รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
   ข รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
   ค รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
   ง รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
5. รูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉากและด้านทุกด้านยาวเท่ากัน
   ก รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
   ข รูปสี่เหลี่ยมคางหมู
   ค รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
   ง รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
6. รูปสี่เหลี่ยมชนิดใดไม่มีโอกาสที่มีมุมหนึ่งมุมใดเป็นมุมฉาก
   ก รูปสี่เหลี่ยมคางหมู
   ข รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
   ค รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
   ง รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
7. มีกระดาษรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนขนาดเท่ากัน 2 แผ่น นำมาต่อกันจะเกิดเป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด
   ก รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
   ข รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
   ค รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
   ง รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

8. รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน 2 คู่
คือรูปสี่เหลี่ยมในข้อใด
ก รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
ข รูปสี่เหลี่ยมคางหมู รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
ค รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมคางหมู รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
ง รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมคางหมู
9. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีลักษณะที่เหมือนกัน คือข้อใด
ก มีมุมทั้ง 4 มุม กางเท่ากัน
ข มีมุมทั้ง 4 มุม เป็นมุมฉากเหมือนกัน
ค มีด้านทั้ง 4 ด้าน ยาวเท่ากัน
ง มีด้านทั้ง 4 ด้าน ยาวไม่เท่ากัน
10. รูปสี่เหลี่ยมในข้อใดไม่มีแกนสมมาตร
ก รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
ข รูปสี่เหลี่ยมคางหมู
ค รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
ง รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม

ข้อ 1 ก

ข้อ 2 ง

ข้อ 3 ข

ข้อ 4 ค

ข้อ 5 ค

ข้อ 6 ง

ข้อ 7 ค

ข้อ 8 ก

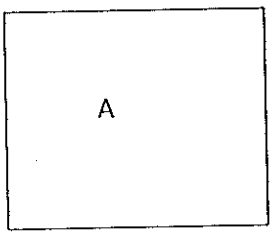
ข้อ 9 ค

ข้อ 10 ข

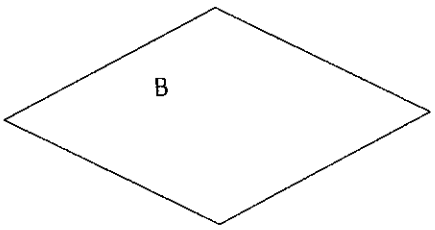
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 1

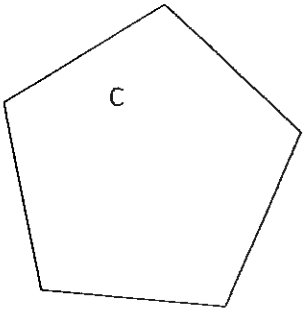
<u>คำชี้แจง</u> นักเรียนพิจารณารูปสี่เหลี่ยม นักเรียนรู้จักรูปสี่เหลี่ยมอะไรบ้าง



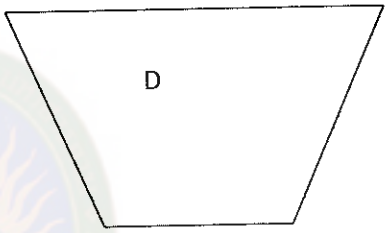
.....



.....

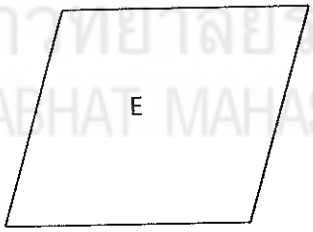


.....

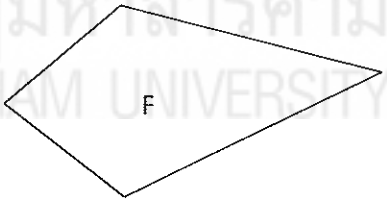


.....

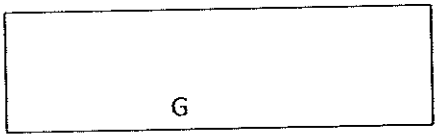
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



.....



