

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ตารางรายงานการทดสอบย่อยและคะแนนความก้าวหน้า  
แบบทดสอบย่อยหลังหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค STAD

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	มัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ระบบจำนวนเต็ม	เวลา 21 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์	เวลา 2 ชั่วโมง
วันที่..... เดือน .....	พ.ศ. ....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์

สาระสำคัญ

จำนวนเต็ม หมายถึง จำนวนเต็มบวก หรือจำนวนเต็มลบ หรือ ศูนย์

จำนวนเต็มลบ ได้แก่  $-1, -2, -3, \dots$  เมื่อเขียนแสดงในเส้นจำนวน จำนวนเต็มลบจะอยู่ทางซ้ายมือของ 0 ซึ่งจะมีค่าน้อยกว่าจำนวนเต็มบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อเรียนจบชั่วโมงนี้ นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของจำนวนเต็มได้
2. บอกได้ว่าจำนวนใดเป็นจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และ ศูนย์ได้ถูกต้อง
3. สามารถนับเพิ่มหรือนับลดที่เท่าๆกันได้
4. นำไปเชื่อมโยงกับหลักการและประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้

สาระการเรียนรู้

ความหมายของจำนวนเต็ม ซึ่งประกอบด้วย

จำนวนเต็มบวก ได้แก่  $1, 2, 3, 4, 5, \dots$

จำนวนเต็มลบ ได้แก่  $-1, -2, -3, -4, \dots$

จำนวนเต็มศูนย์ ได้แก่ 0

กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค STAD

ขั้นเตรียม

แจ้งข้อปฏิบัติและตกลงร่วมกันก่อนเรียน

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 12 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ซึ่งมีนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน เด็กเรียนปานกลาง 2 คน และเด็กเรียนอ่อน 1 คน ได้มาจากการวัดผลสัมฤทธิ์จากหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ของนักเรียนและตั้งชื่อกลุ่มของตนเอง นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่ตามข้อตกลงของกลุ่ม

2. ครูชี้แจงหน้าที่สมาชิกในกลุ่มพร้อมตั้งกติกาในการทำงานร่วมกันดังนี้

2.1 นักเรียนต้องทำงานร่วมกัน(ต้องมีการหมุนเวียนหน้าที่กันเมื่อจบแต่ละ

แผน)

2.2 นักเรียนต้องช่วยเหลือกัน

2.3 ผลงานของกลุ่ม หมายถึงผลงานทุกคน

2.4 ในการทดสอบย่อยประจำเนื้อหา นักเรียนจะต้องทำด้วยความสามารถของนักเรียน โดยไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

2.5 ครูจะแจ้งผลการทดสอบย่อยให้นักเรียนทราบเพื่อที่นักเรียนจะได้พัฒนาการของตนเองและของกลุ่ม

2.6 นักเรียนที่ทำคะแนนได้ดีจะได้รับคำชมเชยจากครูเป็นรายบุคคลและกลุ่มใดที่ทำคะแนนได้ดีจะได้รับคำชมเชยทั้งกลุ่ม

2.7 กลุ่มใดที่ทำคะแนนได้สูงสุดในการทดสอบย่อยประจำเนื้อหาแต่ละครั้งจะได้รับรางวัลจากครู

2.8 ครูจะยกย่องคนที่ได้คะแนนสูงสุดและให้รางวัลกับกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดจากการทำแบบทดสอบย่อยประจำเนื้อหา และชมเชยนักเรียนที่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐานและให้กำลังใจนักเรียนที่ยังทำคะแนนไม่ดี

3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD  
 ชี้แนะก่อนนักเรียนทั้งชั้น

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

2. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนจำนวนที่นักเรียนรู้จักเป็นครั้งแรกคือจำนวนนับ

หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าจำนวนเต็มบวก ซึ่งได้แก่ 1,2,3,...

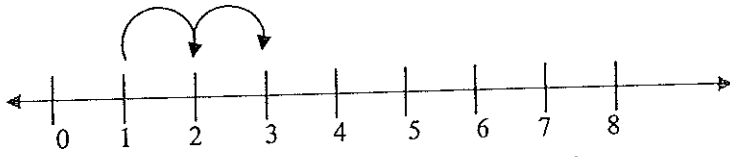
1 เป็นจำนวนนับที่น้อยที่สุด จำนวนนับอื่นๆ เกิดจาก 1 ดังนี้

1 + 1 แทนด้วย 2

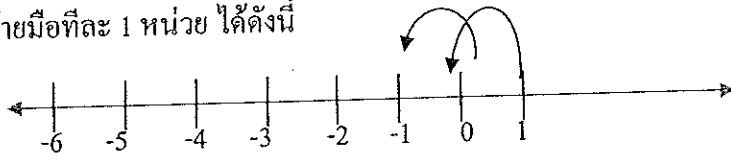
2 + 1 แทนด้วย 3

3 + 1 แทนด้วย 4

โดยการนับเพิ่มทีละ 1 เช่นนี้ไปเรื่อยๆจะได้จำนวนนับอื่นๆเพิ่มขึ้นเรื่อยๆซึ่งแสดงด้วยภาพที่นับเพิ่มจาก 1 ไปทางขวาทีละ 1 หน่วย ได้ดังนี้



ถ้าเรานับลที่ละ 1 ก็จะได้  $0, -1, -2, -3, -4, -5, \dots$  ไปเรื่อยๆ ซึ่งแสดงด้วยแผนภาพที่นับลจาก 1 ไปทางซ้ายมือทีละ 1 หน่วย ได้ดังนี้



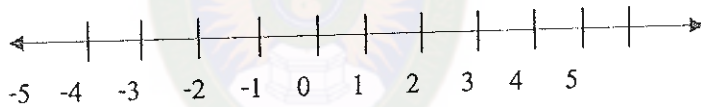
จากแผนภาพที่ได้ข้างต้น จำนวนที่ได้ทั้งหมดเป็นจำนวนเต็ม ซึ่งประกอบด้วย

จำนวนเต็มบวก ได้แก่  $1, 2, 3, 4, 5, \dots$

จำนวนเต็มลบ ได้แก่  $-1, -2, -3, -4, \dots$

จำนวนเต็มศูนย์ ได้แก่ 0

ดังนั้น เมื่อกล่าวถึงจำนวนเต็มจะหมายถึง จำนวนเต็มบวก หรือจำนวนเต็มลบ หรือจำนวนศูนย์ เขียนแสดงจำนวนเต็มทั้งหมด โดยใช้เส้นจำนวน ดังนี้



จำนวนเต็มลบ ← ศูนย์ → จำนวนเต็มบวก

3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างจำนวนที่เป็นจำนวนเต็ม และจำนวนที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม เช่น

จำนวนที่เป็นจำนวนเต็ม คือ  $0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots$

จำนวนที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม คือ  $0.1, 0.2, 1.5, 1/2, \dots$

#### ชั้นศึกษากลุ่มย่อย

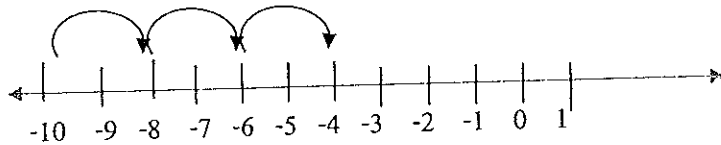
1. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้เรื่องจำนวนเต็ม โดยครูดูแลอย่างใกล้ชิดเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัย

นักเรียนมีข้อสงสัย

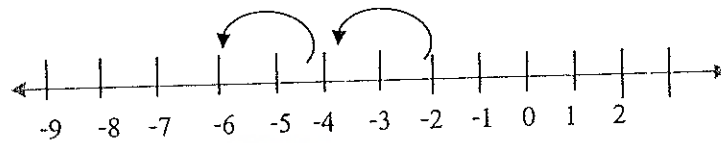
2. ครูแจกใบงานชุดที่ 1.1 เรื่องจำนวนเต็ม, 1.2 เรื่องเส้นจำนวน ให้นักเรียนทำตามกลุ่มที่เลือกให้แล้ว โดยให้ทุกคนทำ เมื่อนักเรียนทำเสร็จให้เฉลยโดยนำเสนอต่อหน้าชั้นเรียน ตามที่นักเรียนได้แบ่งหน้าที่ตามกลุ่ม หากนักเรียนตัวแทนกลุ่มทำไม่ถูกครูและนักเรียนช่วยแนะนำอีกครั้ง เพื่อให้เข้าใจยิ่งขึ้น

3. ครูอธิบายลักษณะของจำนวนเต็มลบ โดยใช้เส้นจำนวนแสดงการลดลงและเพิ่มขึ้นบนเส้นจำนวน

จำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ 2 โดยเริ่มจาก -10



จำนวนที่ลดลงทีละ 2 โดยเริ่มจาก -2



4. ให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างจำนวนเต็มลบมาคนละ 5 จำนวน และถามเพิ่มเติมเกี่ยวกับจำนวนเต็มลบ

5. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามที่ครูได้แบ่งให้แล้วพร้อมแจกใบงานที่ 1.3, 1.4 เรื่องการเปรียบเทียบจำนวน ให้นักเรียนทุกคนทำ และช่วยกันเฉลยเมื่อทำเสร็จ หากนักเรียนคนใดไม่เข้าใจให้ครูหรือเพื่อนนักเรียนที่เข้าใจ ช่วยอธิบายให้ฟัง

#### ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับจำนวนเต็มว่า มีทั้งหมด 3 ประเภท คือ

จำนวนเต็มบวก ได้แก่ 1,2,3,4,5, ...

จำนวนเต็มลบ ได้แก่ -1,-2,-3,-4,...

