




ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	ภาคเรียนที่ 2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น		จำนวน 15 ชั่วโมง
สาระการเรียนรู้ เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ		จำนวน 1 ชั่วโมง
ทำการสอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.		

สาระสำคัญ

กฎเบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ประกอบด้วยกฎการคูณและกฎการบวก ซึ่งกฎการคูณเป็นการทำงานอย่างหนึ่งตั้งแต่เริ่มจนเสร็จงานมี k ขั้นตอนต่อเนื่องกัน และกฎการบวกเป็นการทำงานอย่างหนึ่งมีวิธีการทำได้ k แบบ แต่ละแบบงานเสร็จโดยไม่ต่อเนื่องกับแบบอื่น

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. หาจำนวนผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นของเหตุการณ์โดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับและแผนภาพต้นไม้ได้อย่างง่ายได้
2. แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ วิธีเรียงสับเปลี่ยน และวิธีจัดหมู่

จุดประสงค์การเรียนรู้: หลังจากจบเนื้อหาแล้ว นักเรียนสามารถ

1. หาจำนวนผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นของเหตุการณ์โดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ (กฎการคูณ) ได้
2. แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ (กฎการคูณ) ได้
3. แก้ปัญหาได้

สาระการเรียนรู้

กฎเบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ (กฎการคูณ)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 เริ่มต้น (Getting Started)

ครูกล่าวถึงสาระที่จะเรียนในชั่วโมงนี้ คือ กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ (กฎการคูณ) ครูให้นักเรียนช่วยกันทบทวนสาระสำคัญของเนื้อหาดังกล่าว

ขั้นที่ 2 นำเสนอปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะสอน (Posing a Related Problem)

ครูนำเสนอปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนในชั่วโมงนี้ที่
ครูเตรียมไว้

สถานการณ์ปัญหาคือ

- (1) สมพรมีกางเกง 2 ตัว สีดำและสีเทา มีเสื้อ 5 ตัว สีแดง สีม่วง สีขาว
สีฟ้า และสีเขียว สมพรจะจัดชุดได้ทั้งหมดกี่วิธี
- (2) การเข้าชมสวนสัตว์เขาเขียวมีประตูเข้าออกได้ 4 ประตู จงหาจำนวนวิธีทั้งหมด
ที่ผู้เข้าชมคนหนึ่งจะเข้าและออกโดยกำหนดไม่ให้ออกประตูเดิม

ขั้นที่ 3 มอบหมายงาน (Generating a Task)

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4-5 คน โดยแต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่ม
ขึ้นมากลุ่มละ 1 คน แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาวิธีแก้ปัญหาคือครูนำเสนอ นักเรียน
ทุกคนในกลุ่มช่วยกันอภิปราย เสนอแนะแนวคิด แสดงความคิดเห็น โดยครูเป็นผู้ควบคุม
ชี้แนะแนวทาง และเสริมแนวคิดในการแก้ปัญหาดังกล่าว

แนวคิด (2)

การกระทำที่ 1 เข้าชมสวนสัตว์ เลือกได้ 4 วิธี

การกระทำที่ 2 ออกโดยไม่ซ้ำประตูเข้า เลือกได้ 3 วิธี

ดังนั้น เข้าชมสวนสัตว์โดยเข้าและออกไม่ซ้ำประตูเดิมได้ $4 \times 3 = 12$ วิธี

ขั้นที่ 4 ค้นหาสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ (Finding Mathematics Situations)

ครูให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดค้นหาสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
กับเรื่องที่เรียนในชั่วโมงนี้ แล้วนำเสนอสถานการณ์ดังกล่าวกับเพื่อน ๆ ในกลุ่ม นักเรียนใน
กลุ่มช่วยกันพิจารณาว่าสถานการณ์ที่เพื่อนนักเรียนนำเสนอเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับเรื่องที่
เรียนในชั่วโมงนี้หรือไม่ อย่างไร

ขั้นที่ 5 สร้างเป็นโจทย์ปัญหา (Generating Problem)

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสร้าง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จากสถานการณ์ที่เพื่อน
นักเรียนนำเสนอแล้วช่วยกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาคือปัญหาดังกล่าว
หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอปัญหาที่กลุ่มตนเองสร้างขึ้นต่อเพื่อน
นักเรียนในห้อง นักเรียนแต่ละคนช่วยกันพิจารณาว่าปัญหาที่แต่ละกลุ่มนำเสนอเกี่ยวข้องหรือ
หรือสัมพันธ์กับเรื่องที่เรียนในวันนี้หรือไม่อย่างไร นักเรียนช่วยกันอภิปราย และนักเรียนแต่ละ
กลุ่มช่วยกันคิดหาวิธีแก้ปัญหาคือเพื่อนนำเสนอ โดยครูและกลุ่มที่นำเสนอปัญหาเป็นผู้
ตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 6 เริ่มต้นใหม่ (A New Beginning)

ครูให้นักเรียนฝึกฝนทักษะการตั้งปัญหา และให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (สสวท.)
2. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (วพ.)
3. แบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล

1. สิ่งที่จะวัด
 - 1.1 การทำแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้
2. วิธีการวัดผล
 - 2.1 ตรวจแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้
3. เครื่องมือวัดผล
 - 3.1 แบบประเมินแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้
4. เกณฑ์การวัด
 - 4.1 ผ่านเกณฑ์การประเมินแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้

ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไป

แบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

1. โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งมีตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 6 ถ้าต้องการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม โดยแยกเพศและแยกชั้น จะได้นักเรียนทั้งหมดกี่กลุ่ม

.....

.....

.....

2. การโยนลูกเต๋าสองลูกที่แตกต่างกันให้ได้แต้มคู่ทั้งสองลูกทำได้กี่วิธี

.....

.....

.....