.....



.....

ใบงานที่ 2

คำชี้แจง นักเรียนพิจารณารูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ แล้วให้สรุปเป็นคุณลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมทั่ว ๆ ไป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 3

คำชี้แจง นักเรียนเขียนแผนผังความคิดลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ (นักเรียนกำหนดรูปแบบตามใจชอบได้)

รูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 4

คำชี้แจง นักเรียนสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก คะแนน 10 คะแนน

1. สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก กขคง ให้มีด้านยาว 4 เซนติเมตร และด้านกว้าง 3 เซนติเมตร

2. สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก บปผฝ ให้มีด้านยาว 9 เซนติเมตร ด้านกว้าง 7 เซนติเมตร

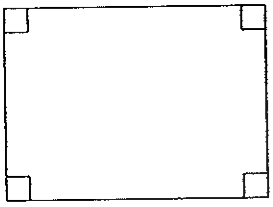
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบความรู้

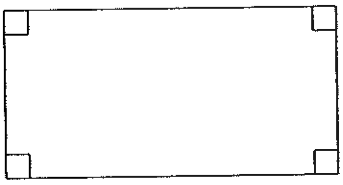
ชนิดของรูปสี่เหลี่ยม

รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมคางหมู รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

รูปสี่เหลี่ยม เป็นรูปปิดที่มีมุม 4 มุม และด้าน 4 ด้านมีมุมภายในรวมกันได้ 360 องศา ลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ

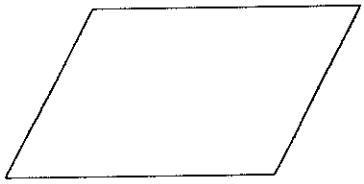


รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉากและด้านทุกด้านยาวเท่ากัน



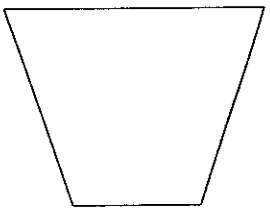
รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก ด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน และด้านที่อยู่ติดกันยาวไม่เท่ากัน

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมแต่ละมุมไม่เป็นมุมฉาก มีด้านทั้งสี่ด้านยาวเท่ากันและมุมที่อยู่ตรงข้ามกันมีขนาดเท่ากัน

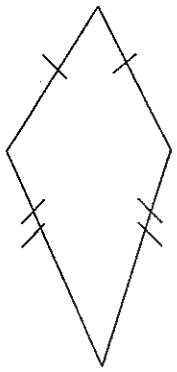


รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามยาวเท่ากันและขนานกัน 2 คู่ และมุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



รูปสี่เหลี่ยมดางหมู เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน 1 คู่ จะ ขนานกันในแนวตั้งหรือแนวนอนก็ได้



รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 2 คู่

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 3 การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความสุข เรื่อง รูปเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แผนผังความคิดของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3				
1. สาระสำคัญ							
1.1 สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานของหลักสูตร	4	5	5	14	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	4	4	13	4.33	0.58	มาก
1.3 ถูกตามหลักวิชาการคณิตศาสตร์	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน	4	5	5	14	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	**18**	**19**	**19**	**56**	**4.67**	**0.29**	**มากที่สุด**
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง							
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 สื่อความหมายเข้าใจง่าย ถูกต้องชัดเจน	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 สามารถประเมินผลได้	4	5	5	14	4.67	0.58	มากที่สุด
2.4 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	**19**	**20**	**20**	**59**	**4.92**	**0.29**	**มากที่สุด**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3				
3.เนื้อหา							
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 มีความชัดเจน น่าสนใจ	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 เหมาะสมกับเวลาเรียน	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
3.4 เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
3.5 นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
ราม	**25**	**25**	**25**	**75**	**5.00**	**0.00**	**มากที่สุด**
4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์							
4.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์	4	5	5	14	4.67	0.58	มากที่สุด
4.3 เหมาะสมกับเวลา	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
4.4 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
4.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาอยากจะศึกษาและค้นหาคำตอบ	5	4	5	14	4.67	0.58	มากที่สุด
4.6 ผู้เรียนมีส่วนร่วมทำกิจกรรม	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
4.7 ผู้เรียนมีทักษะทางคิด คำนวณ	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
4.8 ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	**39**	**39**	**40**	**118**	**4.92**	**0.27**	**มากที่สุด**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3				
5. สื่อการเรียนรู้							
5.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
5.3 เร้าความสนใจผู้เรียน	4	5	5	14	4.67	0.58	มากที่สุด
5.4 ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เข้าใจ สรุปความคิดรวบยอดได้เร็ว	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
5.5 มองเห็นสิ่งที่เรียนรู้เป็นรูปธรรม เป็นกระบวนการ	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
5.6 ผู้เรียนมีส่วนร่วมการใช้สื่อ	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
5.7 ประหยัดเวลาในการสอนคณิตศาสตร์	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	**34**	**35**	**35**	**104**	**4.95**	**0.22**	**มากที่สุด**
6. การวัดประเมินผล							
6.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
6.3 วัดความสามารถในการติดไตร่ตรองสมเหตุสมผล	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
6.4 มีการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
6.5 ประเมินคุณภาพของผลงานหรือชิ้นงาน	5	5	5	15	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	**25**	**25**	**25**	**75**	**5.00**	**0.00**	**มากที่สุด**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3				
รวมทั้งหมด				487			
ค่าเฉลี่ย (X)				4.91			
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)				0.18			
ระดับความเหมาะสม				มากที่สุด			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการหาคุณภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง รูปเรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เวลา 60 นาที คะแนน 30 คะแนน

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

1. รูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมแต่ละมุมไม่เป็นมุมฉากด้านทุกด้านยาวเท่ากัน คือรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด
   ก รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ข รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
   ค รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ง รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

2. รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านอยู่ติดกันยาวเท่ากัน2 คู่ คือรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด
   ก รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ข รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
   ค รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ง รูปสีเหลี่ยมคางหมู

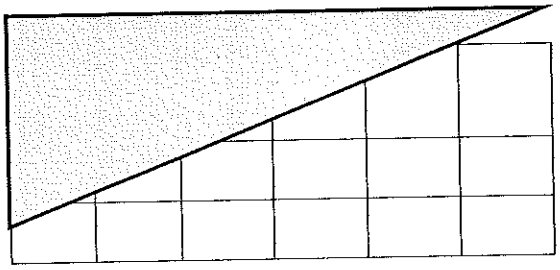
3. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีด้านกว้าง 10 ซม.ด้านยาว 25 ซม. รูปสี่เหลี่ยมนี้มีความยาวรอบรูปยาวเท่าไร
   ก 250 เซนติเมตร ข 90 เซนติเมตร
   ค 70 เซนติเมตร ง 35 เซนติเมตร

4. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวรอบรูปยาว 28 เซนติเมตร แต่ละด้านยาวเท่าไร
   ก 6 เซนติเมตร ข 7 เซนติเมตร
   ค 8 เซนติเมตร ง 9 เซนติเมตร

5. ผนังห้องสูง 2.8 เมตร ยาว 6 เมตร ต้องการทาสีผนังห้องทั้ง 2 ด้าน ต้องทาสีเป็นพื้นที่เท่าไร
   ก 16.8 ตร.ซม. ข 33.6 ตร.ซม.
   ค 36.8 ตร.ซม. ง 53.6 ตร.ซม.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6. จากรูปพื้นที่แรเงาเป็นเท่าใดถ้าให้ แทน 1 ตารางหน่วย



ก 9 ตารางหน่วย ข 10 ตารางหน่วย

ค 12 ตารางหน่วย ง 16 ตารางหน่วย

7. ต้องการทำรั้วเตี้ยๆ ล้อมรอบสนามรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยทุกด้านยาว 4.7 เมตร จะต้องทำรั้วยาวกี่เมตร