จำนวนเต็มศูนย์ ได้แก่ 0

ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า จำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่าศูนย์ ว่าจำนวนเต็มบวกและ จะเรียกจำนวนเต็มที่มีค่าน้อยกว่าศูนย์ (0) ว่า จำนวนเต็มลบ

#### การวัดผลประเมินผล

- สังเกตพฤติกรรมจากการร่วมกิจกรรมกลุ่มของนักเรียน
- ตรวจใบงานชุดที่ 1.1, 1.2, 1.3, 1.4

#### เครื่องมือวัดผล

- แบบสังเกตพฤติกรรมจากการร่วมกิจกรรมกลุ่มของนักเรียน
- แบบประเมินใบงาน

## เกณฑ์การวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมโดยพิจารณาตามเกณฑ์
2. คะแนนกิจกรรมโดยพิจารณาจากกิจกรรมทำใบงานโดยใช้เกณฑ์  
ตอบถูก ข้อละ 1 คะแนน ตอบผิด ไม่ได้คะแนน

## สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้เรื่องจำนวนเต็ม  
ใบงาน ที่ 1.1 ,1.2,1.3,1.4
2. แผนภาพเส้นตรง

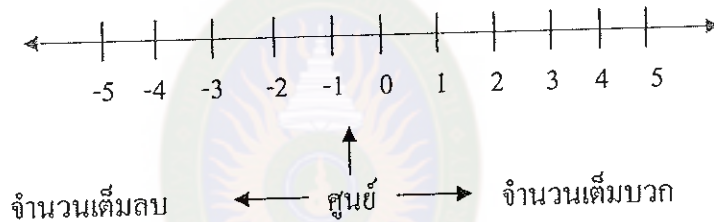


มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## ใบความรู้เรื่องจำนวนเต็ม

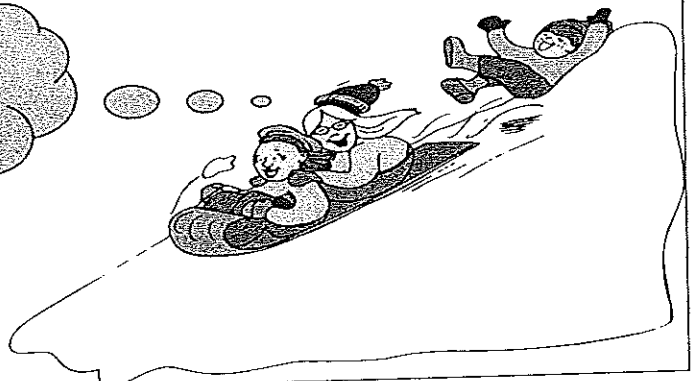
### จำนวนเต็ม

เมื่อกล่าวถึงจำนวนเต็มจะหมายถึง จำนวนเต็มบวก หรือจำนวนเต็มลบ หรือจำนวนศูนย์ เขียนแสดงจำนวนเต็มทั้งหมดโดยใช้เส้นจำนวน ดังนี้



เส้นจำนวน จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวามือของ 0 เป็นจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายมือของ 0 เป็นจำนวนเต็มลบ และจำนวนที่อยู่ทางขวามากกว่าจำนวนที่อยู่ทางซ้ายเสมอ

เมื่อเข้าใจแล้วไป  
ทำใบงานได้เลย



## ใบงานที่ 1.1 เรื่องจำนวนเต็ม

คำชี้แจง

จงพิจารณาประโยคต่อไปนี้ว่าประโยคใดเป็นจริง ประโยคใดเป็นเท็จ แล้วเขียนเครื่องหมาย  $\times$  หรือ  $\checkmark$  ลงในช่องว่างหน้าข้อความ

- ..... 1) 0 เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด
- ..... 2) 1 เป็นจำนวนเต็ม
- ..... 3) จำนวนนับที่น้อยที่สุด คือ 0
- ..... 4) -2 เป็นจำนวนเต็ม
- ..... 5) มีจำนวนเต็มลบมากมายนับไม่ถ้วน
- ..... 6) 2.5 เป็นจำนวนเต็ม
- ..... 7) จำนวนที่ต่อจาก 0 โดยลดลงครั้งละ 5 คือ -5
- ..... 8) จำนวนที่ต่อจาก -7 โดยเพิ่มครั้งละ 5 คือ -2
- ..... 9) -1, -2, -3, ... เป็นการนับเพิ่มครั้งละ 1
- ..... 10) -3 เป็นจำนวนที่อยู่ห่างจาก 0 ทางซ้ายมือ 3 หน่วย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY





## ใบงานที่ 1.2 เรื่องเส้นจำนวน

คำชี้แจง

จงหาคำตอบในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. จงหาจำนวนที่แทน  $x$  แล้วทำให้ได้ประโยคที่เป็นจริง

- 1)  $x$  เป็นจำนวนเต็ม
- 2)  $x$  เป็นจำนวนเต็มลบ
- 3)  $x$  เป็นจำนวนนับ
- 4)  $x$  เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 0
- 5)  $x$  เป็นจำนวนเต็มที่มีน้อยกว่า 0

2. จงเขียนเส้นจำนวนแสดงจำนวนตั้งแต่  $-5$  ถึง  $5$

.....

.....

3. จงเขียนจำนวน 3 จำนวน ต่อจาก 10 โดยลดลงครั้งละ 4

.....

.....

.....

4. จงเขียนจำนวน 3 จำนวน ต่อจาก  $-2$  โดยเพิ่มขึ้นครั้งละ 5

.....

.....

5. จงเขียนจำนวน 3 จำนวน ต่อจาก  $-2$  โดยลดลงครั้งละ 6

.....

.....



## ใบงานที่ 1.3

### เรื่องการเปรียบเทียบจำนวน

คำชี้แจง

จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. จงเติมเครื่องหมาย  $>$  หรือ  $<$  ใน  น

1)  $-6$    $-10$

4)  $-75$    $-100$

2)  $-2$    $-1$

5)  $-20$    $-10$

3)  $-13$    $-15$

2. จงเติมจำนวนลงในช่องว่างต่อจากจำนวนที่กำหนดให้อีก 3 จำนวน

1)  $-16, -13, -10, \dots, \dots, \dots$

2)  $-2, -5, -8, \dots, \dots, \dots$

3)  $-98, -105, -112, \dots, \dots, \dots$

4)  $-5, -16, -27, \dots, \dots, \dots$

5)  $-111, -99, -87, \dots, \dots, \dots$



## ใบงานที่ 1.4

### เรื่องการเปรียบเทียบจำนวน

คำชี้แจง

จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. จงเติมจำนวนลงในช่องว่างต่อจากจำนวนที่กำหนดให้อีก 3 จำนวน

- 1)  $-1, \dots, \dots, \dots$ , (จำนวนลดลงครั้งละ 1)
- 2)  $-22, \dots, \dots, \dots$ , (จำนวนเพิ่มครั้งละ 3)
- 3)  $-50, \dots, \dots, \dots$ , (จำนวนเพิ่มครั้งละ 10)
- 4)  $-100, \dots, \dots, \dots$ , (จำนวนลดลงครั้งละ 50)
- 5)  $-120, \dots, \dots, \dots$ , (จำนวนเพิ่มครั้งละ 21)

2. จงเรียงจำนวนที่กำหนดให้จากน้อยไปมาก

- 1)  $-3, -1, -6, -9, -7$
- 2)  $-12, -18, -8, -6, 21$
- 3)  $-6, -13, -10, -9, -2$

3. จงเรียงจำนวนที่กำหนดให้จากมากไปน้อย

- 1)  $-3, -2, -8, -11, -7$
- 2)  $-15, -21, -11, -32, -42$
- 3)  $-60, -40, -30, -20, -80$



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค STAD

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

มัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ระบบจำนวนเต็ม

เวลา 21 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงกันข้ามของจำนวนเต็ม

เวลา 1 ชั่วโมง

วันที่..... เดือน ..... พ.ศ. ....

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1.1 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์

สาระสำคัญ

จำนวนตรงข้าม คือ จำนวนที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากันบนเส้นจำนวนและอยู่คนละข้างของ 0

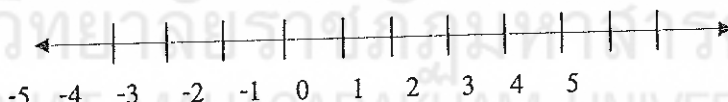
จุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อเรียนจบชั่วโมงนี้ นักเรียนสามารถ

หาจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็มได้

หาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มได้

สาระการเรียนรู้

จำนวนตรงข้าม เมื่อพิจารณาบนเส้นจำนวนจะพบว่าจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันจะอยู่คนละข้างของ 0 และ อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากัน เช่น 2 และ -2



-2 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 2

2 เป็นจำนวนตรงข้ามของ -2

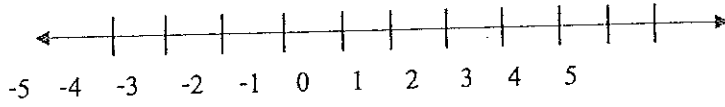
$$\text{และ } 2 + (-2) = (-2) + 2 = 0$$

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้เทคนิค STAD

ขั้นนำเสนอสอนต่อนักเรียนทั้งชั้น

1. ครูตั้งคำถามต่าง ๆ เพื่อทบทวนความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็ม เช่น จำนวนเต็ม บวกคือจำนวนเช่นใด จงยกตัวอย่าง จำนวนเต็มบวกอยู่ทางซ้ายมือหรือขวามือของศูนย์บนเส้นจำนวน จำนวนเต็มลบคือจำนวนเช่นใด จงยกตัวอย่าง เราเรียกศูนย์ว่าจำนวนเต็มอะไรเป็นต้น

2. ครูให้นักเรียนอาสาออกมาเขียนเส้นจำนวนบนกระดานดำ พร้อมเขียนจำนวนเต็มตั้งแต่  $-5$  ถึง  $5$  บนเส้นจำนวนนั้น



### ขั้นสอน

3. ครูให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาถึงระยะห่างระหว่างจำนวนเต็ม แต่ละจำนวนกับ 0 เป็นเท่าใด โดยพิจารณาจากเส้นจำนวนตามข้อ 2) เช่น  $-5$  อยู่ห่างจาก 0 ที่หน่วย หรือ 3 อยู่ห่างจาก 0 ที่หน่วย เป็นต้น

4. ครูถามนักเรียนว่ามีจำนวนเต็มใดบ้างที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทางเท่ากัน (โดยพิจารณาจากเส้นจำนวนตามข้อ 2) และการตอบคำถาม ครูเสนอแนะนักเรียนว่า เราเรียกจำนวนที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทางเท่ากันและอยู่คนละด้านบนเส้นจำนวนว่า จำนวนตรงข้าม และถ้า  $a$  เป็นจำนวนเต็มใด ๆ เราเขียนแทนจำนวนตรงข้ามของ  $a$  ด้วย  $-a$