3. มีชาย 3 คน มีหญิง 3 คน นำมาเขียนสลับกันเป็นแถวยาวจะสามารถทำได้กี่วิธีที่แตกต่างกัน

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. จะจัดชุดอาหารเลี้ยงพระ 1 ชุด ประกอบด้วย อาหารคาว 1 อย่าง ของหวาน 1 อย่าง และ เครื่องดื่มอีก 1 อย่าง จากอาหารคาว 6 อย่าง ของหวาน 4 อย่าง และเครื่องดื่ม 6 อย่าง จะจัดได้ทั้งหมดกี่วิธี

.....

.....

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	ภาคเรียนที่ 2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น		จำนวน 15 ชั่วโมง
สาระการเรียนรู้ เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ (ต่อ)		จำนวน 1 ชั่วโมง
ทำการสอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.		

สาระสำคัญ

กฎเบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ประกอบด้วยกฎการคูณและกฎการบวก ซึ่งกฎการคูณเป็นการทำงานอย่างหนึ่งตั้งแต่เริ่มจนเสร็จงานมี k ขั้นตอนต่อเนื่องกัน และกฎการบวกเป็นการทำงานอย่างหนึ่งมีวิธีการทำได้ k แบบ แต่ละแบบงานเสร็จโดยไม่ต่อเนื่องกับแบบอื่น

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. หาจำนวนผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นของเหตุการณ์โดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับและแผนภาพต้นไม้อย่างง่ายได้
2. แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ วิธีเรียงสับเปลี่ยน และวิธีจัดหมู่

จุดประสงค์การเรียนรู้: หลังจากจบเนื้อหาแล้ว นักเรียนสามารถ

1. หาจำนวนผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นของเหตุการณ์โดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ (กฎการบวก) ได้
2. แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ (กฎการบวก) ได้
3. แก้ปัญหาได้

สาระการเรียนรู้

กฎเบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ (กฎการบวก)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 เริ่มต้น (Getting Started)

ครูกล่าวถึงสาระที่จะเรียนในชั่วโมงนี้ คือ กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ (กฎการบวก) ครูให้นักเรียนช่วยกันทบทวนสาระสำคัญของเนื้อหาดังกล่าว

ขั้นที่ 2 นำเสนอปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะสอน (Posing a Related Problem)

ครูนำเสนอปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนในชั่วโมงนี้ที่ครูเตรียมไว้

สถานการณ์ปัญหาคือ

ต้องการจำนวนคู่ 4 หลัก โดยเลือกจากตัวเลขโดด 0, 1, 2, 3, 4, 5 โดยเลขในแต่ละหลักใช้เลขโดดไม่ซ้ำกัน จะได้จำนวนคู่ทั้งหมดกี่จำนวน

ขั้นที่ 3 มอบหมายงาน (Generating a Task)

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4-5 คน โดยแต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่ม ขึ้นมากลุ่มละ 1 คน แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาวิธีแก้ปัญหาคือครูนำเสนอ นักเรียนทุกคนในกลุ่มช่วยกันอภิปราย เสนอแนะแนวคิด แสดงความคิดเห็น โดยครูเป็นผู้ควบคุม ชี้แนะแนวทาง และเสริมแนวคิดในการแก้ปัญหาดังกล่าว

แนวคิด

เนื่องจากเลข 4 หลัก ในหลักพันเป็น 0 ไม่ได้ และในหลักหน่วยต้องเป็น 0, 2, 4 จึงจะเป็นจำนวนคู่ที่ต้องการ

ดังนั้น กรณีที่ 1 เลขคู่หลักหน่วยเป็นเลข 0

เลือกตัวเลขหลักหน่วยได้ 1 วิธี

เลือกตัวเลขหลักสิบได้ 5 วิธี

เลือกตัวเลขหลักร้อยได้ 4 วิธี

เลือกตัวเลขหลักพันได้ 3 วิธี

จะได้จำนวนคู่ $1 \times 5 \times 4 \times 3 = 60$ จำนวน

กรณีที่ 2 เลขคู่หลักหน่วยไม่เป็นเลข 0

เลือกตัวเลขหลักหน่วยได้ 2 วิธี

เลือกตัวเลขหลักพันได้ 4 วิธี

เลือกตัวเลขหลักร้อยได้ 4 วิธี

เลือกตัวเลขหลักสิบได้ 3 วิธี

จำนวนคู่จะได้ $2 \times 4 \times 4 \times 3 = 96$ จำนวน

ดังนั้น จะได้จำนวนคู่ 4 หลัก จากเลขโดด 0, 1, 2, 3, 4, 5 โดยเลขในแต่ละหลักไม่ซ้ำกันได้ทั้งหมด $60 + 96 = 156$ จำนวน

ขั้นที่ 4 ค้นหาสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ (Finding Mathematics Situations)

ครูให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดค้นหาสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนในชั่วโมงนี้ แล้วนำเสนอสถานการณ์ดังกล่าวกับเพื่อน ๆ ในกลุ่ม นักเรียนในกลุ่มช่วยกันพิจารณาว่าสถานการณ์ที่เพื่อนนักเรียนนำเสนอเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับเรื่องที่เรียนในชั่วโมงนี้หรือไม่ อย่างไร

ขั้นที่ 5 สร้างเป็นโจทย์ปัญหา (Generating Problem)

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จากสถานการณ์ที่เพื่อนนักเรียนนำเสนอแล้วช่วยกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นเพื่อหาวิธีแก้ปัญหของปัญหาดังกล่าว หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอปัญหาที่กลุ่มตนเองสร้างขึ้นต่อเพื่อนนักเรียนในห้อง นักเรียนแต่ละคนช่วยกันพิจารณาว่าปัญหาที่แต่ละกลุ่มนำเสนอเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับเรื่องที่เรียนในวันนี้หรือไม่อย่างไร นักเรียนช่วยกันอภิปราย และนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาวิธีแก้ปัญหที่เพื่อนนำเสนอ โดยครูและกลุ่มที่นำเสนอปัญหาเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 6 เริ่มต้นใหม่ (A New Beginning)

ครูให้นักเรียนฝึกฝนทักษะการตั้งปัญหา และให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (สสวท.)
2. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (วพ.)
3. แบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล

1. สิ่งที่จะวัด
 - 1.1 การทำแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้
2. วิธีการวัดผล
 - 2.1 ตรวจแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้

3. เครื่องมือวัดผล

3.1 แบบประเมินแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้

4. เกณฑ์การวัด

4.1 ผ่านเกณฑ์การประเมินแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้
ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	ภาคเรียนที่ 2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น		จำนวน 15 ชั่วโมง
สาระการเรียนรู้ เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ (ต่อ)		จำนวน 1 ชั่วโมง
ทำการสอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.		