ก 11.40 เมตร ข 25.4 เมตร

ค 22.90 เมตร ง 18.8 เมตร

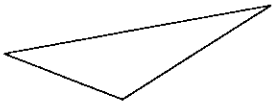
8. เสื่อผืนหนึ่งมีความกว้าง 1.8 เมตร ยาว2.5 เมตร นำมาเรียงต่อกันจำนวน 5 ผืน จะได้พื้นที่กี่ตารางเมตร

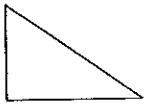
ก 20.5 ตารางเมตร ข 21.5 ตารางเมตร

ค 22.5 ตารางเมตร ง 23.5 ตารางเมตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

9. รูปสามเหลี่ยมในข้อใดเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน

ก ข 

ค  ง

10. รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านทั้งสามด้านยาวเท่ากัน คือรูปสามเหลี่ยมชนิดใด

ก รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า ข รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

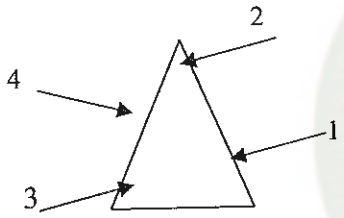
ค รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ง รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

11. รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านยาวเท่ากันสองด้าน คือรูปสามเหลี่ยมชนิดใด

ก รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ข รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

ค รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า ง รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

12. จากรูปตอบคำถามข้อ 12- 14



หมายเลขใด เป็นด้านประกอบมุมยอด

ก 2 3 ข 1 4

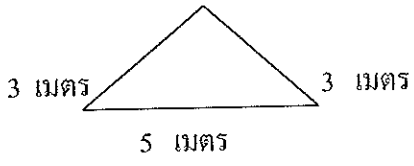
ค 3 1 ง 3 2

13. มุมที่ฐาน คือหมายเลขใด

ก 1 ข 2

ค 3 ง 4

14. จากรูปสามเหลี่ยมนี้มีความยาวรอบรูปยาวกี่เมตร



ก 11 เมตร ข 12 เมตร

ค 14 เมตร ง 15 เมตร

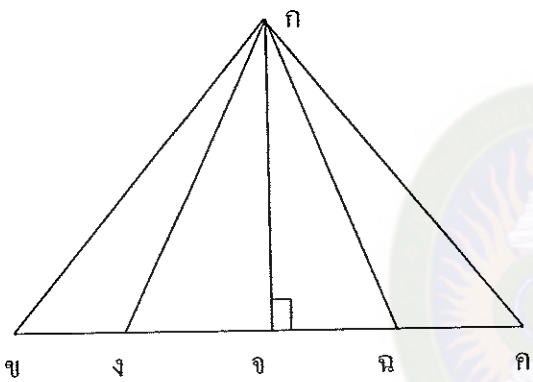
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

15. ฝากล่องขนมเค้กรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีด้านแต่ละด้านยาว 15 เซนติเมตร ฝากล่องขนม เค้กมีความยาวรอบรูปกี่เซนติเมตร

ก 29 เซนติเมตร ข 38 เซนติเมตร

ค 40 เซนติเมตร ง 45 เซนติเมตร

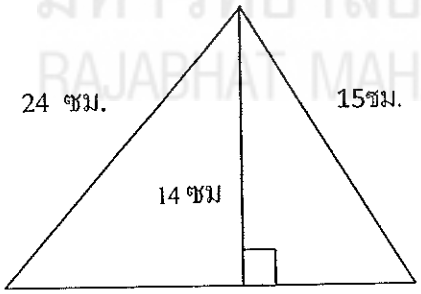
16. . ส่วนของเส้นตรงใดเป็นส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม



ก $\overline{กข}$ ข $\overline{กค}$

ค $\overline{กจ}$ ง $\overline{กฉ}$

17 จากรูปส่วนสูงยาวเท่าใด



28 ซม.

ก 14 ซม. ข 15 ซม.

