

ภาคผนวก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม	จำนวน 11 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม	จำนวน 1 ชั่วโมง
สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.2552	เวลา.....น.

1. สาระสำคัญ

ระบบจำนวนเต็ม หรือจำนวนเต็มประกอบด้วย 3 ส่วน คือ จำนวนเต็มบวก หรือจำนวนนับ เริ่มจาก 1, 2, 3, ... จำนวนเต็มลบ เริ่มจาก -1, -2, -3, ... และ 0
0 เป็นจำนวนเต็มที่ไม่เป็นจำนวนเต็มบวกและไม่เป็นจำนวนเต็มลบ

2. มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้ในชีวิตจริง

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ด้านความรู้

- 1.ระบุหรือยกตัวอย่างจำนวนเต็มได้
- 2.บอกได้ว่าจำนวนเต็มที่กำหนดให้เป็นจำนวนเต็มบวก หรือจำนวนเต็มลบ
- 3.นำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและ

ในชีวิตจริงได้

- 4.มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 1.ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 2.ให้ความร่วมมือกับกลุ่มและปฏิบัติงานอย่างมีความสุข
- 3.มีความสนใจเรียนและตั้งใจเรียน

4. สาระการเรียนรู้

จำนวนเต็มบวก หรือจำนวนนับ เริ่มจาก 1, 2, 3, ...

จำนวนเต็มลบ เริ่มจาก -1, -2, -3, ... และ 0

5. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างประสบการณ์

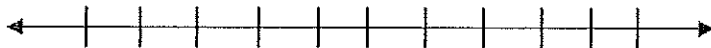
1. ให้นักเรียนแข่งขันการเล่นเกมจับคู่เจ้าของอาหาร

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์

2. ครูให้นักเรียนวิเคราะห์เกี่ยวกับเกมแล้วร่วมกันอภิปรายถึงจำนวนที่แตกต่างจากจำนวนนับหรือจำนวนเต็มบวกที่เราเคยรู้จัก จากนั้นให้นำเข้าสู่ข้อมูลในเกมมาเขียนเป็นผังความคิด (mind mapping)

ขั้นที่ 3 ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด

3. ครูนำแถบเส้นจำนวนติดไว้บนกระดานแล้วตามคำถามนักเรียนดังต่อไปนี้



3.1 เลขศูนย์น่าจะอยู่ตรงไหนของเส้นจำนวน

3.2 เมื่อเติมเลขศูนย์ลงไปแล้ว เลข 1,2,3,4 จะอยู่ทางซ้ายหรือทางขวาของเลขศูนย์

3.3 แล้วเลข -1, -2, -3,-4 จะอยู่ทางซ้ายหรือทางขวาของเลขศูนย์

4. ครูและนักเรียนสรุปจากการตอบคำถาม

ขั้นที่ 4 ขั้นพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล

5. นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่อง จำนวนเต็ม

ขั้นที่ 5 ขั้นทำตามแนวคิดที่กำหนด

6. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 5-6 คน

7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำแบบฝึกหัด 1/1

8. นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1/2 เป็นรายบุคคล

ขั้นที่ 6 ขั้นสร้างชิ้นงานตามความถนัดและความสนใจ

9. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างคำถามที่เป็นแบบฝึกประจำกลุ่มเพื่อให้เพื่อนได้ฝึก

แก้ปัญหา

ขั้นที่ 7 ขั้นวิเคราะห์และนำไปประยุกต์ใช้

10. จับฉลากให้นักเรียนนำเสนอผลงานในกลุ่มคนที่ทำแบบฝึกหัดของกลุ่มอื่นจากนั้นช่วยกันสรุป แลกเปลี่ยนความคิดในเรื่อง จำนวนเต็ม

ขั้นที่ 8 ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์

11. ให้นักเรียนนำผลงานของตนที่ทำแบบฝึกหัดของกลุ่มอื่นติดป้ายนิเทศเพื่อเพื่อนได้
ศึกษาหาความรู้

12. นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยชุดที่ 1

6. สื่อการเรียนการสอน

6.1 เกมจับคู่เจ้าของอาหาร

6.2 แถบเส้นจำนวน

6.3 ใบความรู้เรื่องจำนวนเต็ม

6.4 แบบฝึกหัดที่ 1/1

6.5 แบบฝึกหัด 1/2

6.6 กระดาษสี ปากกาเคมี สีเมจิก

6.7 ข้อมูลจริงจากหนังสือต่างๆ ที่มีการนำจำนวนเต็มกลับมาใช้

7. การวัดและประเมินผล

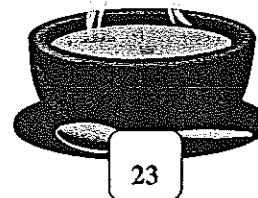
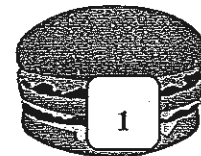
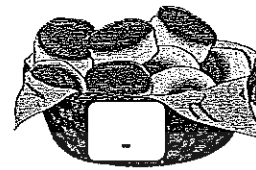
กิจกรรม/พฤติกรรม/ผลงานที่ต้องการ ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ
1. ความรับผิดชอบ ความสนใจ	การสังเกต	แบบสังเกตพฤติกรรม
2. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและให้ ความร่วมมือกับกลุ่ม	การสังเกต	แบบสังเกตพฤติกรรม
3. การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม/รายบุคคล	การสังเกต	แบบสังเกตพฤติกรรม
4. ผลงานกลุ่ม/รายกลุ่ม	การตรวจผลงาน	บันทึกการตรวจผลงาน
5. ความมีระเบียบในการทำงาน	การตรวจผลงาน	การตรวจผลงาน
6. แบบทดสอบย่อยชุดที่ 1	การทดสอบ	แบบทดสอบ

8. กิจกรรมเสนอแนะ

เกมจับคู่เจ้าของอาหาร

กติกาการเล่น

1. ให้ผู้เล่นโยนลูกศรจับคู่เจ้าของกับอาหาร ซึ่งเป็นจำนวนเต็มกับสมาชิก ให้ถูกต้อง
2. คู่เจ้าของอาหารที่ถูกต้องจะได้ 1 คะแนน
3. เวลาที่ใช้ในการเล่นเกมน 5 นาที



เกณฑ์ ผู้เล่นต้องจับคู่ให้ถูกต้องมากกว่า 4 คู่ขึ้นไป

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 40 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก
2. ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมง
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวจากแบบทดสอบแต่ละข้อ กาเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ
4. ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงคำตอบให้นักเรียนขีดเส้นทับที่คำตอบเดิม แล้วจึงทำเครื่องหมาย × ลงในคำตอบที่ต้องการ
3. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบทดสอบ
4. เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จแล้วให้คืนแบบทดสอบพร้อมกระดาษคำตอบ

1. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดเป็นจริง	ง. -2, -10, -7, 0, 4, 6
ก. 0 เป็นจำนวนเต็มบวก	4. ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง
ข. $\frac{4}{2}$ ไม่เป็นจำนวนเต็ม	ก. $-3 < 0$ และ $0 < 3$
ค. 1.5 เป็นจำนวนเต็ม	ข. $-2 > -5$ แต่ $-5 < -7$
ง. -500 ไม่เป็นจำนวนเต็มบวก	ค. $-6 > -4$ และ $6 > 4$
2. ข้อความใดกล่าวไม่ถูกต้อง	ง. $-8 < -6$ แต่ $-6 < -9$
ก. 0 ไม่ใช่จำนวนนับ	5. ค่าสัมบูรณ์ของ $ 15 - 15 $ คือข้อใด
ข. จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาของ 0 เป็นจำนวนเต็มบวก	ก. 30
ค. จำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายของ 0 เป็นจำนวนเต็มลบ	ข. 15
ง. ถ้า a เป็นจำนวนเต็มบวก จะหาจำนวนเต็มที่น้อยกว่า a ได้ทุกจำนวน	ค. 1
3. จำนวนในข้อใดเรียงจากน้อยไปมาก	ง. 0
ก. -12, 3, -7, 5, 10	6. ค่าสัมบูรณ์ของ 14, -15, -13 เรียงลำดับจากน้อยไปหามากคือข้อใด
ข. -7, -3, 0, 1, 7	ก. -13, 14, -15
ค. 10, -9, -2, -1, 0, 3	ข. 13, 14, 15
	ค. -13, -14, -15
	ง. -13, 14, 15