5. ครูแสดงแผนภูมิเส้นจำนวนซึ่งเขียนจำนวนเต็มตั้งแต่  $-10$  ถึง  $10$  บนเส้นจำนวน ครูถามนักเรียนถึงระยะระหว่างจำนวนเต็มบางจำนวนกับ 0 เป็นเท่าใด โดยพิจารณาจากเส้นจำนวนตามข้อ 1) เช่น  $-9$  อยู่ห่างจาก 0 ที่หน่วย หรือ 7 อยู่ห่างจาก 0 ที่หน่วย ครูเสนอแนะนักเรียนว่าเราเรียกระยะระหว่างจำนวนใดกับ 0 ว่าค่าสัมบูรณ์ของจำนวนนั้น และถ้า  $a$  เป็นจำนวนเต็มใด ๆ เราเรียกระยะระหว่างจุด  $a$  กับ 0 ว่าจำนวนตรงข้าม ของ  $a$

### ขั้นศึกษากลุ่มย่อย

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาไปความรู้เรื่องจำนวนตรงข้าม ครูให้กลุ่มนักเรียนที่แบ่งไว้แล้ว ทำใบงานที่ 4.1 เรื่องจำนวนตรงข้าม โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมมือกันทำภายในกลุ่มของตนเอง ภายในเวลาที่กำหนด

2. เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้วให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มมารับเฉลยใบงานที่ 4.1 ไปตรวจและให้คะแนน จากนั้นให้ตัวแทนนักเรียนในแต่ละกลุ่มนำไปคะแนนมาส่งครู

3. ครูทบทวนเกี่ยวกับจำนวนตรงข้ามและค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม และครูยกตัวอย่างจำนวนเต็มมา 4 ถึง 5 จำนวน เช่น  $-3, 5, 0, -7$  และ 2 แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็มดังกล่าว

4. ครูให้ทำใบงานที่ 11 และเมื่อมีกลุ่มใดทำใบงานที่ 4.2 เรื่องการเปรียบเทียบจำนวนตรงข้าม เสร็จก่อนให้กลุ่มนั้นออกมารับเฉลยใบงานที่ 4.2 จากครูไปตรวจสอบความถูกต้อง

5. นักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับจำนวนเต็ม การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม จำนวนตรงข้าม และค่าสัมบูรณ์ ของจำนวนเต็ม โดยมีครูให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำเพิ่มเติม

#### ขั้นทำการทดสอบย่อย

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล โดยนักเรียนไม่ได้ช่วยเหลือกันจำนวน

30 ข้อ

#### ขั้นคิดคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคน

ครูคิดคะแนนให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับคะแนนที่สอบได้และหาคะแนนความก้าวหน้าของแบบทดสอบย่อยของแต่ละคนและกลุ่มทุกครั้ง

#### ขั้นที่ได้รับการยกย่อง

ครูนำคะแนนสอบนักเรียนในแต่ละครั้ง มาหาค่าคะแนนฐานและเปรียบเทียบคะแนนสอบกับคะแนนฐานเพื่อหานักเรียนที่ได้รับการยกย่องและคิดคะแนนกลุ่มเพื่อหากลุ่มที่ได้รับการยกย่องนำไปติดป้ายนิเทศเพื่อให้นักเรียนทราบคะแนนความก้าวหน้าในการเรียนครั้งต่อไป

#### การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมกลุ่มของนักเรียน
2. การทำใบงานที่4.1,4.2
3. แบบทดสอบย่อย

#### เครื่องมือวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรมกลุ่มของนักเรียน
2. ใบงานที่4.1,4.2
3. แบบทดสอบย่อย

#### เกณฑ์การวัดผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมโดยพิจารณาตามเกณฑ์
2. คะแนนกิจกรรมโดยพิจารณาจากกิจกรรมทำใบงานและแบบทดสอบย่อยโดยใช้

เกณฑ์ ตอบถูก ข้อละ 1 คะแนน ตอบผิด ไม่ได้คะแนน

#### สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

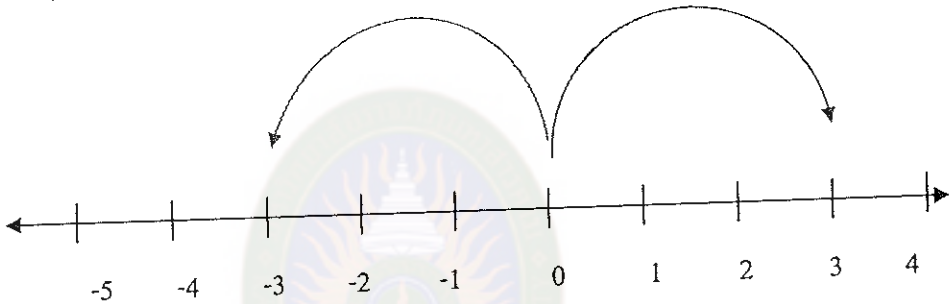
1. ใบความรู้เรื่องจำนวนตรงข้าม
2. ใบงานที่4.1,4.2

## ใบความรู้

### จำนวนตรงข้ามของจำนวน

พิจารณาบนเส้นจำนวน จะพบว่าจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากัน จะอยู่คนละข้างของ 0 และอยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากัน เช่น

-3 และ 3



-3 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 3

3 เป็นจำนวนตรงข้ามของ -3

$$\text{และ } 3 + (-3) = (-3) + 3 = 0$$

มุมความคิด

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนตรงข้าม ถ้า  $a$  เป็นจำนวนเต็มใดๆ

จำนวนตรงข้ามของ  $a$  เขียนแทนด้วย  $-a$

$$\text{และ } a + (-a) = (-a) + a = 0$$

เช่น จำนวนตรงข้ามของ 5 เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ -5

จำนวนตรงข้ามของ -5 เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์  $-(-5)$

$-a$  ซึ่งเป็นจำนวนตรงข้ามของ  $a$  ไม่จำเป็นต้องเป็นจำนวน

เต็มลบเสมอไป

ข้อสังเกต

ของ -3 คือ 3

$$\text{พิจารณา } a = -3$$

$$\text{จะได้ } -a = -(-3)$$

$-(-3)$  หมายถึง จำนวนตรงข้ามของ -3 แต่จำนวนตรงข้าม

$$\text{ดังนั้น } -(-3) = 3$$

### ใบงานที่ 4.1 เรื่องจำนวนตรงข้าม

คำชี้แจง

จงเติมคำว่า “น้อยกว่า” “มากกว่า” หรือ “เท่ากับ”  
เพื่อให้ประโยคต่อไปนี้เป็นจริง

- 1) จำนวนตรงข้ามของ  $-7$  .....จำนวนตรงข้ามของ  $7$
- 2) ค่าสัมบูรณ์ของ  $-7$  .....ค่าสัมบูรณ์ของ  $7$
- 3) จำนวนตรงข้ามของ  $-16$  .....ค่าสัมบูรณ์ของ  $-16$
- 4) จำนวนตรงข้ามของ  $-35$  .....ค่าสัมบูรณ์ของ  $35$
- 5) จำนวนตรงข้ามของ  $19$  .....ค่าสัมบูรณ์ของ  $-19$
- 6) จำนวนตรงข้ามของ  $37$  .....ค่าสัมบูรณ์ของ  $37$
- 7) ค่าสัมบูรณ์ของ  $-82$  .....ค่าสัมบูรณ์ของ  $28$



มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม  
RAJABHAT MANGKONGKARN UNIVERSITY



## ใบงานที่ 4.2

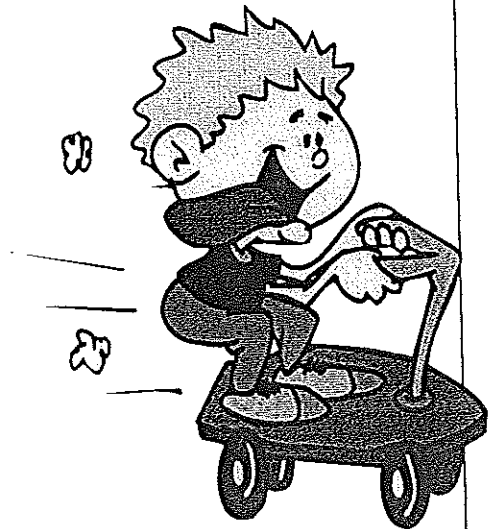
### เรื่องการเปรียบเทียบจำนวนตรงข้าม

1. จงเติมเครื่องหมาย ">" "<" หรือ "=" เพื่อให้ประโยคต่อไปนี้เป็นจริง

- 1) จำนวนตรงข้ามของ  $-47$  ..... จำนวนตรงข้ามของ  $47$
- 2) ค่าสัมบูรณ์ของ  $-71$  ..... ค่าสัมบูรณ์ของ  $17$
- 3) จำนวนตรงข้ามของ  $23$  ..... ค่าสัมบูรณ์ของ  $4$
- 4) ค่าสัมบูรณ์ของ  $0$  ..... จำนวนตรงข้ามของ  $0$
- 5)  $-8$  .....  $-(-8)$
- 6)  $-(-19)$  .....  $-(-(-19))$
- 7)  $-27$  .....  $-(-27)$
- 8)  $-33$  .....  $|-33|$
- 9)  $-59$  .....  $-(-59)$
- 10)  $(-(-(-123)))$  .....  $|-|-123||$

2. จงหาค่าของจำนวนต่อไปนี้

- 1)  $-(-375) =$  .....
- 2)  $|-43| =$  .....
- 3) จำนวนตรงข้ามของ  $168 =$  .....
- 4)  $-|-729| =$  .....
- 5)  $-(-(-198)) =$  .....
- 6)  $|125| =$  .....
- 7)  $||-85|| =$  .....
- 8)  $-(-(-(-98))) =$  .....
- 9)  $-|348| =$  .....
- 10)  $-|-69| =$  .....



## แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....

เรื่อง.....กลุ่มสาระการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## ตารางภาคผนวกที่ 1 แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

พฤติกรรมนักเรียนของนักเรียน	ใช่	ไม่ใช่	รายละเอียดเพิ่มเติม
ความพร้อมก่อนเรียน			
1. นักเรียนส่วนมากเตรียมพร้อมในการเรียน	.....	.....	.....
2. นักเรียนส่วนมากกระตือรือร้นที่จะเรียน	.....	.....	.....
ความร่วมมือในการเรียน			
3. นักเรียนส่วนมากสนใจในขณะครูสอน	.....	.....	.....
4. นักเรียนส่วนมากร่วมกันอภิปรายหรือตอบคำถามของครู	.....	.....	.....
5. นักเรียนส่วนมากกล้าแสดงความคิดเห็นของตน	.....	.....	.....
6. นักเรียนส่วนมากทำงานกลุ่มอย่างเป็นระบบ	.....	.....	.....
7. นักเรียนส่วนมากทำงานร่วมกับเพื่อนด้วยความเต็มใจ	.....	.....	.....
8. นักเรียนส่วนมากยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น	.....	.....	.....
9. นักเรียนส่วนมากมีการปรึกษาหารือในแต่ละกลุ่ม	.....	.....	.....
10. นักเรียนส่วนมากมีส่วนร่วมในการทำงานในกลุ่ม	.....	.....	.....
11. นักเรียนส่วนมากมีความสามัคคีกันในกลุ่ม	.....	.....	.....
12. มีนักเรียนบางคนที่ซักถามเมื่อมีปัญหา	.....	.....	.....
13. นักเรียนส่วนมากร่วมกันอภิปรายในกลุ่มได้	.....	.....	.....
14. นักเรียนส่วนมากทำงานเสร็จทันเวลา	.....	.....	.....
15. นักเรียนส่วนมากส่งงาน	.....	.....	.....

อื่น ๆ .....

ลงชื่อ.....ผู้สอน/ผู้สังเกต

ตารางภาคผนวกที่ 2 แบบรายงานการทดสอบย่อยและคะแนนความก้าวหน้า

กลุ่มที่ A	ทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 3 เรื่อง		
	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า
รายชื่อสมาชิก									
ค.ญ.ธราทิพย์ แซ่เตียว	24	23	20	23	24	30	23	24	30
ค.ญ.ชติดา โพธิบุตร	24	23	20	23	22	20	23	23	30
ค.ญ.จิราพร ประกอบกิจ	24	23	20	23	22	20	23	24	30
ค.ช.ปริญญา เกไชสง	24	23	20	23	23	30	23	24	30
คะแนนรวมของกลุ่ม	92			91			95		
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	23			22.75			23.75		
เกณฑ์ความก้าวหน้า ของกลุ่ม	30			20			30		

กลุ่มที่ A	ทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 3 เรื่อง		
	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า
รายชื่อสมาชิก									
ค.ญ.คัสกรณ์ น้าสคใส	24	25	30	23	27	30	23	25	30
ค.ญ.สุทธิพงษ์ ยอดพิกุล	24	25	30	23	25	30	23	25	30
ค.ญ.พัชราภรณ์ แสนปัดชา	24	24	30	23	24	30	23	25	30
ค.ญ.กนอร ละเกิงผล	24	23	20	23	24	30	23	23	30
คะแนนรวมของกลุ่ม	97			100			98		
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	24.25			25			24.50		
เกณฑ์ความก้าวหน้า ของกลุ่ม	30			30			30		

กลุ่มที่ A	ทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 3 เรื่อง		
	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า
รายชื่อสมาชิก									
ค.ญ.สุธิดา เพ็ญภุมา	24	25	30	23	25	30	23	27	30
ค.ช.อานนท์ หม่อมมีสุข	24	24	30	23	24	30	23	24	30
ค.ญ.สุพิชา พรมนอก	24	23	20	23	24	30	23	24	30
ค.ช.นฤเบศร์ วงศรี	24	22	20	23	22	20	23	24	30
คะแนนรวมของกลุ่ม	94			95			99		
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	23.50			23.75			24.75		
เกณฑ์ความก้าวหน้า ของกลุ่ม	20			20			30		

กลุ่มที่ A	ทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 3 เรื่อง		
	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า
รายชื่อสมาชิก									
ค.ญ.วราภรณ์ แซ่ชู	24	25	30	23	27	30	23	25	30
ค.ญ.เบญจมาศ ประทุมทอง	24	22	20	23	23	30	23	25	30
ค.ช.จิรเดช ทาพิลา	24	24	30	23	23	30	23	25	30
ค.ช.ชัยวัฒน์ ทองอยู่	24	23	20	23	23	30	23	23	30
คะแนนรวมของกลุ่ม	94			96			98		
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	23.50			24			24.50		
เกณฑ์ความก้าวหน้า ของกลุ่ม	20			30			30		

กลุ่มที่ A	ทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 3 เรื่อง		
	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า
รายชื่อสมาชิก									
ค.ญ.รินรดา ชารงไชย	24	25	30	23	25	30	23	27	30
ค.ญ.พิมพ์ บัวไชยา	24	25	30	23	25	30	23	27	30
ค.ช.นฤเบศร์ สุนนทรราช	24	22	20	23	22	20	23	24	30
ค.ญ.สุวิมล ทองทูล	24	24	30	23	24	30	23	25	30
คะแนนรวมของกลุ่ม	96			96			103		
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	24			24			25.75		
เกณฑ์ความก้าวหน้า ของกลุ่ม	30			30			30		

กลุ่มที่ A	ทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 3 เรื่อง		
	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า
รายชื่อสมาชิก									
ค.ญ.กฤติยา จันวงษา	24	24	30	23	26	30	23	25	30
ค.ช.ภานุกร จีระออน	24	23	30	23	24	30	23	26	30
ค.ช.วันชัย บุตรดีคง	24	22	30	23	23	30	23	24	30
ค.ญ.ปัทมาพร มะเม็ย	24	24	20	23	25	30	23	25	30
คะแนนรวมของกลุ่ม	93			98			100		
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	23.25			224.50			25		
เกณฑ์ความก้าวหน้า ของกลุ่ม	20			30			30		

กลุ่มที่ A	ทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 3 เรื่อง		
	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า
รายชื่อนามสกุล									
ค.ช.ภานุพงษ์ เมืองสิทธิ	24	23	20	23	22	20	23	24	30
ค.ช.อนุชา พงษ์วิเศษ	24	22	20	23	22	20	23	22	20
ค.ช.วุฒิกร นิยมชน	24	22	20	23	24	30	23	24	30
ค.ญ.ชนากานต์ ชิมราช	24	24	30	23	24	30	23	25	30
คะแนนรวมของกลุ่ม	91			92			95		
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	22.75			23			23.75		
เกณฑ์ความก้าวหน้า ของกลุ่ม	20			20			30		

กลุ่มที่ A	ทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 3 เรื่อง		
	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า
รายชื่อนามสกุล									
ค.ญ.ชวิช สวัสดิผล	24	25	30	23	25	30	23	27	30
ค.ญ.ปริญญา ทับสงเคราะห์	24	24	30	23	26	30	23	27	30
ค.ญ.อารียา รักเพื่อน	24	25	30	23	26	30	23	26	30
ค.ญ.เทวฤทธิ์ นราวงษ์	24	24	30	23	24	30	23	24	30
คะแนนรวมของกลุ่ม	98			101			104		
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	24.50			25.25			26		
เกณฑ์ความก้าวหน้า ของกลุ่ม	30			30			30		

กลุ่มที่ A	ทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 3 เรื่อง		
	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า
รายชื่อสมาชิก									
ค.ญ.ภัทรวดี จันทขจร	24	25	30	23	27	30	23	27	30
ค.ช.เทวฤทธิ์ นราวงษ์	24	24	30	23	24	30	23	24	30
ค.ช.ชินวัตร โคตรวงษ์	24	25	30	23	24	30	23	23	30
ค.ญ.อรุณา มุลวงษ์	24	23	20	23	24	30	23	25	30
คะแนนรวมของกลุ่ม	97			99			99		
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	24.25			24.75			24.75		
เกณฑ์ความก้าวหน้า ของกลุ่ม	30			30			30		

กลุ่มที่ A	ทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 3 เรื่อง		
	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า
รายชื่อสมาชิก									
ค.ช.พิสิฐพล วงสีสา	24	24	30	23	25	30	23	26	30
ค.ญ.นุชนารถ สามีพันธ์	24	22	20	23	23	30	23	25	30
ค.ญ.วรัญญา สีหามุญานาค	24	24	30	23	26	30	23	27	30
ค.ญ.หฤทัย เพชรสีสุข	24	24	30	23	24	30	23	25	30
คะแนนรวมของกลุ่ม	94			98			103		
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	23.50			24.50			25.75		
เกณฑ์ความก้าวหน้า ของกลุ่ม	20			30			30		

กลุ่มที่ A	ทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 3 เรื่อง		
	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า
รายชื่อสมาชิก									
ค.ญ.อารีญา พูนเฉลียว	24	23	20	23	25	30	23	26	30
ค.ญ.ชลิตา โพธิบุตร	24	25	30	23	22	20	23	23	30
ค.ญ.วิภารัตน์ สมศรี	24	23	20	23	25	30	23	27	30
ค.ช.ศาสตรา ตุ่นยอด	24	23	20	23	23	30	23	24	30
คะแนนรวมของกลุ่ม	94			95			100		
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	23.50			23.75			25		
เกณฑ์ความก้าวหน้า ของกลุ่ม	20			30			30		

กลุ่มที่ A	ทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 3 เรื่อง		
	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า
รายชื่อสมาชิก									
ค.ญ.กาญจนพร เพชรแสนคำ	24	23	20	23	23	30	23	24	30
ค.ญ.สุคนธ์ทิพย์ ทับวิเศษ	24	25	30	23	25	30	23	27	30
ค.ญ.อาทร ลอมไรสง	24	23	20	23	23	30	23	24	30
ค.ช.จตุพร คุณพิมพ์	24	23	20	23	23	30	23	24	30
คะแนนรวมของกลุ่ม	94			94			99		
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	23.50			23.50			24.75		
เกณฑ์ความก้าวหน้า ของกลุ่ม	20			30			30		



## แบบรายงานกลุ่มที่ได้รับการยกย่อง

	กลุ่มยอดเยี่ยม	กลุ่มเก่งมาก	กลุ่มเก่ง
ทดสอบครั้งที่ 1	A,B,E,H,I,K	C,D,F,G,J,L	
ทดสอบครั้งที่ 2	B,E,F,H,I,J,K,L	A,C,D,G	
ทดสอบครั้งที่ 3	B,D,E,F,H,I,J,K,L	A,C,G	



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบย่อยหลังหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4

เรื่องจำนวนเต็ม การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม คำสัมบูรณ์และจำนวนตรงข้าม