สาระสำคัญ

แฟกทอเรียล n หรือ n แฟกทอเรียล ใช้สัญลักษณ์ $n!$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับหรือศูนย์โดยที่ $n! = n(n-1)(n-2)\dots 2 \cdot 1$ และ $0! = 1$

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ใช้และคำนวณเกี่ยวกับสัญลักษณ์แฟกทอเรียลได้

จุดประสงค์การเรียนรู้: หลังจากจบเนื้อหาแล้ว นักเรียนสามารถ

1. ใช้และคำนวณเกี่ยวกับสัญลักษณ์แฟกทอเรียลได้
2. แก้ปัญหาได้

สาระการเรียนรู้

แฟกทอเรียล

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 เริ่มต้น (Getting Started)

ครูกล่าวถึงสาระที่จะเรียนในชั่วโมงนี้ คือ แฟกทอเรียล ครูให้นักเรียนช่วยกัน ทบทวนสาระสำคัญของเนื้อหาดังกล่าว

ขั้นที่ 2 นำเสนอปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะสอน (Posing a Related Problem)

ครูนำเสนอปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนในชั่วโมงนี้ที่ครูเตรียมไว้

ปัญหาคือ

(1) จงหาค่าของ $\frac{5!}{3!}$

(2) จงหาค่าของ $4!0!$

(3) จงหาค่า n จากสมการ $\frac{n!}{(n-4)!} = 30 \cdot \frac{n!}{(n-5)!5!}$

ขั้นที่ 3 มอบหมายงาน (Generating a Task)

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4-5 คน โดยแต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่ม ขึ้นมากลุ่มละ 1 คน แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาวิธีแก้ปัญหาคำนำเสนองาน นักเรียนทุกคนในกลุ่มช่วยกันอภิปราย เสนอแนะแนวคิด แสดงความคิดเห็น โดยครูเป็นผู้ควบคุมชี้แนะแนวทาง และเสริมแนวคิดในการแก้ปัญหาดังกล่าว

แนวคิด (3)

$$\frac{n!}{(n-4)!} = 30 \cdot \frac{n!}{(n-5)!5!}$$

$$\frac{n!}{n!} = \frac{30(n-4)!}{(n-5)!5!}$$

$$1 = \frac{30(n-4)(n-5)!}{(n-5)!(5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1)}$$

$$1 = \frac{1}{4}(n-4)$$

$$n-4 = 4$$

$$n = 8$$

ขั้นที่ 4 ค้นหาสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ (Finding Mathematics Situations)

ครูให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดปัญหาหรือสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนในชั่วโมงนี้ แล้วนำเสนอปัญหาหรือสถานการณ์ดังกล่าวกับเพื่อน ๆ ในกลุ่ม นักเรียนในกลุ่มช่วยกันพิจารณาว่าปัญหาหรือสถานการณ์ที่เพื่อนนักเรียนนำเสนอเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับเรื่องที่เรียนในชั่วโมงนี้หรือไม่ อย่างไร

ขั้นที่ 5 สร้างเป็นโจทย์ปัญหา (Generating Problem)

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จากปัญหาหรือสถานการณ์ที่เพื่อนนักเรียนนำเสนอแล้วช่วยกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาคำนำเสนอดังกล่าว หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอปัญหาที่กลุ่มตนเองสร้างขึ้นต่อเพื่อนนักเรียนในห้อง นักเรียนแต่ละคนช่วยกันพิจารณาว่าปัญหาที่แต่ละกลุ่มนำเสนอเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับเรื่องที่เรียนในวันนี้หรือไม่อย่างไร นักเรียนช่วยกันอภิปราย และนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาวิธีแก้ปัญหาคำนำเสนองาน โดยครูและกลุ่มที่นำเสนอปัญหาเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 6 เริ่มต้นใหม่ (A New Beginning)

ครูให้นักเรียนฝึกฝนทักษะการตั้งปัญหา และให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (สสวท.)
2. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (วพ.)
3. แบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล

1. สิ่งที่จะวัด
 - 1.1 การทำแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้
2. วิธีการวัดผล
 - 2.1 ตรวจแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้
3. เครื่องมือวัดผล
 - 3.1 แบบประเมินแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้
4. เกณฑ์การวัด
 - 4.1 ผ่านเกณฑ์การประเมินแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้

ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไป

แบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

1. จงหาค่าของ $\frac{11!}{5!7!}$

.....

.....

.....

.....

2. ถ้า n เป็นจำนวนเต็มบวก จงแสดงว่า $1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (2n-1) = \frac{(2n)!}{2^n \cdot n!}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. จงหาค่า n จากสมการ $3 \cdot \frac{n!}{(n-4)!} = \frac{(n-1)!}{(n-6)!}$

.....

.....

.....