7. ค่าของ $(a + b) - c$ เมื่อ $a = -3, b = -4,$

$$c = -7$$

ก. -14

ข. 14

ค. 0

ง. 8

8. ค่าของ $17 + (-3)$ จะมีค่าตรงกับข้อใด

ก. -14

ข. -20

ค. 14

ง. 20

9. ผลบวกของ $(a + b) + c$ มีค่าเป็นเท่าใด

$$\text{ถ้า } a = -8, b = -21, c = -10$$

ก. -39

ข. 39

ค. -13

ง. 13

10. $-[-3 + (-2)] + (-6)$ มีค่าเท่าใด

ก. -1

ข. -7

ค. -7

ง. -11

11. ค่าของ $3 + (-2) + \{12 + (-3) + (-5)\}$

ตรงกับข้อใด

ก. -5

ข. 5

ค. -9

ง. 9

12. จงหาค่าของ $[(-15) + 8] + (-7)$

ก. -14

ข. 14

ค. -16

ง. 16

13. ผลบวกของจำนวนในข้อใด

มีค่าเท่ากับ -13

ก. $23 + [(-7) + 3]$

ข. $(-10) + [13 + (-10)]$

ค. $(-49) + [50 + (-14)]$

ง. $[27 + (-14)] + 10$

14. ถ้า $a = 17, b = 4, c = 5$ จงหาผลบวกของ

$$a + [-b + (-c)]$$

ก. -8

ข. 8

ค. -26

ง. 26

15. ถ้า $x = 12, y = 25, z = 3$ จงหาค่าของ

$$x + [-y + (-z)]$$

ก. -16

ข. 16

ค. -34

ง. 34

16. ถ้า $(-53) - (-a) = 27$ แล้ว a มีค่าเท่าใด

ก. -26

ข. 26

ค. -80

ง. 80

17. ผลลัพธ์ของ $[19 - 27] - (-32)$

คือเท่าใด

- ก. -24
- ข. 24
- ค. -40
- ง. 40

18. $(-3) - a = -2$ แล้ว a มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 1
- ข. 0
- ค. -1
- ง. 5

19. ค่าของ $(-48) - (-96)$ เป็นเท่าไร

- ก. -48
- ข. 48
- ค. -144
- ง. 144

20. กำหนดให้ $(30 - 15) + y = 15$;

y มีค่าเท่าใด

- ก. 30
- ข. 15
- ค. 0
- ง. -15

21. $-|+9|$ มีค่าตรงกับข้อใด

- ก. -9
- ข. 9
- ค. $-\frac{1}{9}$
- ง. $\frac{1}{9}$

22. ผลคูณของ $15 \times [(-7) \times 6]$ เป็นเท่าไร

- ก. -630
- ข. -105
- ค. 105
- ง. 630

23. ถ้า $a = -3, b = 7, c = -5$ จงหาค่าของ

$$(a \times b) \times c$$

- ก. -50
- ข. 50
- ค. -105
- ง. 105

24. ถ้า $(-6) \times b \times 7 = -546$ ค่าของ b

เป็นเท่าไร

- ก. -16
- ข. -13
- ค. 13
- ง. 16

25. ถ้า $x = -4, y = 6, z = -8$ ค่าของ

$$(x \times z) \times y$$

ก. -192

ข. -72

ค. 72

ง. 192

26. ผลคูณของจำนวนใดมีค่าเท่ากับ 221

ก. $(-17) \times (-21)$

ข. $(-17) \times (-13)$

ค. $17 \times (-21)$

ง. $17 \times (-13)$

27. ผลคูณของ $(-19) \times (-14)$ เป็นเท่าใด

ก. -366

ข. 366

ค. -266

ง. 266

28. ผลคูณของ $[(-7) \times (-8)] \times -5$ เป็นเท่าไร

ก. -280

ข. -75

ค. 75

ง. 280

29. $(-18) \times b = 162$ b คือจำนวนใด

ก. -14

ข. -11

ค. -9

ง. -7

30. $[(-64) \div 8] \div b = 2$ ค่าของ b คือ

จำนวนใด

ก. -2

ข. -4

ค. 2

ง. 4

31. จำนวนเต็มในข้อใดที่แทน a และ b แล้วทำให้ $a \div b = b \div a$ เป็นจริง

ก. $a = 10, b = 5$

ข. $a = 5, b = 5$

ค. $a = 4, b = -4$

ง. $a = -8, b = -4$

32. ถ้าประโยค $(a \div b) \div c = a \div (b \div c)$

เป็นจริง จำนวนในข้อใดแทน

a, b และ c ได้ถูกต้อง

ก. $a = 9, b = -3, c = 3$

ข. $a = 9, b = 0, c = 3$

ค. $a = 12, b = 6, c = -3$

ง. $a = 12, b = 6, c = -2$

33. $(-120) \div [24 \div (-4)]$ มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 20
- ข. 40
- ค. -40
- ง. -20

34. ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

- ก. หนึ่งคูณจำนวนใดๆ ได้หนึ่ง
- ข. หนึ่งหารจำนวนใดๆ ได้หนึ่ง
- ค. จำนวนใดๆ คูณกับหนึ่งได้จำนวนนั้น
- ง. จำนวนใดๆ หารหนึ่งได้จำนวนนั้น

35. ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

- ก. จำนวนใดๆ คูณกับศูนย์ได้ศูนย์
- ข. จำนวนใดๆ คูณกับศูนย์ได้จำนวนนั้น
- ค. ศูนย์คูณจำนวนใดๆ ได้ผลลัพธ์มากมาย
- ง. ศูนย์คูณกับจำนวนใดๆ หาผลลัพธ์ไม่ได้

36. สมบัติการสลับที่จะใช้ได้กับการดำเนินการในข้อใด

- ก. ลบและคูณ
- ข. ลบและหาร
- ค. บวกและคูณ
- ง. บวกและลบ

37. ข้อใดไม่ใช่สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ

- ก. $a \times b = b \times a$
- ข. $(a \times b) \times c = c \times (a \times b)$
- ค. $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
- ง. $(a \times b) \times c = a \times (c \times b)$

38. กำหนด a, b, c เป็นจำนวนจริง ข้อใดต่อไปนี้เป็นสมบัติการแจกแจง

- ก. $(a + b)c = ac + bc$
- ข. $(a - b) + c = (a + c) - (b + c)$
- ค. $(a + b) - c = (a - c) + (b - c)$
- ง. $(a - b)c = (a - c)(b - c)$

39. $(-16) + a = x + b$ โดยสมบัติการสลับที่การบวกแล้ว ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ต้อง

- ก. $x = -16$
- ข. $x = a$
- ค. $b = a$
- ง. $b = 16$

40. ผลลัพธ์ของ $16 - (-30)$ เท่ากับค่าสัมบูรณ์ของผลลัพธ์ในข้อใดต่อไปนี้

- ก. $(-30) + 6$
- ข. $30 + (-16)$
- ค. $(-16) + 30$
- ง. $(-30) - 16$

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง จำนวนเต็ม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- | | |
|-------|-------|
| 1. ง | 21. ก |
| 2. ง | 22. ก |
| 3. ข | 23. ง |
| 4. ก | 24. ค |
| 5. ง | 25. ข |
| 6. ข | 26. ข |
| 7. ก | 27. ง |
| 8. ค | 28. ก |
| 9. ก | 29. ค |
| 10. ง | 30. ง |
| 11. ข | 31. ค |
| 12. ก | 32. ข |
| 13. ค | 33. ก |
| 14. ข | 34. ค |
| 15. ก | 35. ก |
| 16. ง | 36. ค |
| 17. ข | 37. ค |
| 18. ก | 38. ก |
| 19. ข | 39. ข |
| 20. ค | 40. ง |

ภาคผนวก ก

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการวิจัย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นต่อข้อความในรายการว่ามีความเหมาะสมเพียงใด โดยการกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