ค 28 ซม. ง. 30 ซม.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

18. เวทีแสดงละครแห่งหนึ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม มีฐานยาว 15 เมตร สูง 20 เมตร คิดเป็นพื้นที่กี่ตารางเมตร

ก 135 ตารางเมตร ข 145 ตารางเมตร

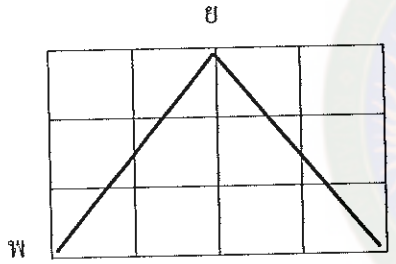
ค 148 ตารางเมตร ง 150 ตารางเมตร

19. แผ่นไม้รูปสามเหลี่ยมมีฐานยาว 5 เมตร สูง 8 เมตร แผ่นไม้แผ่นนี้มีพื้นที่เท่าไร

ก 3 ตารางเมตร ข 13 ตารางเมตร

ค 20 ตารางเมตร ง 40 ตารางเมตร

20. จากรูป เมื่อกำหนด $\square$ มีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย



ก 6 ตารางหน่วย ข 8 ตาราหน่วย

ค 10 ตารางหน่วย ง 12 ตารางหน่วย

21. มุมภายในของรูปสี่เหลี่ยมรวมกันเท่ากับกี่องศา

ก 90 องศา ข 180 องศา

ค 270 องศา ง 360 องศา

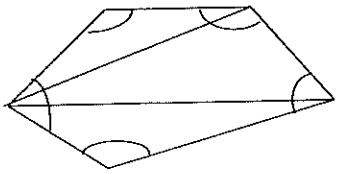
22. มุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันเท่ากับกี่องศา

ก 60 องศา ข 90 องศา

ค 180 องศา ง 270 องศา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

23. จากรูปมุมภายในของรูปห้าเหลี่ยมรวมกันเท่ากับกี่องศา



ก 180 องศา ข 360 องศา

ค 460 องศา ง 540 องศา

24. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีแกนสมมาตรกี่แกน

ก 2 แกน ข 3 แกน

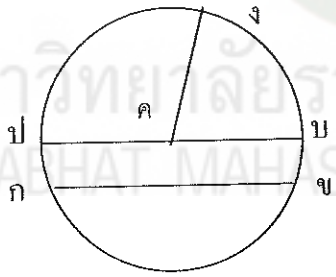
ค 4 แกน ง 5 แกน

25. รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า มีแกนสมมาตรกี่แกน

ก 1 แกน ข 2 แกน

ค 3 แกน ง ไม่มีแกนสมมาตร

จากรูปตอบคำถามข้อ 26 - 27



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

26. ส่วนของเส้นตรงใดเป็นรัศมี

ก $\overline{\text{คง}}$ ข $\overline{\text{กข}}$

ค $\overline{\text{งป}}$ ง $\overline{\text{กป}}$

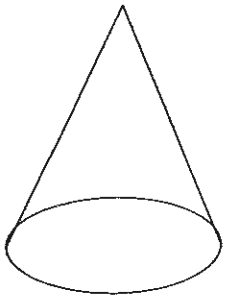
27. $\overline{กข}$ คือส่วนใดของวงกลม

ก คอร์ด
ข รัศมี
ค เส้นผ่านศูนย์กลาง
ง จุดศูนย์กลาง

28. $\overline{บป}$ คือส่วนใดของวงกลม

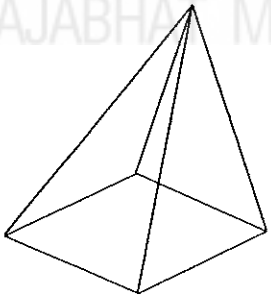
ก คอร์ด
ข รัศมี
ค จุดศูนย์กลาง
ง เส้นผ่านศูนย์กลาง

29. เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด



ก ทรงกลม
ข กรวย
ค ทรงกระบอก
ง พีระมิด

30. รูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด



ก พีระมิดฐานสามเหลี่ยม
ข พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม
ค พีระมิดฐานห้าเหลี่ยม
ง พีระมิดฐานหกเหลี่ยม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 4 คะแนนทดสอบย่อยระหว่างเรียน คะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน และคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