.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบทั้งหมดมี 20 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
 2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ ข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว
 3. ใช้เวลาในการทดสอบ 60 นาที
 4. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายใดๆ ลงในข้อสอบ
1. มีหีบอยู่ 5 ใบ วางเรียงเป็นแถว จะมีวิธีที่จะนำลูกบอล 3 ลูก ใส่ลงในหีบที่ละ 1 ลูก จนครบสามลูก

ก. 5 วิธี	ข. 9 วิธี
ค. 15 วิธี	ง. 125 วิธี
 2. การนำตัวเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 มาสร้างเลข 3 หลัก ที่เป็นจำนวนบวก แต่ละหลักไม่ซ้ำกัน มีกี่จำนวน

ก. 648 จำนวน	ข. 720 จำนวน
ค. 729 จำนวน	ง. 820 จำนวน
 3. $\frac{10!}{513!}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $\frac{2!}{3!}$	ข. $\frac{2}{3!}$
ค. 504	ง. 5040
 4. ถ้านำตัวอักษรจากคำว่า STAND มาจัดเรียงเป็นคำใหม่โดยไม่คำนึงถึงความหมายได้ทั้งหมดกี่คำ

ก. 100 คำ	ข. 120 คำ
ค. 140 คำ	ง. 160 คำ
 5. ถ้าใช้ตัวเลข 5, 6, 7, 8, 9 สร้างจำนวนเต็ม 3 หลักได้กี่จำนวน โดยแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน

ก. 60 จำนวน	ข. 120 จำนวน
ค. 180 จำนวน	ง. 240 จำนวน
 6. จงหาจำนวนวิธีที่จะจัดคน 4 คน นั่งเก้าอี้ 4 ตัว ที่วางเรียงต่อกันเป็นแถวหน้ากระดาน

ก. 12 วิธี	ข. 16 วิธี
ค. 24 วิธี	ง. 32 วิธี

เฉลยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1. | ง | 11. | ง |
| 2. | ก | 12. | ข |
| 3. | ง | 13. | ก |
| 4. | ข | 14. | ข |
| 5. | ก | 15. | ค |
| 6. | ค | 16. | ง |
| 7. | ข | 17. | ค |
| 8. | ข | 18. | ก |
| 9. | ก | 19. | ก |
| 10. | ข | 20. | ง |



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบทั้งหมดมี 5 ข้อ เป็นแบบอัตนัย
2. ให้นักเรียนเขียนคำตอบได้อย่างอิสระ และให้ได้มากที่สุดเท่าที่นักเรียนสามารถคิดได้
3. ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 60 นาที

1. จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้สร้าง โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ให้ได้มากที่สุดและแปลกแตกต่างกันออกไปมากที่สุด เท่าที่จะทำได้ (โจทย์ปัญหาแต่ละข้อ ต้องใช้ข้อมูลที่กำหนดให้อย่างน้อย 1 ข้อมูล แต่ละข้อใช้ข้อมูลซ้ำกันได้ และนักเรียนสามารถกำหนดข้อมูลอย่างอื่นขึ้นมาประกอบการสร้าง โจทย์ปัญหาได้) พร้อมทั้งเขียนคำตอบของ โจทย์ปัญหาโดยไม่ต้องแสดงวิธีทำ

- (1) สวนสัตว์มีประตูเข้าออกทั้งหมด 6 ประตู
- (2) สมชายมีกางเกง 3 ตัว
- (3) มีแบบทดสอบจำนวน 5 ฉบับ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASarakham UNIVERSITY

4. จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้สร้าง โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ วิธีเรียงสับเปลี่ยนแบบวงกลม ให้ได้มากที่สุดและแปลกแตกต่างกันออกไปมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (โจทย์ปัญหาแต่ละข้อ ต้องใช้ข้อมูลที่กำหนดให้อย่างน้อย 1 ข้อมูล แต่ละข้อใช้ข้อมูลซ้ำกันได้ และนักเรียนสามารถ กำหนดข้อมูลอย่างอื่นขึ้นมาประกอบการสร้างโจทย์ปัญหาได้) พร้อมทั้งเขียนคำตอบของโจทย์ ปัญหาโดยไม่ต้องแสดงวิธีทำ

- (1) มีดอกไม้อยู่ 5 สี
- (2) มีแสดมปีไทย 3 ดวง และแสดมปีอเมริกา 6 ดวง
- (3) มีเด็กผู้ชาย 3 คน และเด็กผู้หญิง 3 คน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5. จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้สร้าง โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ วิธีจัดหมู่ ให้ได้มากที่สุดและแปลก
แตกต่างกันออกไปมากที่สุด เท่าที่จะทำได้ (โจทย์ปัญหาแต่ละข้อต้องใช้ข้อมูลที่กำหนดให้
อย่างน้อย 1 ข้อมูล แต่ละข้อใช้ข้อมูลซ้ำกันได้ และนักเรียนสามารถกำหนดข้อมูลอย่างอื่น
ขึ้นมาประกอบการสร้าง โจทย์ปัญหาได้) พร้อมทั้งเขียนคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยไม่ต้อง
แสดงวิธีทำ

- (1) มีจุดบนวงกลมวงหนึ่ง 10 จุด
- (2) มีนักเรียนชาย 4 คน และนักเรียนหญิง 3 คน
- (3) มีไฟอยู่ 13 โคม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ง

การหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
2. แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
3. แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
4. ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้
5. การหาค่า IOC ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
6. การหาค่าความยากรายข้อ (P) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
7. การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
8. การหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{cc}) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
9. การหาค่า IOC ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
10. การหาค่าความยาก (p) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
11. การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
12. แสดงค่าความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
13. การหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (α) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง

1. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แบ่งเป็น 6 ด้านดังนี้

- 1.1 สาระสำคัญ
- 1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.3 สาระการเรียนรู้
- 1.4 กิจกรรมการเรียนรู้
- 1.5 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้
- 1.6 การวัดและประเมินผล

2. โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งมีระดับคุณภาพ 5 ระดับ

- 5 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมมาก
- 3 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อย
- 1 คะแนน หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
สาระสำคัญ					
1. ความถูกต้อง
2. ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย
3. เหมาะสมกับวัยของนักเรียน
จุดประสงค์การเรียนรู้					
4. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้
5. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย
6. ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้ชัดเจน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
สาระการเรียนรู้					
7. เหมาะสมกับเวลา
8. เป็นเนื้อหาที่เข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน
9. น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน
กิจกรรมการเรียนรู้					
10. ได้รับความสนใจจากผู้เรียน
11. สอดคล้องกับตัวชี้วัด
12. เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้
13. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับ ขั้นตอนจากง่ายไปหายาก
14. กิจกรรมเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน
15. เหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน
สื่อ/แหล่งการเรียนรู้					
16. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้
17. สื่อเหมาะสม ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้ การวัดและประเมินผล
18. ใช้เครื่องมือวัดและประเมินได้เหมาะสม
19. วัดประเมินผลได้ครอบคลุมพฤติกรรมด้าน พุทธพิสัยทักษะพิสัย และจิตพิสัย
20. มีการวัดผลตามสภาพจริง

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

**แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา
ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อสอบของแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
ที่ระบุไว้หรือไม่ แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่านโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง
“ผลการประเมิน” ตามความคิดเห็นของท่าน

- +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้จริง
0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้จริง
-1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดไม่ตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้จริง