เหมาะสมมากที่สุด ให้ 5 คะแนน

เหมาะสมมาก ให้ 4 คะแนน

เหมาะสมปานกลาง ให้ 3 คะแนน

เหมาะสมน้อย ให้ 2 คะแนน

เหมาะสมน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. สาระสำคัญ					
1.1 สอดคล้องกับผลการเรียนที่คาดหวังในหลักสูตร					
1.2 มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน.					
1.3 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
1.4 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2. ด้านผลการเรียนที่คาดหวัง					
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
2.2 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2.3 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
3. ด้านสาระการเรียนรู้					
3.1 เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับชั้นเรียน					
3.2 เนื้อหาเหมาะสมผู้เรียน					
3.3 เนื้อหาเป็นไปตามขั้นตอนการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรม					
3.4 เนื้อหาที่มีความยากง่ายไม่สับสนและน่าสนใจ					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3.5 การแบ่งเนื้อหาสอดคล้องกับแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
4. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้					
4.1 เรียงลำดับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสม					
4.2 กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับผลการเรียนที่คาดหวัง					
4.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้					
4.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา					
4.5 จัดกิจกรรม โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง					
4.6 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ 3 ด้าน คือ ด้านความคิด ด้านความรู้สึก และด้านการปฏิบัติ					
4.7 การมอบหมายงานเหมาะสมกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา อัตราเวลาเรียน					
5. ด้านสื่อการเรียนการสอน					
5.1 สอดคล้องกับผลการเรียนที่คาดหวัง					
5.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
6. ด้านการวัดผลประเมินผล					
6.1 สอดคล้องกับผลการเรียนที่คาดหวัง					
6.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
6.3 เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้					
6.4 การวัดผลครอบคลุมด้านความรู้กระบวนการ และทักษะ					
6.5 ใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลได้เหมาะสม					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการ
เรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่องจำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
<p>1. สาระสำคัญ</p> <p>1.1 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในหลักสูตร</p> <p>1.2 มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน</p> <p>1.3 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน</p> <p>1.4 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย</p> <p>2. ด้านผลการเรียนที่คาดหวัง</p> <p>2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้</p> <p>2.2 ชัดเจนเข้าใจง่าย</p> <p>2.3 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน</p> <p>3. ด้านสาระการเรียนรู้</p> <p>3.1 เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับชั้นเรียน</p> <p>3.2 เนื้อหาเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพความต้องการของผู้เรียน</p> <p>3.3 เนื้อหาเป็นไปตามขั้นตอนการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรม</p> <p>3.4 เนื้อหาที่มีความยากง่ายไม่สับสนและน่าสนใจ</p> <p>3.5 การแบ่งเนื้อหาสอดคล้องกับแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p>						

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
4. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้						
4.1 เรียงลำดับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนได้เหมาะสม						
4.2 กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับผลการเรียนที่คาดหวัง						
4.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้						
4.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา						
4.5 จัดกิจกรรมโดยเน้นผู้เรียนโดยเป็นศูนย์กลาง						
4.6 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ 3 ด้าน คือ ด้านความคิด ด้านความรู้สึกร และด้านการปฏิบัติ						
4.7 การมอบหมายงานเหมาะสมกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา อัตราเวลาเรียน						
5. ด้านสื่อการเรียนการสอน						
5.1 สอดคล้องกับผลการเรียนที่ คาดหวัง						
5.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้						
6. ด้านการวัดผลประเมินผล						
6.1 สอดคล้องกับผลการเรียนที่ คาดหวัง						
6.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้						

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
6.3 เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้						
6.4 การวัดผลครอบคลุมด้านความรู้ กระบวนการ และทักษะ						
6.5 ใช้เครื่องมือวัดผลและ ประเมินผล ได้เหมาะสม						
เฉลี่ย						



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ว่าวัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้หรือไม่ แล้ว เขียนผลการพิจารณาในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่าน

- +1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
1. สามารถระบุหรือ ยกตัวอย่างจำนวนเต็ม บวก จำนวนเต็มลบ และ ศูนย์ได้	<p>1. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดเป็นจริง</p> <p>ก. 0 เป็นจำนวนเต็มบวก</p> <p>ข. $\frac{4}{2}$ ไม่เป็นจำนวนเต็ม</p> <p>ค. 1.5 เป็นจำนวนเต็ม</p> <p>ง. -500 ไม่เป็นจำนวนเต็มบวก</p> <p style="text-align: center;">ตอบ ง.</p> <p>2. ข้อความใดกล่าวไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. 0 ไม่ใช่จำนวนนับ</p> <p>ข. จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาของ 0 เป็นจำนวนเต็มบวก</p> <p>ค. จำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายของ 0 เป็นจำนวนเต็มลบ</p> <p>ง. ถ้า a เป็นจำนวนเต็มบวก จะหาจำนวนเต็มที่น้อยกว่า a ได้ทุกจำนวน</p> <p style="text-align: center;">ตอบ ง.</p>			

