

ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบวัดระดับการคิดเกี่ยวกับการคูณ

ชื่อ _____ เลขที่ _____ ชั้น _____

แบบวัดระดับการคิดเกี่ยวกับการคูณนี้เป็นสถานการณ์ปัญหา “บ้านของผีเสื้อ”
จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง

1. โปรดตอบคำถามให้ได้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ อย่างเต็มความสามารถ
2. ข้อใดให้ “แสดงแนวคิดอย่างละเอียด” ถ้าพื้นที่ไม่พอให้ต่อด้านหลังได้
(อาจมีภาพวาด หรือ สัญลักษณ์ หรือ อื่น ๆ เขียนประกอบได้อย่างเต็มที่)
3. ถ้ามีปัญหาใด ๆ โปรดถามคุณครู

ขอขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี มา ณ โอกาสนี้

นายวิจักขณ์ ปันสีมา

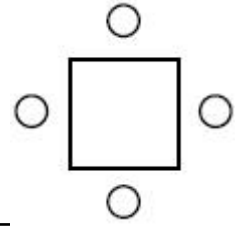
นักศึกษาศรีวิชัย โท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

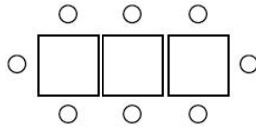
ตัวอย่างการเขียนตอบ

คำถาม : ในงานเลี้ยงของคุณพ่อ มีโต๊ะนั่งได้ 4 คนตามรูป

ถ้าจัดโต๊ะเรียงติดกันเป็นแถวเดียว ต้องใช้โต๊ะกี่ตัวจึงจะนั่งได้ 8 คน



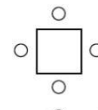
วิธีคิดที่ 1



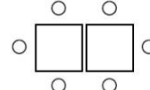
ตอบ ต้องใช้โต๊ะจำนวน 3 ตัว

วิธีคิดที่ 2

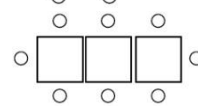
ถ้าเรียงโต๊ะ 1 ตัว นั่งได้ 4 คน



ถ้าเรียงโต๊ะ 2 ตัว นั่งได้ $1+2+2+1 = 6$ คน



ถ้าเรียงโต๊ะ 3 ตัว นั่งได้ $1+2+2+2+1 = 8$ คน



ตอบ ต้องใช้โต๊ะจำนวน 3 ตัว

วิธีคิดที่ 3

มีคน 8 คน หักคนนั่งหัวโต๊ะ 2 ฟั่ง เหลือที่นั่งด้านข้างโต๊ะ 6 คน

โต๊ะตัวหนึ่งนั่งด้านข้างได้ 2 ฟั่ง ถ้ามี 6 คน ($6 = 3 \times 2$) ต้องใช้โต๊ะ 3 ตัว

ตอบ ต้องใช้โต๊ะจำนวน 3 ตัว

วิธีคิดที่ 4

ถ้า n เป็นจำนวนโต๊ะ จะนั่งได้จำนวน $(2 \times n) + 2$ คน

ถ้านั่งได้ 8 คน จะได้ว่า $(2 \times n) + 2 = 8$

$$(2 \times n) = 6$$

$$n = 3$$

ตอบ ต้องใช้โต๊ะจำนวน 3 ตัว

บ้านของผีเสื้อ



นักเรียนเข้าไปเที่ยวบ้านของผีเสื้อในสวนสัตว์ แล้วได้เรียนรู้ว่า
ผีเสื้อ 1 ตัวจะประกอบด้วย ปีก 4 ปีก ลำตัว 1 ตัว และหนวด 2 เส้น ตามรูป



นักเรียนได้สร้างผีเสื้อจำลองขึ้นและตอบคำถามต่อไปนี้

1. ผีเสื้อ 5 ตัว มีปีก ลำตัว และหนวด อย่างละเท่าไร (แสดงแนวคิด)

ตอบ ปีก _____ ปีก, ลำตัว _____ ตัว, หนวด _____ เส้น

2. ถ้าจำลองผีเสื้อ 98 ตัว ต้องใช้ ปีก ลำตัว และ หนวด อย่างละเท่าไร
(ให้แสดงแนวคิดอย่างละเอียด)

ตอบ ปีก _____ ปีก, ลำตัว _____ ตัว, หนวด _____ เส้น

3. นีมมีผีเสื้อ 5 ตัว จูนมีผีเสื้อเป็น 3 เท่าของนิว จูนมีผีเสื้อกี่ตัว (แสดงแนวคิด)

ตอบ จูนมีผีเสื้อ _____ ตัว

4. ในการสร้างผีเสื้อจำลอง 3 ตัว จะมีจำนวนปีกเป็นกี่เท่าของจำนวนหนวด
(ให้แสดงแนวคิดอย่างละเอียด)



ตอบ มีจำนวนปีกเป็น _____ เท่าของจำนวนหนวด



5. ในการเลี้ยงผีเสื้อ 2 ตัว เป็นเวลา 3 วัน จะต้องใช้น้ำกี่หยด
(ให้แสดงแนวคิดอย่างละเอียด)