คำชี้แจง จงเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- ใดเป็นจำนวนเต็มบวก
  - 10
  - 0
  - $\frac{1}{5}$
  - 1
- ข้อใดเป็นจำนวนเต็มลบ
  - 1
  - 0
  - 2.3
  - 1
- จำนวนในข้อใดเป็นจำนวนเต็มทั้งหมด
  - 5,-3,-1,0,1,3,5
  - 0.5,0.3,0.2,-1,-2,-3
  - $\frac{1}{2}, \frac{-1}{2}, -1, 0, 1, 2, -3$
  - 1,-3,-5,-8,0.5
- ประโยคใดต่อไปนี้เป็นจริง
  - 0 ไม่ใช่จำนวนเต็ม
  - 0 เป็นจำนวนเต็มบวก
  - 0 ไม่เป็นจำนวนนับ
  - จำนวนนับที่มีค่าน้อยที่สุดคือ 0
- ประโยคใดเป็นเท็จ
  - 1 เป็นจำนวนนับที่มีค่าน้อยที่สุด
  - 1 เป็นจำนวนเต็มลบที่มีค่าน้อยที่สุด
  - $0 + 5 = 5$
  - $5 + 0 = 5$
- จุดที่แทน -1 และ 1 อยู่ห่างจาก 0 อย่างไร
  - 1 ห่างจาก 0 เท่ากับระยะจาก 1 ถึง 0
  - 1 ห่างจาก 0 มากกว่าระยะจาก 1 ถึง 0
  - 1 ห่างจาก 0 น้อยกว่าระยะจาก 1 ถึง 0
  - ยังสรุปไม่ได้
- จำนวนที่ลดลงจาก -13 ที่ละ 4 คือข้อใด
  - 13,17,21
  - 17,-13,-9
  - 9,-5,-1
  - 17,-21,-25
- จำนวนที่เติมตามลำดับตามแบบ -9,-16,-23, ... คือข้อใด
  - 30
  - 29
  - 28
  - 27
- จำนวนที่เติมตามลำดับตามแบบ -5,7,19, ... คือข้อใด
  - 25
  - 27
  - 31
  - 37
- จำนวนที่ต่อจาก -3,-6,-9,...คือจำนวนใด
  - 10
  - 12
  - 11
  - 13

11. ข้อใดเรียงจากมากไปหาน้อย

- ก. 9, -19, -9, 0  
 ข. -19, 9, -9, 0  
 ค. 9, 0, -9, -19  
 ง. -19, -9, 0, 9

12. จำนวนที่ต่อจาก -102, -105, -108, ...

คือข้อใด

- ก. -109      ข. -110  
 ค. -11      ง. -113

13. ข้อใดเรียงจากน้อยไปหามาก

- ก. -1, -3, -5, -8  
 ข. -1, -5, -3, -8  
 ค. -8, -3, -5, -1  
 ง. -8, -5, -3, -1

14. จำนวนเต็มระหว่าง -57 ถึง 112 มีกี่

จำนวน

- ก. 167 จำนวน  
 ข. 169 จำนวน  
 ค. 168 จำนวน  
 ง. 170 จำนวน

15. จำนวนที่ 4 ที่ลดลงจาก 7 ไปทีละ 5 คือ

ข้อใด

- ก. -13      ข. -8  
 ค. -3      ง. 2

16. จำนวนที่ 5 ที่เพิ่มจาก -35 ทีละ 8 คือ

ข้อใด

- ก. -11      ข. 5  
 ค. -3      ง. 13

17. จำนวนเต็มลบที่ค่ามากที่สุดคือข้อใด

- ก. -1  
 ข. -50  
 ค. -100  
 ง. ไม่สามารถบอกได้

18. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นจริง

- ก.  $-13 < -2$   
 ข.  $-40 < -10$   
 ค.  $-9 > -11$   
 ง.  $-29 < -18$

19. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นเท็จ

- ก. ศูนย์เป็นจำนวนเต็ม  
 ข. จำนวนเต็มเป็นจำนวนนับ  
 ค. จำนวนเต็มบวกเป็นจำนวนนับ  
 ง. จำนวนเต็มลบเป็นจำนวนเต็ม

20. ประโยคใดต่อไปนี้ มีตัวแปร

- ก.  $12 = 22 - 10$   
 ข.  $0 + n = 0$   
 ค.  $8 < 20$   
 ง.  $1 \times 3 = 3 + 1$

21. จำนวนใดที่แทนตัวแปร X แล้วทำให้

$$(10 - 6) \times \{ (-9) + 6 \} = X \times 6$$

เป็นจริง

- ก. -2      ข. 1  
 ค. 2      ง. 3

22. จำนวนในข้อใดเรียงลำดับจากน้อยไป

หามาก

- ก. -4, -1, 0, 5, 8  
 ข. 2, 0, -1, -2, -3

- ก. -4, -6, -8, -10, -12  
 ง. 3, 2, 1, 0, -1
23. ถ้า  $x = -7$  และ  $y = 5$  ค่าสัมบูรณ์ของ  $x + y$  เท่ากับข้อใด  
 ก. -2                      ข. 2  
 ค. -8                      ง. 8
24. ข้อใดเป็นจริง  
 ก.  $0 < (-1)$   
 ข.  $5 < (-15)$   
 ค.  $(-2) > (-1)$   
 ง.  $(-20) > (-30)$
25. ข้อใดเป็นเท็จ  
 ก. ค่าสัมบูรณ์ของ  $(-2)$  เท่ากับค่าสัมบูรณ์ของ 2  
 ข. ค่าสัมบูรณ์ของ  $(-55)$  น้อยกว่าค่าสัมบูรณ์ของ 27  
 ค. ค่าสัมบูรณ์ของ 0 น้อยกว่าค่าสัมบูรณ์ของ  $(-1)$   
 ง. ค่าสัมบูรณ์ของ  $(5 - 2)$  เท่ากับค่าสัมบูรณ์ของ  $(2 - 5)$
26. ค่าสัมบูรณ์ของ  $-23$  และ  $23$  ต่างเท่ากับเท่าไร  
 ก.  $-23$                       ข. 0  
 ค. 23                          ง. 46
27. สารชนิดหนึ่งมีอุณหภูมิ  $-12$  องศาเซลเซียส นำไปอุ่นทำให้อุณหภูมิเพิ่มเป็น 8 องศาเซลเซียส ต่อมานำไปทำให้เย็น ทำให้อุณหภูมิลดลง 10 องศาเซลเซียส ขณะนี้อุณหภูมิของสารนี้เป็นเท่าไร  
 ก.  $-14$  องศาเซลเซียส  
 ข.  $-10$  องศาเซลเซียส  
 ค.  $-2$  องศาเซลเซียส  
 ง. 6 องศาเซลเซียส
28. จำนวนที่ลดลงจาก  $-13$  ทีละ 4 คือข้อใด  
 ก. 13, 17, 21  
 ข.  $-17, -13, -9$   
 ค.  $-9, -5, -1$   
 ง.  $-17, -21, -25$
29. จำนวนที่ต่อจาก  $-3, -6, -9, \dots$  คือจำนวนใด  
 ก.  $-10$   
 ข.  $-12$   
 ค.  $-11$   
 ง.  $-13$
30. ข้อใดเรียงจากมากไปหาน้อย  
 ก. 9,  $-19, -9, 0$   
 ข.  $-19, 9, -9, 0$   
 ค. 9, 0,  $-9, -19$   
 ง.  $-19, -9, 0, 9$

ภาคผนวก ข  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและ หลังเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เรื่องระบบจำนวนเต็ม

คำชี้แจง ให้นักเรียนกากบาท (x) ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ประโยคต่อไปนี้ประโยคใดเป็นจริง

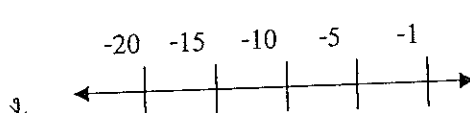
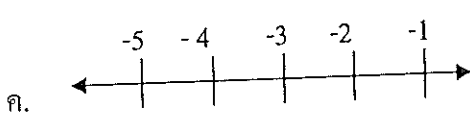
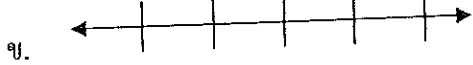
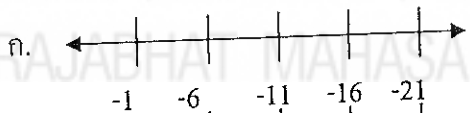
- ก. 0 เป็นจำนวนนับ  
ข. 0 ไม่เป็นจำนวนเต็ม  
ค. เมื่อ  $a$  แทนจำนวนใดๆ  $a+0=a$   
ง. เมื่อ  $a$  แทนจำนวนใดๆ  $a \times 0 = a$

2. ข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นเท็จ

- ก. ศูนย์เป็นจำนวนเต็ม  
ข. จำนวนเต็มเป็นจำนวนนับ  
ค. จำนวนเต็มบวกเป็นจำนวนนับ  
ง. จำนวนเต็มลบเป็นจำนวนเต็ม

3. ข้อใดต่อไปนี้แสดงการเขียนจำนวนเต็ม  
ลบที่จำนวนที่นับต่อจาก -1 โดยลดลงทีละ

5



4. ข้อใดเป็นจำนวนเต็มทุกจำนวน

- ก.  $-3, 0, 1, \frac{14}{5}$   
ข.  $0, \frac{13}{5}, -4, \frac{15}{5}$   
ค.  $0, -2, 4.5, \frac{18}{9}$   
ง.  $-6, 0, 2, \frac{25}{5}$

5. ข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นจริง

- ก.  $-13 > -2$   
ข.  $-40 > -10$   
ค.  $-15 > -17$   
ง.  $-29 > -18$

6. ผลลัพธ์ที่อ่านว่าลบสิบหก คือจำนวนใด

- ก.  $26-10$   
ข.  $12-28$   
ค.  $28-12$   
ง.  $13-30$

7. ถ้า  $a = -5$  และ  $b = 5$  ค่าสัมบูรณ์ของ

$a - b$  มีค่าเท่าใด

- ก. 10 ข. -10  
ค. 1 ง. 0

8. ค่าสัมบูรณ์ของ  $-23$  และ  $23$  ต่าง

เท่ากับเท่าไร

- ก.  $-23$
- ข.  $23$
- ค.  $0$
- ง.  $46$

9. ค่าของ  $-(-50)+(-10)$  มีค่าเท่าใด

- ก.  $-60$
- ข.  $60$
- ค.  $-40$
- ง.  $40$

10. ประโยคต่อไปนี้ ประโยคใดเป็นจริง

- ก.  $(-37) + 24 = 61$
- ข.  $37 - (-24) = 61$
- ค.  $(-37) + (-24) = 61$
- ง.  $(-37) - (-24) = 61$