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
2. สามารถเปรียบเทียบ จำนวนเต็มได้	<p>3. จำนวนในข้อใดเรียงจากน้อยไปมาก</p> <p>ก. -12, 3, -7, 5, 10</p> <p>ข. -7, -3, 0, 1, 7</p> <p>ค. 10, -9, -2, -1, 0, 3</p> <p>ง. -2, -10, -7, 0, 4, 6</p> <p style="text-align: center;">ตอบ ข.</p> <p>4. ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง</p> <p>ก. $-3 < 0$ และ $0 < 3$</p> <p>ข. $-2 > -5$ แต่ $-5 < -7$</p> <p>ค. $-6 > -4$ และ $6 > 4$</p> <p>ง. $-8 < -6$ แต่ $-6 < -9$</p> <p style="text-align: center;">ตอบ ก</p>			
3. บอกค่าสัมบูรณ์ของ จำนวนเต็มได้	<p>5. ค่าสัมบูรณ์ของ $15 - 15$ คือข้อใด</p> <p>ก. 30</p> <p>ข. 15</p> <p>ค. 1</p> <p>ง. 0</p> <p style="text-align: center;">ตอบ ง</p> <p>6. ค่าสัมบูรณ์ของ 14, -15, -13 เรียงลำดับจาก น้อยไปหามากคือข้อใด</p> <p>ก. -13, 14, -15</p> <p>ข. 13, 14, 15</p> <p>ค. -13, -14, -15</p> <p>ง. -13, 14, 15</p> <p style="text-align: center;">ตอบ ข</p>			

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
9. นำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ในการคิดคำนวณและแก้ปัญหาได้	35. ข้อความใดกล่าวถูกต้อง ก. จำนวนใดๆ คูณกับศูนย์ได้ศูนย์ ข. จำนวนใดๆ คูณกับศูนย์ได้จำนวนนั้น ค. ศูนย์คูณจำนวนใดๆ ได้ผลลัพธ์มากมาย ง. ศูนย์คูณกับจำนวนใดๆ หาผลลัพธ์ไม่ได้ ตอบ ก.			
	36. สมบัติการสลับที่จะใช้ได้กับการดำเนินการในข้อใด ก. ลบและคูณ ข. ลบและหาร ค. บวกและคูณ ง. บวกและลบ ตอบ ก			
	37. ข้อใดไม่ใช่สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ ก. $a \times b = b \times a$ ข. $(a \times b) \times c = c \times (a \times b)$ ค. $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ ง. $(a \times b) \times c = a \times (c \times b)$ ตอบ ค			
9. นำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ในการคิดคำนวณและแก้ปัญหาได้	38. กำหนด a, b, c เป็นจำนวนจริง ข้อใดต่อไปนี้เป็นสมบัติการแจกแจง ก. $(a + b)c = ac + bc$ ข. $(a - b) + c = (a + c) - (b + c)$ ค. $(a + b) - c = (a - c) + (b - c)$ ง. $(a - b)c = (a - c)(b - c)$ ตอบ ก			

ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>39. $(-16) + a = x + b$ โดยสมบัติการสลับที่การบวกแล้ว ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง</p> <p>ก. $x = -16$ ค. $b = a$</p> <p>ข. $x = a$ ง. $b = 16$</p> <p style="text-align: center;">ตอบ ข</p> <p>40. ผลลัพธ์ของ $16 - (-30)$ เท่ากับค่าสัมบูรณ์ของผลลัพธ์ในข้อใดต่อไปนี้</p> <p>ก. $(-30) + 6$ ค. $(-16) + 30$</p> <p>ข. $30 + (-16)$ ง. $(-30) - 16$</p> <p style="text-align: center;">ตอบ ง</p>			

ภาคผนวก ง
การหาคุณภาพเครื่องมือ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4MAT เรื่อง จำนวนเต็ม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ΣR	\bar{X}	S.D.
	1	2	3			
1	4.57	4.64	4.64	13.85	4.62	0.04
2	4.50	4.64	4.54	13.68	4.56	0.07
3	4.64	4.57	4.64	13.85	4.62	0.04
4	4.54	4.43	4.57	13.54	4.51	0.07
5	4.64	4.54	4.68	13.86	4.62	0.07
6	4.57	4.71	4.64	13.92	4.64	0.07
7	4.61	4.61	4.64	13.86	4.62	0.02
8	4.64	4.54	4.64	13.82	4.61	0.06
9	4.61	4.61	4.68	13.90	4.63	0.04
10	4.61	4.61	4.68	13.90	4.63	0.04
11	4.71	4.64	4.64	13.99	4.66	0.04
				รวม	50.72	0.57
				เฉลี่ย	4.61	0.05

จากตารางสรุปผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4MAT เรื่อง จำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รวม 11 แผน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.05 หมายความว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

สรุปผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
4	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
5	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
6	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
7	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
8	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
9	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
10	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
11	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
12	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
13	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
14	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
15	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
16	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
17	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
18	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
19	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
20	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
21	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
22	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
23	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
24	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
25	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
26	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
27	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
28	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
29	1	1	0	3	0.67	สอดคล้อง
30	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
31	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
32	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
33	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
34	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
35	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
36	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
36	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
38	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
39	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
40	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	B	ข้อที่	B
1	0.25	21	0.32
2	0.23	22	0.32
3	0.24	23	0.28
4	0.28	24	0.24
5	0.35	25	0.47
6	0.27	26	0.35
7	0.38	27	0.32
8	0.32	28	0.28
9	0.32	29	0.31
10	0.46	30	0.27
11	0.24	31	0.35
12	0.46	32	0.25
13	0.24	33	0.24
14	0.38	34	0.35
15	0.32	35	0.38
16	0.32	36	0.43
17	0.50	37	0.44
18	0.35	38	0.35
19	0.32	39	0.24
20	0.44	40	0.35

ค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.23 – 0.50

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คนที่	X_i	X_i^2	$X_i - C$	$(X_i - C)^2$
1	9	81	-21	441
2	10	100	-20	400
3	14	196	-16	256
4	18	361	-11	121
5	19	400	-10	100
6	20	400	-10	100
7	20	441	-9	81
8	21	441	-9	81
9	21	529	-7	49
10	23	676	-4	16
11	26	729	-3	9
12	27	784	-2	4
13	28	900	0	0
14	30	900	0	0
15	30	900	0	0
16	32	1024	2	4
17	33	1089	3	9
18	33	1089	3	9
19	34	1156	4	16
20	34	1156	4	16
21	35	1225	5	25
22	37	1369	7	49
รวม 22คน	$\sum X_i = 554$	$\sum X_i^2 = 15946$	94	$\sum (x_i - c)^2 = 1786$

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum x_i - \sum x_i^2}{(k-1) \sum (x_i - c)^2}$$

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	k	แทน	จำนวนของแบบทดสอบทั้งหมด
	X_i	แทน	คะแนนของแต่ละคน
	C	แทน	คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ (30)

$$\text{แทนค่าในสูตร } r_{cc} = 1 - \frac{40(554) - 15946}{(40-1)(1789)}$$

$$= 1 - \frac{6214}{69654}$$

$$= 1 - 0.09$$

$$= 0.91$$

ความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.91

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก จ
หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๔๒๐

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านยาง (ยางทองวิทยา)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน.....๒๕.....ชุด

ด้วย นางสาวสุทธาภา วงศรี รหัสประจำตัว ๕๑๑๒๑๔๐๑๑๕ นักศึกษาปริญญาโท
สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
กำลังศึกษาวิจัยและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน LT”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บ
รวบรวมข้อมูลแบบสอบถามเพื่อการวิจัยกับประชากร/กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓
โรงเรียนบ้านยาง (ยางทองวิทยา) จำนวน ๒๕ คน เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๕๓๘



ที่ อบ 52204.1.1/ว 106

โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านโพธิ์กลาง)
ถนนชาภูบาล อำเภอพิบูลมังสาหาร
จังหวัดอุบลราชธานี 34110

3 มีนาคม 2551

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นายจรูญ วรวิบูล

ด้วย นางสุกฤตา เหมพนักร์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านโพธิ์กลาง) กำลังจัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะเป็นครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ดังนั้น โรงเรียนได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและมีความชำนาญ การเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบ ผลงานทางวิชาการ แผนการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้และนวัตกรรม จึงใคร่ขอกความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบและแก้ไข ปรับปรุงให้ผลงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(นายนิคม สายเสนา)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านโพธิ์กลาง)