ตอบ ต้องใช้น้ำ _____ หยด

6. ในการเลี้ยงผีเสื้อ 12 ตัว ในหนึ่งวัน จะต้องใช้น้ำกี่หยด
(ให้แสดงแนวคิดอย่างละเอียด)



ตอบ ต้องใช้น้ำ _____ หยด

นักเรียนเลือกชุดเพื่อไปเที่ยวบ้านผีเสื้อ มีให้เลือกดังนี้

เสื้อ	
กระโปรง	

7. นักเรียน มีเสื้ออยู่ 3 แบบ และกระโปรงอยู่ 2 แบบ ดังรูป
จะแต่งตัวให้ไม่ซ้ำกันได้กี่วิธี (ให้แสดงแนวคิดอย่างละเอียด)



ตอบ แต่งตัวได้ _____ วิธี

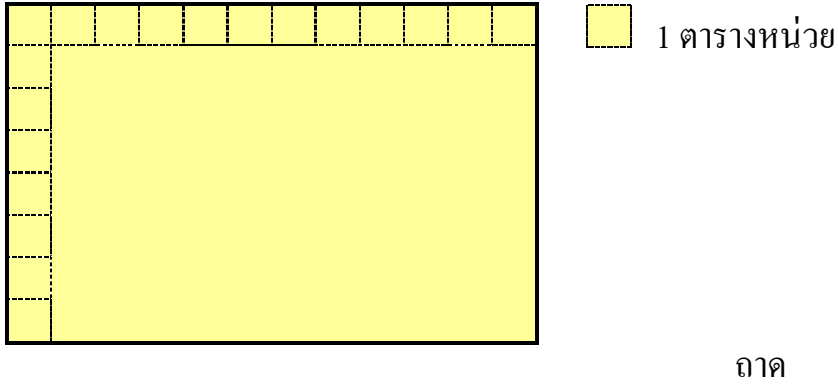
นักเรียนมีรองเท้าด้วย 3 แบบ ดังรูป

เสื้อ	
กระโปรง	
รองเท้า	

8. นักเรียนเลือกสวมเสื้อสีชมพู จะแต่งตัวโดยเลือกกระโปรงและรองเท้าเพิ่มให้ได้ชุด ไม่ซ้ำกันทั้งหมดกี่วิธี (ให้แสดงแนวคิดอย่างละเอียด)

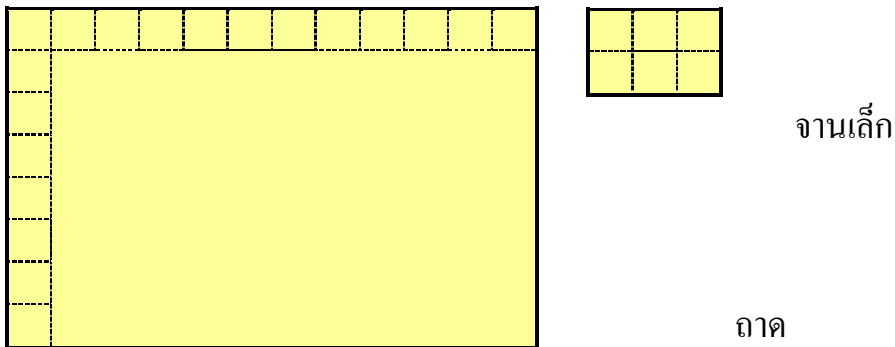
ตอบ แต่งตัวได้ _____ วิธี

9. ถ้านำผีเสื้อจำลองวางไว้บนถาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า วัดความกว้างได้ 8 หน่วย และวัดความยาวได้ 12 หน่วย ดังรูป ถาดนี้จะมีพื้นที่กี่ตารางหน่วย
(ให้แสดงแนวคิดอย่างละเอียด)



ตอบ ถาดมีพื้นที่ _____ ตารางหน่วย

10. ถ้านำผีเสื้อวางบนจานเล็ก กว้าง 2 หน่วย ยาว 3 หน่วย ดังรูป แล้ววางลงบนถาด กว้าง 8 หน่วย ยาว 12 หน่วย ดังรูป จะวางจานได้ทั้งหมดกี่จาน
(ให้แสดงแนวคิดอย่างละเอียด)



ตอบ วางได้ทั้งหมด _____ จาน



แบบสัมภาษณ์การคิดเกี่ยวกับการคูณในระดับสูง

ผู้ถูกสัมภาษณ์.....ชั้น.....เลขที่.....
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....

ผู้วิจัยสัมภาษณ์เกี่ยวกับการคิดเกี่ยวกับการคูณของนักเรียนระดับประถมศึกษา ที่ผ่าน
การทำแบบวัดระดับการคิดเกี่ยวกับการคูณมาแล้ว ในสถานการณ์ต่อไปนี้

“ถ้ามีปีก 16 อัน ลำตัว 4 อัน และหนวด 10 อัน จะสามารถจำลองผีเสื้อได้ทั้งหมดกี่ตัว”

1. นักเรียนตีความและทำความเข้าใจปัญหาได้ว่าอย่างไร เพราะเหตุใด

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

2. นักเรียนมีขั้นตอนในการแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง เพราะเหตุใด

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