11. ถ้า  $a = -1, b = -2, c = 0$  ค่า

ของ  $a + b - c$  คือจำนวนใด

- ก.  $0$
- ข.  $-1$
- ค.  $-3$
- ง.  $3$

12. จำนวนในข้อใดเรียงจากน้อยไปหามาก

- ก.  $0, -1, -2, -3$
- ข.  $-8, -7, -6, -5$
- ค.  $-6, -7, -8, -9$
- ง.  $-2, -3, -4, -5$

13. ค่าของ  $(-4) - (-16)$  เท่ากับเท่าไร

- ก.  $20$
- ข.  $-20$
- ค.  $12$
- ง.  $-12$

14. จากจำนวนที่กำหนดให้  $3, -2, -7$

จำนวนสองจำนวนในข้อใดที่เรียงต่อจาก  
จำนวนสามจำนวนนั้น

- ก.  $-14, -19$
- ข.  $-12, -17$
- ค.  $-13, -18$
- ง.  $-11, -16$

15. สารชนิดหนึ่งมีอุณหภูมิ  $-12$  องศา  
เซลเซียส นำไปอุ่นทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น  
เป็น  $8$  องศาเซลเซียส ต่อมานำไปทำให้เย็น  
ทำให้อุณหภูมิลดลง  $10$  องศาเซลเซียส  
ขณะนี้สารมีอุณหภูมิเป็นเท่าใด

- ก.  $-2$  องศาเซลเซียส
- ข.  $-1$  องศาเซลเซียส
- ค.  $6$  องศาเซลเซียส
- ง.  $-14$  องศาเซลเซียส

16. ไนโตรเจน มีจุดเดือดที่  $-196$  องศา  
เซลเซียส ออกซิเจนมีจุดเดือดที่  $-187$  องศา  
เซลเซียส สารใดมีจุดเดือดสูงกว่า และสูง  
กว่าอยู่เท่าไร

- ก. ออกซิเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่  $13$  องศา  
เซลเซียส
- ข. ออกซิเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่  $13$  องศา  
เซลเซียส

ก. ไนโตรเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ 13 องศาเซลเซียส

ง. ไนโตรเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ 13 องศาเซลเซียส

17. จำนวนใดที่แทนตัวแปร แล้วทำให้

$$15 - x = 20 \text{ เป็นจริง}$$

ก. 5

ข. -5

ค. 35

ง. -35

18. จำนวนใดที่แทนตัวแปร แล้วทำให้

$$(11 \times 6) + (9 \times 6) = a \times 6 \text{ เป็นจริง}$$

ก. 20 ข. 19

ค. 18 ง. 17

19.  $(2 \times 3) + (4 \times 2) + (2 \times 5)$  มีค่าเท่าใด

ก.  $2 \times 12$

ข.  $3 \times 345$

ค.  $4 \times 3 \times 4 \times 5$

ง.  $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$

20. ข้อใดผิด

ก.  $0 \times 3 = 0$

ข.  $0 + 3 = 3$

ค.  $0 \div 5 = 0$

ง.  $5 \div 0 = 5$

21. ถ้า  $a = -4$ ,  $b = -7$  และ  $c = 5$  แล้ว

$$-a - (b \times c) \text{ มีค่าเท่าใด}$$

ก. -31

ข. 31

ค. -39

ง. 39

22. ถ้าตัวหารเป็น -3 และผลหารเป็น 15 แล้วตัวตั้งเป็นเท่าใด

ก. -5

ข. 5

ค. -45

ง. 45

ค. -4

23. ถ้า  $y = \frac{x+2}{x+1}$  แล้ว  $x$  ต้องไม่เป็น

จำนวนใด

ก. 0 ข. -1

ค. 2 ง. -2

24.  $[ -(-12) + (28 \times 5) ] \div (-4)$  มีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. -38

ข. 38

ค. -39

ง. 39

25. ประโยคใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก.  $3 - (2 - 1) = (3 - 2) - 1$

ข.  $4 \times (8 - 5) = (4 \times 5) - (4 \times 8)$

ค.  $(6 - 2) \times 13 = (6 \times 13) - (2 \times 13)$

ง.  $(12 \times 4) + (19 \times 5) = (31 \times 4) + 1$



26.  $(-10) \times [2 - (15 \times 6)]$  มีค่าเท่ากับ

เท่าไร

- ก. 850
- ข. -850
- ค. 880
- ง. -880

27.  $\{18 \times (-15)\} \div \{(-3) \times 9\}$  มีค่าเท่าใด

- ก. -10
- ข. 10
- ค. 12
- ง. -12

28.  $\{(-12) \div (-3)\} + \{16 \div (-4)\}$

ผลลัพธ์มีค่าเท่ากับเท่าไร

- ก. 0
- ข. 8
- ค. -8
- ง. 1

29.  $\{(-1,000) \div (-10)\} + \{550 \div (-11)\}$

มีค่าเท่ากับเท่าไร

- ก. 50
- ข. -50
- ค. 100
- ง. -100

30.  $[(-10) - 24] \div [(-7) + (5)]$  มีค่า

เท่าใด

- |        |       |
|--------|-------|
| ก. -17 | ข. 34 |
| ค. -34 | ง. 17 |



เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- |     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| 1.  | ก | 16. | ก |
| 2.  | ข | 17. | ข |
| 3.  | ง | 18. | ก |
| 4.  | ง | 19. | ก |
| 5.  | ค | 20. | ง |
| 6.  | ข | 21. | ง |
| 7.  | ก | 22. | ค |
| 8.  | ค | 23. | ข |
| 9.  | ง | 24. | ก |
| 10. | ข | 25. | ค |
| 11. | ค | 26. | ค |
| 12. | ข | 27. | ข |
| 13. | ค | 28. | ก |
| 14. | ข | 29. | ก |
| 15. | ง | 30. | ง |



ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรม					รวม
	ความรู้ ความจำ ข้อที่	ความ เข้าใจ ข้อที่	การ นำไป ใช้ ข้อที่	การ วิเคราะห์ ข้อที่	การ สังเคราะห์ ข้อที่	
1.นักเรียนสามารถบอกความหมาย จำนวนเต็มได้	1,2					2
2. นักเรียนสามารถนับลดหรือนับเพิ่มที่ เท่าๆกันได้		3,4				2
3.นักเรียนสามารถเปรียบเทียบจำนวน เต็มได้			5,6			2
4.นักเรียนสามารถหาค่าสัมบูรณ์ของ จำนวนเต็มได้				7		1
5.นักเรียนสามารถหาจำนวนตรงกันข้าม ของจำนวนเต็มบวกได้						1
6.นักเรียนสามารถบวก-ลบจำนวนเต็ม ได้	8			13,16	10,11	8
7.นักเรียนสามารถคูณ-หารจำนวนเต็มได้	12	9	14,15	20,24		8
8.นักเรียนสามารถบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็มได้	17	21,23	22	28	18,19 25	4
9.นำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวน เต็มไปใช้ได้			26,27	29,30		2



ภาคผนวก ค

ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบ แล้วให้คะแนนโดยการใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

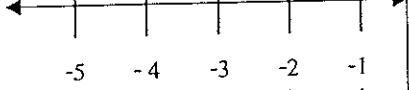
ให้ ก. / ในช่อง +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้จริง

ให้ ก. / ในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้จริง

ให้ ก. / ในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้จริง

ตารางภาคผนวกที่ 4 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

โดย ผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
			+1	0	-1
จำนวนเต็ม บวก จำนวนเต็ม ลบ และ ศูนย์	นักเรียนสามารถ บอกความหมาย จำนวนเต็ม ได้           นักเรียนสามารถ นับลดหรือนับ เพิ่มที่เท่าๆกัน ได้	<p>1. ประโยคต่อไปนี้ประโยคใดเป็นจริง</p> <p>ก. 0 เป็นจำนวนนับ</p> <p>ข. 0 ไม่เป็นจำนวนเต็ม</p> <p>ค. เมื่อ <math>a</math> แทนจำนวนใดๆ <math>a + 0 = a</math></p> <p>ง. เมื่อ <math>a</math> แทนจำนวนใดๆ <math>a \times 0 = a</math></p> <p>2. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นเท็จ</p> <p>ก. ศูนย์เป็นจำนวนเต็ม</p> <p>ข. จำนวนเต็มเป็นจำนวนนับ</p> <p>ค. จำนวนเต็มบวกเป็นจำนวนนับ</p> <p>ง. จำนวนเต็มลบเป็นจำนวนเต็ม</p> <p>3. ข้อใดต่อไปนี้ แสดงการเขียนจำนวนเต็ม ลบที่จำนวนที่นับต่อจาก -1 โดยลดลงทีละ 5</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p>			

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
			+1	0	-1
การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม	นักเรียนสามารถเปรียบเทียบจำนวนเต็มได้	<p>4. ข้อใดเป็นจำนวนเต็มทุกจำนวน</p> <p>ก. <math>-3, 0, 1, \frac{14}{5}</math></p> <p>ข. <math>0, \frac{13}{5}, -4, \frac{15}{5}</math></p> <p>ค. <math>0, -2, 4.5, -\frac{18}{9}</math></p> <p>ง. <math>-6, 0, \frac{4}{2}, \frac{25}{5}</math></p>			
ค่าสัมบูรณ์	นักเรียนสามารถหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มได้	<p>5. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นจริง</p> <p>ก. <math>-13 &gt; -2</math></p> <p>ข. <math>-40 &gt; -10</math></p> <p>ค. <math>-15 &gt; -17</math></p> <p>ง. <math>-29 &gt; -18</math></p> <p>6. ผลลัพธ์ที่อ่านว่าลบสิบหก คือจำนวนใด</p> <p>ก. <math>26 - 10</math></p> <p>ข. <math>12 - 28</math></p> <p>ค. <math>28 - 12</math></p> <p>ง. <math>13 - 30</math></p>			
จำนวนตรงข้าม	นักเรียนสามารถหาจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็มได้	<p>7. ถ้า <math>a = -5</math> และ <math>b = 5</math> ค่าสัมบูรณ์ของ <math>a - b</math> มีค่าเท่าใด</p> <p>ก. 10</p> <p>ข. -10</p> <p>ค. 1</p> <p>ง. 0</p> <p>8. ค่าสัมบูรณ์ของ <math>-23</math> และ <math>23</math> มีค่าเท่ากับข้อใด</p> <p>ก. <math>-23</math></p> <p>ข. 23</p>			