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1. หาจำนวน ผลลัพธ์ที่อาจ เกิดขึ้นของ เหตุการณ์โดยใช้ กฎเกณฑ์เบื้องต้น เกี่ยวกับการนับและ แผนภาพต้นไม้ อย่างง่ายได้	1. มีหีบอยู่ 5 ใบ วางเรียงเป็น แถว จะมีกี่วิธีที่จะนำลูกบอล 3 ลูก ใส่ลงในหีบที่ละ 1 ลูกจน ครบ 3 ลูก ก. 5 วิธี ข. 9 วิธี ค. 15 วิธี ง. 125 วิธี <p style="text-align: center;">เฉลย ข้อ ง.</p>				
	2. การนำตัวเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 มาสร้างเลข 3 หลัก ที่เป็นจำนวนบวก แต่ละหลักไม่ ซ้ำกัน มีกี่จำนวน ก. 648 จำนวน ข. 720 จำนวน ค. 729 จำนวน ง. 820 จำนวน <p style="text-align: center;">เฉลย ข้อ ก.</p>				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	3. นกจำนวน 4 ตัว ที่กำลังบินมา จะเลือกเกาะต้นไม้ต้นหนึ่งที่มีกิ่ง 5 กิ่งได้กี่วิธี ก. 9 วิธี ข. 20 วิธี ค. 625 วิธี ง. 1,024 วิธี เฉลย ข้อ ค.				
2. ใช้และคำนวณ เกี่ยวกับสัญลักษณ์ แฟกทอเรียลได้	4. $\frac{10!}{5!3!}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ก. $\frac{2!}{3!}$ ข. $\frac{2}{3!}$ ค. 504 ง. 5040 เฉลย ข้อ ง.				
	5. $\frac{(n+3)!}{(n+1)!}$ มีค่าเท่ากับข้อใด ก. $(n+3)(n+2)!$ ข. $(n+3)!$ ค. $(n+3)(n+2)$ ง. $(n+2)!$ เฉลย ข้อ ค.				
3. แก้โจทย์ปัญหา โดยใช้กฎเกณฑ์ เบื้องต้นเกี่ยวกับ การนับ วิธีเรียงสับเปลี่ยน และวิธีจัดหมู่	6. ถ้านำตัวอักษรจากคำว่า STAND มาจัดเรียงเป็นคำใหม่ โดยไม่คำนึงถึงความหมายได้ ทั้งหมดกี่คำ ก. 100 คำ ข. 120 คำ ค. 140 คำ ง. 160 คำ เฉลย ข้อ ข.				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	7. ถ้าใช้ตัวเลข 5,6,7,8,9 สร้าง จำนวนเต็ม 3 หลักได้กี่จำนวน โดยแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน ก. 60 จำนวน ข. 120 จำนวน ค. 180 จำนวน ง. 240 จำนวน เฉลย ข้อ ก.				
	8. จงหาจำนวนวิธีที่จะจัดคน 4 คน นั่งเก้าอี้ 4 ตัว ที่วางเรียง ต่อกันเป็นแถวหน้ากระดาน ก. 12 วิธี ข. 16 วิธี ค. 24 วิธี ง. 32 วิธี เฉลย ข้อ ก.				
	9. มีนักเรียน 8 คน จะจัด นักเรียน 5 คน เพื่อเข้าแถวหน้า กระดานได้ทั้งหมดกี่วิธี ก. 2,500 วิธี ข. 3,500 วิธี ค. 6,250 วิธี ง. 6,720 วิธี เฉลย ข้อ ง.				
	10. มีธง 10 ผืน เป็นสีแดง 2 ผืน สีดำ 3 ผืน และสีน้ำเงิน 5 ผืน จะเรียงประดับธงทั้งหมด เป็นแนวเส้นตรงได้กี่วิธี ก. 2,500 วิธี ข. 2,520 วิธี ค. 2,550 วิธี ง. 2,720 วิธี เฉลย ข้อ ข.				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	11. มีวิธีเรียงเลข 5 ตัว บน หน้าปัดวงกลมได้กี่วิธี ก. 12 วิธี ข. 24 วิธี ค. 36 วิธี ง. 48 วิธี เฉลย ข้อ ข.				
	12. มีดอกไม้ 5 สี สีละ 1 ดอก จะร้อยเป็นพวงมาลัยมือได้กี่วิธี ก. 12 วิธี ข. 24 วิธี ค. 36 วิธี ง. 48 วิธี เฉลย ข้อ ก.				
	13. มีคน 7 คน จะจัดคนทั้ง 7 คนนี้ นั่งรอบโต๊ะกลมเพื่อ รับประทานอาหารได้กี่วิธี ก. 90 วิธี ข. 720 วิธี ค. 850 วิธี ง. 1,050 วิธี เฉลย ข้อ ข.				
	14. หมอบูไฟฟ้ายี่สิบจัดเรียงไฟ 10 ใบ เป็นวงกลมได้แตกต่างกันกี่ วิธี ก. $7!$ วิธี ข. $8!$ วิธี ค. $9!$ วิธี ง. $10!$ วิธี เฉลย ข้อ ค.				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>15. ผู้กำกับลูกเสือเลือกลูกเสือ หมู่ที่ 1 ที่มีลูกเสืออยู่ 8 คน มา 3 คนเพื่อเก็บขยะได้กี่วิธี</p> <p>ก. 49 วิธี ข. 56 วิธี</p> <p>ค. 63 วิธี ง. 70 วิธี</p> <p>เฉลย ข้อ ข.</p>				
	<p>16. รถเก๋ง 5 คัน เข้าจอดในที่ จอดรถซึ่งจอดได้ 5 คันพอดี จะมี วิธีการจอดทั้งหมดกี่วิธี</p> <p>ก. 90 วิธี ข. 100 วิธี</p> <p>ค. 110 วิธี ง. 120 วิธี</p> <p>เฉลย ข้อ ง.</p>				
	<p>17. นาย ก มีหมวก 3 ใบ ต่างจากกัน นาย ข มีหมวก 9 ใบ ต่างจากกัน นาย ก และนาย ข จะมี วิธีแลกหมวกกันกี่วิธี โดยที่ จำนวนหมวกที่แลกกันนั้นต้อง เท่ากัน</p> <p>ก. 217 วิธี ข. 218 วิธี</p> <p>ค. 219 วิธี ง. 220 วิธี</p> <p>เฉลย ข้อ ค.</p>				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>18. ถุงใบหนึ่งมีลูกบอลสีขาว 6 ลูก ลูกบอลสีดำ 5 ลูก จะมีกี่วิธีที่จะหยิบลูกบอลออกจากถุง 4 ลูก โดยให้มีสีขาว 2 ลูก และสีดำ 2 ลูก</p> <p>ก. 100 วิธี ข. 150 วิธี</p> <p>ค. 200 วิธี ง. 250 วิธี</p> <p>เฉลย ข้อ ข.</p>				
	<p>19. มีจุดอยู่ 10 จุดบนระนาบ ใน 10 จุดนี้มีอยู่ 4 จุดอยู่บนเส้นตรงเดียวกัน ที่เหลือนอกจากนั้นไม่มี 3 จุดใดเลยอยู่บนเส้นตรงเดียวกัน จะมีเส้นตรงเชื่อมจุดเหล่านี้กี่เส้น</p> <p>ก. 40 วิธี ข. 50 วิธี</p> <p>ค. 60 วิธี ง. 70 วิธี</p> <p>เฉลย ข้อ ก.</p>				
	<p>20. ลูกเต๋าแต่ละลูกประกอบด้วยหน้า 1 , 4 , 13 , 40 , 121 , 364 ถ้านำตัวเลขบนหน้าของลูกเต๋า 3 ลูกมารวมกัน จะได้จำนวนที่แตกต่างกันกี่จำนวน</p> <p>ก. 56 วิธี ข. 66 วิธี</p> <p>ค. 76 วิธี ง. 86 วิธี</p> <p>เฉลย ข้อ ก.</p>				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	21. มีหนังสืออยู่ 9 เล่ม จะ นำไปโรงเรียน 4 เล่ม จะมีวิธี นำหนังสือไปโรงเรียนกี่วิธี ก. 26 วิธี ข. 126 วิธี ค. 226 วิธี ง. 326 วิธี เฉลย ข้อ ข.				
	22. มีลูกบิงปอง 7 ลูก แบ่งให้ เด็ก 4 คน โดยให้อย่างน้อยคน ละ 1 ลูก จะมีวิธีแบ่งได้กี่วิธี ก. 80 วิธี ข. 60 วิธี ค. 40 วิธี ง. 20 วิธี เฉลย ข้อ ข.				
4. นำความรู้เรื่อง ทฤษฎีบททวินาม ไปใช้ได้	23. ถ้าให้ทฤษฎีบททวินามใน การกระจาย 2048 โดยให้แต่ละ พจน์ของการกระจายเป็นจำนวน เต็มแล้วพจน์ที่ 9 ของการ กระจายมีค่าเท่าใด ก. 11C10 ข. 11C9 ค. 11C4 ง. 11C3 เฉลย ข้อ ง.				
	24. จงพิจารณาว่า $(1+2)^{3456}$ หารด้วย 7 เหลือเศษเท่าไร ก. 1 ข. 2 ค. 6 ง. หารลงตัว เฉลย ข้อ ข.				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
5. อธิบายผลการ ทดลองกลุ่ม แชมเปิลสเปซ เหตุการณ์ และ ความน่าจะเป็นของ เหตุการณ์ได้	25. ข้อใดไม่เป็นการทดลองสุ่ม ก. การจัดคน 5 คน เข้าแถวเป็น เส้นตรง ข. การจัดสวนหน้าบ้าน ค. การหาสัมประสิทธิ์ของเซตจำกัด ง. การเข้าออกประตูสนามกีฬาที่ มี 6 ประตู เฉลย ข้อ ข.				
	26. ในการทอดลูกเต๋านึ่งลูก สามครั้ง จำนวนสมาชิกในแชม เปิลสเปซมีค่าเท่ากับข้อใด ก. 96 วิธี ข. 316 วิธี ค. 216 วิธี ง. 416 วิธี เฉลย ข้อ ค.				
	27. ผลการแข่งขันฟุตบอลคู่หนึ่ง จำนวนสมาชิกในแชมเปิลสเปซ มีค่าเท่ากับข้อใด ก. 3 วิธี ข. 6 วิธี ค. 9 วิธี ง. 12 วิธี เฉลย ข้อ ก.				