เลขที่	คะแนนทดสอบย่อยระหว่างเรียน															คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
	แผน 1 10	แผน 2 10	แผน 3 10	แผน 4 10	แผน 5 10	แผน 6 10	แผน 7 10	แผน 8 10	แผน 9 10	แผน 10 10	แผน 11 10	แผน 12 10	แผน 13 10	แผน 14 10	แผน 15 10		
																150	30	30
1.	7	8	9	9	9	8	8	7	9	9	8	9	8	7	7	122	19	25
2	7	8	8	7	8	8	8	9	9	8	8	8	9	8	8	121	18	24
3	8	9	9	9	9	7	9	9	9	8	8	8	8	8	7	125	22	26
4	7	8	8	8	8	9	7	8	7	8	8	8	8	8	8	118	20	24
5	8	8	8	8	8	7	7	8	8	8	8	8	8	8	7	117	19	23
6	8	8	7	8	8	8	7	8	8	9	9	9	8	8	9	122	20	24
7	7	9	8	8	9	8	8	8	8	9	9	7	7	8	8	121	22	25
8	7	8	8	8	9	9	7	9	9	9	8	8	8	7	9	123	19	23
9	8	8	8	8	7	8	9	9	8	7	8	8	7	8	8	119	18	22
10	9	7	8	8	9	9	8	7	8	8	8	8	8	8	7	120	17	22
11	7	8	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	8	119	21	23
12	8	7	8	8	7	8	9	8	7	8	8	8	7	7	8	116	18	22
13	7	8	8	8	8	9	7	8	8	8	7	7	8	9	8	118	21	26
14	9	7	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8	9	8	7	119	17	20
15	9	7	9	8	8	8	8	8	8	7	7	8	8	8	8	119	18	22
16	7	8	8	9	9	7	7	9	8	8	7	8	8	8	9	120	19	20
17	8	9	7	9	8	8	8	8	8	8	8	7	8	9	8	121	18	22
18	8	7	9	8	7	9	9	9	7	8	7	8	8	8	8	120	19	24
19	8	9	8	8	8	7	9	8	8	8	8	8	7	8	8	120	20	25
20	9	8	8	8	9	9	8	7	9	8	7	8	8	7	8	121	18	23

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เลขที่	คะแนนทดสอบย่อยระหว่างเรียน															นายธนะรรนทะย	นายหอมหมายทะย	นายธรรญนนทะย
	แผน 1 10	แผน 2 10	แผน 3 10	แผน 4 10	แผน 5 10	แผน 6 10	แผน 7 10	แผน 8 10	แผน 9 10	แผน 10 10	แผน 11 10	แผน 12 10	แผน 13 10	แผน 14 10	แผน 15 10	150	30	30
รวม	156	159	162	162	163	161	160	163	162	162	157	160	159	157	158	2401	383	465
ค่าเฉลี่ย	7.80	7.95	8.10	8.10	8.15	8.05	8.00	8.15	8.10	8.10	7.85	8.00	7.95	7.85	7.90	120.05	19.15	23.25
S.D.	0.77	0.69	0.55	0.55	0.75	0.76	0.73	0.67	0.64	0.55	0.59	0.56	0.60	0.59	0.64	2.09	1.50	1.71
ร้อยละ	78.00	79.50	81.00	81.00	81.50	80.50	80.00	81.50	81.00	81.00	78.50	80.00	79.50	78.50	79.00	80.03	63.83	77.50

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 5 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญ คัดเลือกที่ใช้ได้ 30 ข้อ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
1	1	1	1	1	3	1
	2	1	1	1	3	1
	3	1	0	1	2	0.67
2	4	1	1	1	3	1
	5	1	1	1	3	1
3	6	1	1	0	2	0.67
	7	1	1	1	3	1
4	8	1	0	1	2	0.67
	9	1	1	1	3	1
	10	1	1	0	2	0.67
5	11	1	1	1	3	1
	12	1	1	1	3	1
6	13	1	1	1	3	1
	14	1	1	1	3	1
7	15	1	1	0	2	0.67
	16	1	1	1	3	1
8	17	1	1	1	3	1
	18	1	1	1	3	1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ / คนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
9	19	1	1	1	3	1
10	20	1	1	1	3	1
	21	1	1	1	3	1
11	22	1	1	1	3	1
	23	1	1	1	3	1
12	24	1	1	1	3	1
13	25	1	1	1	3	1
	26	1	1	1	3	1
14	27	1	1	1	3	1
	28	1	1	1	3	1
15	29	1	1	1	3	1
	30	1	1	1	3	1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 6 ค่าความยาก(P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายข้อ