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
			+1	0	-1
การบวก จำนวนเต็ม	นักเรียนสามารถ บวกจำนวนเต็ม บวกกับจำนวน เต็มได้	ก. 0 ง. 46 9. ค่าของ $-(-50)+(-10)$ มีค่าเท่าใด ก. -60 ข. 60 ค. -40 ง. 40			
		10. ประโยคต่อไปนี้ ประโยคใดเป็นจริง ก. $(-37)+24 = 61$ ข. $37-(-24) = 61$ ค. $(-37)+(-24) = 61$ ง. $(-37)-(-24) = 61$			
การบวก จำนวนเต็ม	นักเรียนสามารถ บวกจำนวนเต็ม บวกกับจำนวน เต็มลบได้ นักเรียนสามารถ บวกจำนวนเต็ม ลบกับจำนวน เต็มลบได้	11. ถ้า $a = -1, b = -2, c = 0$ ค่าของ $a + b - c$ คือจำนวนใด ก. 0 ข. -1 ค. -3 ง. 3			
		12. จำนวนในข้อใดเรียงจากน้อยไปหามาก ก. 0 , -1 , -2 , -3. ข. -8 , -7 , -6 , -5 ค. -6 , -7 , -8 , -9 ง. -2 , -3 , -4 , -5			

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
			+1	0	-1
การลบ จำนวนเต็ม	บวกจำนวนเต็ม ลบกับจำนวน เต็มลบได้	13. ค่าของ $(-4) - (-16)$ เท่ากับเท่าไร ก. 20                      ข. -20 ค. 12                      ง. -12			
	นักเรียนสามารถ ลบจำนวนเต็ม ได้	14. จากจำนวนที่กำหนดให้ 3 , -2 , -7 จำนวนสองจำนวนในข้อใดที่เรียงต่อจาก จำนวนสามจำนวนนั้น ก. -14 , -19              ข. -12 , -17 ค. -13 , -18              ง. -11 , -16			
		15. สารชนิดหนึ่งมีอุณหภูมิ $-12$ องศา เซลเซียส นำไปอุ่นทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 8 องศาเซลเซียส ต่อมานำไปทำให้เย็นทำให้ อุณหภูมิลดลง 10 องศาเซลเซียส ขณะนี้สาร มีอุณหภูมิเป็นเท่าใด ก. $-2$ องศาเซลเซียส ข. $-1$ องศาเซลเซียส ค. 6 องศาเซลเซียส ง. $-14$ องศาเซลเซียส			
		16. ไนโตรเจน มีจุดเดือดที่ $-196$ องศา เซลเซียส ออกซิเจนมีจุดเดือดที่ $-183$ องศา เซลเซียส สารใดมีจุดเดือดสูงกว่า และสูง กว่าอยู่เท่าไร ก. ออกซิเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ 13 องศา เซลเซียส ข. ออกซิเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ $-13$ องศา เซลเซียส ค. ไนโตรเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ 13 องศา เซลเซียส			



เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ
การลบจำนวนเต็ม	นักเรียนสามารถลบจำนวนเต็มได้	<p>ง. ในไตรเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ <math>-13</math> องศาเซลเซียส</p> <p>17. จำนวนใดที่แทนตัวแปร แล้วทำให้ <math>15 - x = 20</math> เป็นจริง</p> <p>ก. 5</p> <p>ข. <math>-5</math></p> <p>ค. 35</p> <p>ง. <math>-35</math></p>
การคูณจำนวนเต็ม	นักเรียนสามารถหาผลคูณจำนวนเต็มได้ และอธิบายผลที่เกิดขึ้นได้	<p>18. จำนวนใดที่แทนตัวแปร แล้วทำให้ <math>(11 \times 6) + (9 \times 6) = a \times 6</math> เป็นจริง</p> <p>ก. 20</p> <p>ข. 19</p> <p>ค. 18</p> <p>ง. 17</p> <p>19. <math>(2 \times 3) + (4 \times 2) + (2 \times 5)</math> มีค่าเท่าใด</p> <p>ก. <math>2 \times 12</math></p> <p>ข. <math>3 \times 345</math></p> <p>ค. <math>4 \times 3 \times 4 \times 5</math></p> <p>ง. <math>2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5</math></p> <p>20. ข้อใดผิด</p> <p>ก. <math>0 \times 3 = 0</math></p> <p>ข. <math>0 + 3 = 3</math></p> <p>ค. <math>0 \div 5 = 0</math></p> <p>ง. <math>5 \div 0 = 5</math></p>
การหารจำนวนเต็ม	นักเรียนสามารถหาผลคูณจำนวนเต็มได้ และอธิบายผลที่เกิดขึ้นได้	<p>21. ถ้า <math>a = -4, b = -7</math> และ <math>c = 5</math> แล้ว <math>-a - (b \times c)</math> มีค่าเท่าใด</p> <p>ก. <math>-31</math></p> <p>ข. 31</p>

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
			+1	0	-1
	นักเรียนสามารถหาผลหารจำนวนเต็มได้ และอธิบายผลที่เกิดขึ้นได้	ค. -39 ง. 39 22. ถ้าตัวหารเป็น -3 และผลหารเป็น 15 แล้วตัวตั้งเป็นเท่าใด ก. -5 ข. 5 ค. -45 ง. 45 23. ถ้า $y = \frac{x+2}{x+1}$ แล้ว x ต้องไม่เป็นจำนวนใด ก. 0 ข. -1 ค. 2 ง. -2 24. $[ -(-12) + (28 \times 5) ] \div (-4)$ มีค่าเท่ากับเท่าไร ก. -38      ข. 38 ค. -39      ง. 39			
การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม	นักเรียนสามารถบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม	25.ประโยคใดต่อไปนี้จริง ก. $3 - (2 - 1) = (3 - 2) - 1$ ข. $4 \times (8 - 5) = (4 \times 5) - (4 \times 8)$ ค. $(6 - 2) \times 13 = (6 \times 13) - (2 \times 13)$ ง. $(12 \times 4) + (19 \times 5) = (31 \times 4) + 1$			

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
			+1	0	-1
สมบัติของ จำนวนเต็ม	และบอก ความสัมพันธ์ใน การดำเนินการ ได้	26. $(-10) \times [2 - (15 \times 6)]$ มีค่าเท่ากับ เท่าไร ก. 850      ข. -850 ค. 880      ง. -880			
		27. $\{18 \times (-15)\} \div \{(-3) \times 9\}$ มีค่าเท่าใด ก. -10      ข. 10 ค. 12      ง. -12			
		28. $[-(-12) + (28 \times 5)] \div (-4)$ มีผลลัพธ์ เป็นเท่าใด ก. -38      ข. 38 ค. -30      ง. 30			
สมบัติของ จำนวนเต็ม	นักเรียนสามารถ นำความรู้ของ สมบัติเกี่ยวกับ จำนวนเต็มไป ใช้แก้ปัญหาได้	29. $\{(-1,000) \div (-10)\} + \{550 \div (-10)\}$ มีค่าเท่ากับเท่าไร ก. 50 ข. -50 ค. 100 ง. -100			
สมบัติของ จำนวนเต็ม	นักเรียนสามารถ นำความรู้จริง สมบัติเกี่ยวกับ จำนวนเต็มไป ใช้แก้ปัญหาได้	30. $[(-10) - 24] \div [(-7) + (5)]$ มีค่า เท่าใด ก. -17      ข. 34 ค. -34      ง. 17			

ข้อคิดเห็นอื่นๆเพิ่มเติม

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

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าIOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
1	1	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2	3	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3	5	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	6	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
4	7	0	+1	+1	2	0.6	ใช้ได้
	8	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
6	9	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	10	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
7	11	0	+1	+1	2	0.6	ใช้ได้
	12	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
8	13	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	14	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
9	15	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	16	0	+1	+1	2	0.6	ใช้ได้
10	17	+1	+1	0	2	0.6	ใช้ได้
	18	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
11	19	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	20	+1	0	+1	2	0.6	ใช้ได้
	21	0	+1	+1	2	0.6	ใช้ได้

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าIOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
12	22	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	23	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	24	+1	0	+1	2	0.6	ใช้ได้
13	25	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	26	+1	+1	0	2	0.6	ใช้ได้
	27	0	+1	+1	2	0.6	ใช้ได้
14	28	0	+1	+1	2	0.6	ใช้ได้
15	29	+1	+1	0	2	0.6	ใช้ได้
	30	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้



ภาคผนวก ง

ผลการประเมินแผนการเรียนกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
โดยใช้เทคนิค STAD

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 6 แบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	
1.สาระสำคัญ						
1.1 ความถูกต้อง	5	5	5	3	5.00	มากที่สุด
1.2 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4	5	4	3	4.33	มาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้						
2.1 สอดคล้องกับสาระสำคัญ	5	5	5	3	5.00	มากที่สุด
2.2 ชัดเจนเข้าใจง่าย	4	5	4	3	4.33	มาก
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ปฏิบัติที่สามารถประเมินได้	4	5	4	3	4.33	มาก
2.4 ระบุพฤติกรรมตามกระบวนการ	4	4	4	3	4.00	มากที่สุด
2.5 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	5	5	5	3	5.00	มากที่สุด
3. เนื้อหา						
3.1 เหมาะสมกับระดับชั้นและความสามารถของนักเรียน	4	5	4	3	4.33	มาก
3.2 ใจความถูกต้อง ชัดเจนเข้าใจง่าย	4	5	4	3	4.33	มาก
3.3 เวลาเรียนเหมาะสม	5	5	5	3	5.00	มากที่สุด
3.4 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4	3	4.67	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนการสอน						
4.1 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสมตามเทคนิค STAD	5	5	5	3	5.00	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	4	5	5	3	4.67	มากที่สุด



รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	
4.3 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4	5	4	3	4.33	มาก
4.4 ระบุพฤติกรรมของครูและ นักเรียนชัดเจน	4	5	5	3	4.67	มากที่สุด
4.5 เหมาะสมกับเวลาที่สอน	5	5	5	3	5.00	มากที่สุด
4.6 นักเรียนมีส่วนร่วมใน กิจกรรม	5	5	5	3	5.00	มากที่สุด
5. สื่อการเรียนการสอน						
5.1 สอดคล้องกับกิจกรรมการ เรียนการสอน	5	5	5	3	5.00	มากที่สุด
5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	4	5	3	4.67	มากที่สุด
5.3 นักเรียนมีส่วนร่วมในการ ใช้สื่อ	4	5	4	3	4.33	มาก
5.4 ทำให้กิจกรรมน่าสนใจ	5	4	4	3	4.33	มาก
6. การวัดผลการประเมินผล						
6.1 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	5	4	5	3	4.67	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4	5	5	3	4.67	มากที่สุด
6.3 วัดผลและประเมินผลเป็น ระยะตั้งแต่ต้น	5	5	5	3	5.00	มากที่สุด
6.4 เสนอแนะวิธีวัดอย่างชัดเจน	4	5	5	3	4.67	มากที่สุด
6.5 มีเกณฑ์วัดผลและ ประเมินผลอย่างชัดเจน	5	5	5	3	5.00	มากที่สุด
6.6 ใช้เครื่องมือวัดผลได้ เหมาะสม	4	5	4	3	4.33	มาก