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
6. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้	<p>28. ในการโยนเหรียญ 2 เหรียญ 1 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่ขึ้นหัวหรือก้อยต่างกันเท่ากับเท่าไร</p> <p>ก. $\frac{1}{2}$ ข. $\frac{2}{3}$</p> <p>ค. $\frac{3}{4}$ ง. $\frac{3}{5}$</p> <p>เฉลย ข้อ ก.</p>				
	<p>29. หีบไพ่ 2 ใบ จากสำรับซึ่งมี 52 ใบ ความน่าจะเป็นที่จะได้ไพ่โพดำทั้ง 2 ใบ เป็นเท่าไร</p> <p>ก. $\frac{1}{11}$ ข. $\frac{1}{13}$</p> <p>ค. $\frac{1}{15}$ ง. $\frac{1}{7}$</p> <p>เฉลย ข้อ ง.</p>				
	<p>30. สามภรรยา 5 คู่ นั่งเก้าอี้รอบโต๊ะกลม ดังนั้นความน่าจะเป็นที่สามีคนหนึ่งจะนั่งติดกับภรรยาของเขาเป็นเท่าใด</p> <p>ก. $\frac{1}{9}$ ข. $\frac{2}{9}$</p> <p>ค. $\frac{3}{9}$ ง. $\frac{4}{9}$</p> <p>เฉลย ข้อ ข.</p>				

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบ
วัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง 1. โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามแบบประเมินแต่ละข้อต่อไปนี สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะของความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่สามารถคิดได้อย่างหลากหลาย กว้างไกลและลึกซึ้งโดยไม่ซ้ำแบบเดิม เพื่อแก้ปัญหาที่เผชิญหรือเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่แปลกใหม่ มีคุณค่าเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหา เรื่อง ความน่าจะเป็น ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ โดยมีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1) ความคิดคล่อง หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว มีปริมาณมากในเวลาจำกัด ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน และคิดหาวิธีแก้ไขได้หลายวิธี
- 2) ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง เป็นความคิดที่สามารถดัดแปลงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างทันทีทันใด
- 3) ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ หรือความคิดที่ไม่ซ้ำกับความคิดของคนอื่น ซึ่งเกิดจากการนำความรู้เดิมมาคิดแปลงและประยุกต์ให้เป็นสิ่งใหม่
- 4) ความละเอียดลออ หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เป็นภาพได้ชัดเจน

2. เขียนผลการพิจารณาของท่านโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง
“ผลการประเมิน” ตามความคิดเห็นของท่าน

- +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ระบุไว้จริง
0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ระบุไว้จริง
-1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ระบุไว้จริง

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	+1	0	-1
1. แบบทดสอบสามารถใช้วัดความสามารถในการคิดคล่อง			
2. แบบทดสอบสามารถใช้วัดความสามารถในการคิดยืดหยุ่น			
3. แบบทดสอบสามารถใช้วัดความสามารถในการคิดริเริ่ม			
4. แบบทดสอบสามารถใช้วัดความสามารถในการคิด ละเอียดลออ			

ลงชื่อผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหา
เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
สาระสำคัญ			
1. ความถูกต้อง	4.67	0.58	มาก
2. ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.33	0.58	มาก
3. เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
จุดประสงค์การเรียนรู้			
4. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.67	0.58	มาก
5. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.67	0.58	มาก
6. ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้ชัดเจน	4.67	0.58	มาก
สาระการเรียนรู้			
7. เหมาะสมกับเวลา	5.00	0.00	มากที่สุด
8. เป็นเนื้อหาที่เข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
9. น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
กิจกรรมการเรียนรู้			
10. ได้รับความสนใจผู้เรียน	4.67	0.58	มาก
11. สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4.67	0.58	มาก
12. เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
13. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับ ขั้นตอนจากง่ายไปหายาก	4.67	0.58	มาก
14. กิจกรรมเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
15. เหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน	3.67	1.15	มาก
สื่อ/แหล่งการเรียนรู้			
16. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.00	1.00	มาก
17. สื่อเหมาะสม ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้	4.33	0.58	มาก

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็น		
	\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
การวัดและประเมินผล			
18. ใช้เครื่องมือวัดและประเมินได้เหมาะสม	4.33	0.58	มาก
19. วัดประเมินผลได้ครอบคลุมพฤติกรรม ด้านพุทธพิธีทักษะพิธี และจิตพิธี	4.33	1.15	มาก
20. มีการวัดผลตามสภาพจริง	4.67	0.58	มาก
รวม	90.33	11.39	
เฉลี่ยรวม	4.52	0.57	มาก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 การหาค่า IOC ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา
ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม	
1	1	0	1	2	0.67
2	1	0	1	2	0.67
3	-1	1	0	0	0.00
4	1	0	1	2	0.67
5	-1	1	-1	-1	-0.33
6	1	1	1	3	1.00
7	1	1	1	3	1.00
8	1	1	1	3	1.00
9	1	0	0	1	0.33
10	1	1	0	2	0.67
11	1	1	1	3	1.00
12	1	1	1	3	1.00
13	-1	1	0	0	0.00
14	0	-1	1	0	0.00
15	1	1	1	3	1.00
16	1	1	1	3	1.00
17	-1	1	-1	-1	-0.33
18	1	1	1	3	1.00
19	1	0	0	1	0.33
20	0	1	1	2	0.67
21	1	1	0	2	0.67
22	1	1	1	3	1.00
23	1	1	1	3	1.00

ข้อที่	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม	
24	0	0	-1	-1	-0.33
25	1	1	1	3	1.00
26	1	0	0	1	0.33
27	1	0	1	2	0.67
28	1	0	1	2	0.67
29	1	0	1	2	0.67
30	1	0	0	1	0.33



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 3 การหาค่าความยากรายข้อ (P) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ
ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	N	R	P
1	20	16	0.80
2	20	15	0.75
3	20	16	0.80
4	20	16	0.80
5	20	15	0.75
6	20	14	0.70
7	20	15	0.75
8	20	16	0.80
9	20	12	0.60
10	20	15	0.75
11	20	15	0.75
12	20	15	0.75
13	20	14	0.70
14	20	13	0.65
15	20	12	0.60
16	20	10	0.50
17	20	13	0.65
18	20	12	0.60
19	20	13	0.65
20	20	11	0.55