ข้อ	ค่าความยาก (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (B)	แปลผล	ข้อ	ค่าความยาก (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (B)	แปลผล
1	0.60	ใช้ได้	0.38	ใช้ได้	16	0.60	ใช้ได้	0.48	ใช้ได้
2	0.65	ใช้ได้	0.37	ใช้ได้	17	0.55	ใช้ได้	0.47	ใช้ได้
3	0.65	ใช้ได้	0.34	ใช้ได้	18	0.55	ใช้ได้	0.38	ใช้ได้
4	0.55	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	19	0.60	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้
5	0.45	ใช้ได้	0.41	ใช้ได้	20	0.65	ใช้ได้	0.34	ใช้ได้
6	0.65	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	21	0.70	ใช้ได้	0.52	ใช้ได้
7	0.70	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	22	0.65	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้
8	0.60	ใช้ได้	0.38	ใช้ได้	23	0.75	ใช้ได้	0.47	ใช้ได้
9	0.55	ใช้ได้	0.63	ใช้ได้	24	0.65	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้
10	0.50	ใช้ได้	0.21	ใช้ได้	25	0.60	ใช้ได้	0.38	ใช้ได้
11	0.75	ใช้ได้	0.35	ใช้ได้	26	0.70	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้
12	0.70	ใช้ได้	0.36	ใช้ได้	27	0.65	ใช้ได้	0.45	ใช้ได้
13	0.70	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	28	0.75	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้
14	0.65	ใช้ได้	0.33	ใช้ได้	29	0.65	ใช้ได้	0.46	ใช้ได้
15	0.65	ใช้ได้	0.45	ใช้ได้	30	0.55	ใช้ได้	0.41	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก

ความยาก (P)	ความหมาย	อำนาจจำแนก (B)	ความหมาย
0.80 -1.00	ง่ายมาก	0.60 - 1.00	ดีมาก
0.60 - 0.79	ค่อนข้างง่าย	0.40 - 0.59	ดี
0.40 - 0.59	ปานกลาง	0.20 - 0.39	พอใช้
0.20 - 0.39	ค่อนข้างยาก	0.10 - 0.19	ค่อนข้างต่ำ ควรปรับปรุง
0.19	ยากมาก	0.00 - 0.09	ต่ำมาก ต้องปรับปรุง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ง

หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ว ๐๑๗๔/๒๕๕๔ วันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ท. ดร.ณัฏฐชัย จันทชุม

ด้วยนางดวงดาว ณ หนองคาย รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๐๒๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตรศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ผลการใช้แผนผังความคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความสุข เรื่อง รูปเลขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ว ๐๑๗๔/๒๕๕๔ วันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์จีระนัน เสนาจักร์

ด้วยนางดวงดาว ณ หนองคาย รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๐๒๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตรศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ผลการใช้แผนผังความคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความสุข เรื่อง รูปเลขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๐๒๓๒

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสุวรรณ ไชยสมคุณ

ด้วยนางดวงดาว ณ หนองคาย รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๐๒๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตรศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ผลการใช้แผนผังความคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความสุข เรื่อง รูปเลขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๐๒๓๔

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองผือโพนศรีสามัคคี

ด้วยนางควงดาว ณ หนองคาย รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๐๒๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตรศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ผลการใช้แผนผังความคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความสุข เรื่อง รูปเลขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๐๒๕๓

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหัวโนนตาล

ด้วยนางดวงดาว ณ หนองคาย รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๑๐๑๖๐๒๐๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคณิตศาสตรศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ผลการใช้แผนผังความคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความสุข เรื่อง รูปเลขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