ภาคผนวก จ

คำอธิบายจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.51	0.44	16	0.56	0.46
2	0.62	0.65	17	0.44	0.47
3	0.73	0.36	18	0.47	0.69
4	0.40	0.57	19	0.56	0.73
5	0.54	0.64	20	0.64	0.58
6	0.44	0.69	21	0.45	0.36
7	0.46	0.55	22	0.53	0.67
8	0.57	0.47	23	0.46	0.75
9	0.72	0.43	24	0.66	0.58
10	0.45	0.75	25	0.52	0.63
11	0.63	0.59	26	0.75	0.43
12	0.48	0.63	27	0.69	0.46
13	0.57	0.47	28	0.58	0.57
14	0.54	0.53	29	0.46	0.75
15	0.49	0.46	30	0.51	0.66

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.71

ภาคผนวก น  
แบบสอบถามความพึงพอใจ  
ตัวอย่างแบบสอบถาม  
แบบประเมินความพึงพอใจ  
ผลการประเมินความสอดคล้องความพึงพอใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 8 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อแผนการจัดกิจกรรม  
การเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องจำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ข้อความ	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<p><b>ด้านเนื้อหา</b></p> <p>1. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่นักเรียนชอบ</p> <p>2. นักเรียนพอใจที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>3. นักเรียนพอใจที่เนื้อหาไม่ยากจนเกินไป</p> <p>4. เนื้อหา มีประโยชน์นักเรียนสามารถนำไปใช้ได้</p>					
<p><b>ด้านกระบวนการเรียนรู้</b></p> <p>5. นักเรียนมีความสุขกับการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ</p> <p>6. นักเรียนและเพื่อนๆพอใจได้เรียนเป็นกลุ่มและช่วยกันทำงานกลุ่ม</p> <p>7. นักเรียนมีโอกาสได้สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆในการเรียนกับเพื่อนๆได้รับความรู้</p> <p>8. นักเรียนพอใจที่ได้ลงมือศึกษาค้นคว้าและทำใบงานด้วยตนเอง</p>					
<p><b>ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้</b></p> <p>9. นักเรียนมีความตื่นเต้นเมื่อได้ทำแบบทดสอบย่อย และแบบฝึกหัด</p> <p>10. นักเรียนพอใจกับสื่อและอุปกรณ์มีจำนวนเพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</p>					
<p><b>ด้านวัดผลและประเมินผล</b></p> <p>11. นักเรียนพอใจได้ทราบคะแนนของตนเองและของกลุ่ม</p>					

ข้อความ	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
12.คุณครูมีวิธีการทดสอบที่มีความเหมาะสม					
13.เมื่อมีการทดสอบนักเรียนมีความภาคภูมิใจ คะแนนของนักเรียนและกลุ่มที่ได้รับ					
14.จำนวนข้อสอบมีความเหมาะสม					
15.รางวัลหรือคำชมเชยทำให้นักเรียนมี กำลังใจที่จะทำข้อสอบให้ได้คะแนนเพิ่มขึ้น					
รวม					

ข้อเสนอเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความสอดคล้อง ของข้อคำถามกับนิยามประเด็นหลักที่ต้องการวัดของ  
แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD

เรื่องระบบจำนวนเต็ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามประเด็นหลักที่ต้องการวัด แล้ว

ให้คะแนนโดยการใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

ให้ กา / ในช่อง +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามประเด็นหลัก

ให้ กา / ในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามประเด็นหลัก

ให้ กา / ในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามประเด็นหลัก

แบบประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามประเด็นหลักที่ต้องการวัด

นิยามประเด็นหลัก	ข้อคำถาม	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
ด้านเนื้อหา หมายถึง	ด้านเนื้อหา			
ความรู้สึกรู้สึกพอใจ ชอบใจ	1. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่นักเรียนชอบ	.....	.....	.....
ในเนื้อหา เป็นเนื้อหา	2. นักเรียนพอใจที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	.....	.....	.....
ที่ง่าย และสามารถ	3. นักเรียนพอใจที่เนื้อหาไม่ยากจนเกินไป	.....	.....	.....
นำไปใช้ประโยชน์ใน	4. เนื้อหาที่มีประโยชน์นักเรียนสามารถ	.....	.....	.....
ชีวิตประจำวันได้	นำไปใช้ได้			
ด้านกระบวนการเรียนรู้	ด้านกระบวนการเรียนรู้			
หมายถึง ความรู้สึก	5. นักเรียนมีความสุขกับการเรียนแบบกลุ่ม	.....	.....	.....
พอใจ ชอบใจ ในการ	ร่วมมือ			
ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มการ	6. นักเรียนและเพื่อนๆพอใจได้เรียนเป็นกลุ่ม	.....	.....	.....
ทำงานกับเพื่อน	และช่วยกันทำงานกลุ่ม			
บรรยากาศและการ	7. นักเรียนมีโอกาสได้สนทนาแลกเปลี่ยน	.....	.....	.....
ดำเนินกิจกรรมนั้น	ข้อมูลต่างๆในการเรียนกับเพื่อน ๆ จนได้รับ			
บรรลุผลสำเร็จ	ความรู้	.....	.....	.....

นิยามประเด็นหลัก	ข้อความคำถาม	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ ในการใช้สื่อและอุปกรณ์ในการเรียนรู้	8.นักเรียนพอใจที่ได้ลงมือศึกษาค้นคว้าและทำใบงานด้วยตนเอง	.....	.....	.....
	ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ 9.นักเรียนมีความตื่นเต้นเมื่อได้ทำใบงานแบบทดสอบย่อยและแบบฝึกหัด	.....	.....	.....
ด้านวัดผลและประเมินผล หมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ ในการวัดผลและประเมินผลของครู โดยใช้วิธีวัดที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้และเนื้อหาแต่ละเรื่องและนักเรียนมีโอกาสทราบผลคะแนนทันที	10.นักเรียนพอใจกับสื่อและอุปกรณ์มีจำนวนเพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	.....	.....	.....
	ด้านวัดผลและประเมินผล 11.นักเรียนพอใจได้ทราบคะแนนของตนเองและของกลุ่ม	.....	.....	.....
	12.คุณครูมีวิธีการทดสอบที่มีความเหมาะสม	.....	.....	.....
	13.เมื่อมีการทดสอบนักเรียนมีความภาคภูมิใจคะแนนของนักเรียนและกลุ่มที่ได้รับ	.....	.....	.....
	14.จำนวนข้อสอบมีความเหมาะสม	.....	.....	.....
	15.รางวัลหรือคำชมเชยทำให้นักเรียนมีกำลังใจที่จะทำข้อสอบให้ได้คะแนนเพิ่มขึ้น	.....	.....	.....

ข้อคิดเห็นอื่นๆเพิ่มเติม

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....



ตารางภาคผนวกที่ 9 แบบประเมินความสอดคล้อง ของข้อคำถามกับนิยามประเด็นหลักที่  
ต้องการวัดของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ โดยใช้  
เทคนิค STAD สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

นิยาม ประเด็นหลัก	ข้อ	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าIOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
ด้านเนื้อหา	1	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
ด้าน กระบวนการ เรียนรู้	5	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	6	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
ด้านสื่อและ อุปกรณ์การ ด้านวัดผล และ ประเมินผล	7	0	+1	+1	2	0.6	ใช้ได้
	8	+1	0	+1	2	0.6	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	10	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	11	0	+1	+1	2	0.6	ใช้ได้
	12	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	13	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	14	0	+1	+1	2	0.6	ใช้ได้
	15	+1	0	+1	2	0.6	ใช้ได้



ภาคผนวก ข  
รายนามผู้เชี่ยวชาญ  
หนังสือขอความร่วมมือในการทำวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. นางเมตตา ตีควงษา      กศ.ม. คณิตศาสตร์ ตำแหน่งครูชำนาญการ  
โรงเรียนนาคนประชาสรรค์ อำเภอนาคน  
จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
มหาสารคาม เขต 2
2. นายสมพงษ์ บุญญะ กศม. วัฒนประเมินผล ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนพยัคฆภูมิวิทยาคาร จังหวัดมหาสารคาม  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2
3. นางประคอง กิ่งแก่นแก้ว      กศม. จิตวิทยาทางการศึกษา ตำแหน่งครูชำนาญการ  
โรงเรียนพยัคฆภูมิวิทยาคาร จังหวัดมหาสารคาม  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ สท ๐๕๔๐.๐๑/ว ๗๑๒



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๘ กันยายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน คุณเมตตา ทิดวงษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน .....ชุด

ด้วยนางสุภาพร ชานูญมี รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๒๐๓๑๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์พัฒนภูมิทัศน์ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ว ๗๑๒



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑๘ กันยายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน คุณสมพงษ์ บุญญะ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน .....ชุด

ด้วยนางศุภภาพร ชานบุญมี รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๒๐๓๑๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์พัฒนากฎมิตีส์ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การจกกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนิน ไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล คังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๑๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑๖/๗ ๗๑๒

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑๘ กันยายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน คุณประคอง กิ่งแก่นแก้ว

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน .....ชุด

ด้วยนางสุภาพร ชานูญมี รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๒๐๓๑๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์พัฒนภูมิทัศน์ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๗๑๔

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
จ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๑๘ กันยายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนพณิชยการวิทย์วิทยาการ

ด้วยนางสุภาพร ชานุกูมี รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๒๐๓๑๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์พณิชยการวิทย์ฯ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๓๒-๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๗๑๓

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๑๘ กันยายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนพืชมงคลวิทยาการ

คิ้วนางสุภาพร ชานูญมี รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๒๐๓๑๓ บัณฑิตศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตร  
และการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์พืชมงคลพืชมงคล กำลิ่งทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง  
"การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑"  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ และ ๒  
เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย  
โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