ตารางภาคผนวกที่ 4 การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ
ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	N_1	U	N_2	L	U/N_1	L/N_2	B
1	10	10	10	6	1.00	0.60	0.40
2	10	10	10	5	1.00	0.50	0.50
3	10	10	10	6	1.00	0.60	0.40
4	10	10	10	6	1.00	0.60	0.40
5	10	10	10	5	1.00	0.50	0.50
6	10	10	10	4	1.00	0.40	0.60
7	10	10	10	5	1.00	0.50	0.50
8	10	10	10	6	1.00	0.60	0.40
9	10	9	10	3	0.90	0.30	0.60
10	10	10	10	5	1.00	0.50	0.50
11	10	10	10	5	1.00	0.50	0.50
12	10	10	10	5	1.00	0.50	0.50
13	10	10	10	4	1.00	0.40	0.60
14	10	10	10	3	1.00	0.30	0.70
15	10	9	10	3	0.90	0.30	0.60
16	10	8	10	2	0.80	0.20	0.60
17	10	10	10	3	1.00	0.30	0.70
18	10	8	10	4	0.80	0.40	0.40
19	10	8	10	5	0.80	0.50	0.30
20	10	7	10	4	0.70	0.40	0.30

ตารางภาคผนวกที่ 5 การหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{cc}) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

k	$\sum X_i$	$\sum X_i^2$	$\sum (X_i - C)^2$	$k \sum X_i - \sum X_i^2$	$(k-1) \sum (X_i - C)^2$	r_{cc}
20	278	4,400	840	1,160	15,960	0.93

ตารางภาคผนวกที่ 6 การหาค่า IOC ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม	
1	1	1	1	3	1.00
2	1	1	1	3	1.00
3	1	1	1	3	1.00
4	1	1	1	3	1.00
5	1	1	1	3	1.00

ตารางภาคผนวกที่ 7 การหาค่าความยาก (p) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	n_t	X_{\max}	X_{\min}	S_h	S_l	$S_h + S_l - (n_t) X_{\min}$	$n_t (X_{\max} - X_{\min})$	p
1	20	6	1	48	15	43	100	0.43
2	20	6	1	44	22	46	100	0.46
3	20	6	1	44	18	42	100	0.42
4	20	6	1	47	16	43	100	0.43
5	20	6	1	42	17	39	100	0.39

ตารางภาคผนวกที่ 8 การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ
ในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	n_h	X_{\max}	X_{\min}	S_h	S_l	$S_h - S_l$	$n_h (X_{\max} - X_{\min})$	r
1	10	6	1	48	15	33	50	0.66
2	10	6	1	44	22	22	50	0.44
3	10	6	1	44	18	26	50	0.52
4	10	6	1	47	16	31	50	0.62
5	10	6	1	42	17	25	50	0.5



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงค่าความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถ
ในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เลขที่	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	X	X ²
1	5	4	6	4	5	24	576
2	6	5	3	5	3	22	484
3	5	3	3	5	3	19	361
4	4	3	4	4	4	19	361
5	5	4	4	4	5	22	484
6	3	4	5	6	3	21	441
7	6	5	6	6	6	29	841
8	3	6	4	3	6	22	484
9	5	5	5	4	4	23	529
10	6	5	4	6	3	24	576
11	1	3	2	1	2	9	81
12	2	2	1	3	1	9	81
13	2	2	2	2	2	10	100
14	2	3	3	2	2	12	144
15	2	2	2	2	1	9	81
16	1	2	2	1	2	8	64
17	1	3	1	1	3	9	81
18	2	1	2	1	2	8	64
19	1	3	1	1	1	7	49
20	1	1	2	2	1	7	49
$\sum X_i$	63	66	62	63	59	313	5931
$\sum X_i^2$	267	256	240	261	223	1247	
S_i^2	3.61	2.01	2.52	3.29	2.58	14.00	

ตารางภาคผนวกที่ 10 การหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (α) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ
ในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

k	$\frac{k}{k-1}$	$\sum S_i^2$	S_t^2	$\frac{\sum S_i^2}{S_t^2}$	$1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}$	α
5	1.25	14.00	54.34	0.26	0.74	0.93



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก จ

หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ว ๑๑๗๒/๒๕๕๓

วันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน อาจารย์อภิชัย แพนพา

ด้วยนางสาวปนัดดา แก้วเสทือน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๐๓๐๗ นักศึกษา
ปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ
ศูนย์มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหา ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิด
สร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อให้การวิจัย
ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่าน
ให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม
ด้านเนื้อหา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือ
จากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(นางสาวจีระนัน เสนาจักร์)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย รักษาการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว.ว ๑๑๗๒/๒๕๕๓

วันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรุณ ชูกระเดื่อง

ด้วยนางสาวปนัดดา แก้วเสทือน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๐๓๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหา ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านวิจัยและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(นางสาวจิระนันต์ เสนาจักร)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย รักษาการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๑๗๕๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.นิคม ชมภูหลง

ด้วยนางสาวปนัดดา แก้วเสทือน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๐๓๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหา ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านให้เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวจีระนัน เสนาจัตร์)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย รักษาการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๑๗๕๕

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือวิจัยเพื่อหาคุณภาพ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนห้วยจิ้งจอกวิทยา

ด้วยนางสาวปนัดดา แก้วเสทือน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๐๓๐๗ นักศึกษา
ปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ
ศูนย์มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหา ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิด
สร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อให้การวิจัย
ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้า
ทดลองใช้เครื่องมือวิจัยกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ จำนวน ๒๐ คน ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง
เพื่อนำข้อมูลไปหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือ
จากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวจิระนันท์ เสนาจักร)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย รักษาการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๑๘๐๐

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนห้วยจิ้งจอกวิทยา

ด้วยนางสาวปนัดดา แก้วเสทือน รหัสประจำตัว ๕๒๑๒๑๔๐๓๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาออกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหา ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ จำนวน ๔๐ คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวจิระนันท์ เสนาจักร)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย รักษาราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