



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

หนังสือขอความร่วมมือ













ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1. นางสาวนิราณี บัญเกิด

การศึกษามหาบัณฑิต (ก.ศม.) สาขาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ครู คศ. 3 โรงเรียนบางขันวิทยา อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2

2. นางสาววิยะดา ระวังสุข

ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ครู คศ. 1 โรงเรียนวัดถ่านาว อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2

3. นางสาวสาลินี จงใจสุธรรม

การศึกษามหาบัณฑิต (ก.ศม.) สาขาการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ ,
M.Ed. Mathematics Education, Hiroshima University, Japan
(ปริญญาโท การศึกษาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยฮิโรชิมา ประเทศญี่ปุ่น)
ครู คศ. 1 โรงเรียนวัดเจริญร่มเมือง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษตรัง เขต 2

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย
แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT)

1. นางสาวนิราณี บัญเกิด
การศึกษามหาบัณฑิต (ก.ศม.) สาขาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ครู คศ. 3 โรงเรียนบางขันวิทยา อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2
2. นางสาวอวยพร รัตนบุรี
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.) สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ครู คศ. 3 โรงเรียนวัดเขากลาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2
3. นางสาวสาตินิ จงใจสุธรรม
การศึกษามหาบัณฑิต (ก.ศม.) สาขาการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ ,
M.Ed. Mathematics Education, Hiroshima University, Japan
(ปริญญาโท การศึกษาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยฮิโรชิมา ประเทศญี่ปุ่น)
ครู คศ. 1 โรงเรียนวัดเจริญร่มเมือง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษตรัง เขต 2



ภาคผนวก จ

ตัวอย่างเครื่องมือวัดและประเมินผลประกอบแผนการจัดการเรียนรู้
แบบวัฏจักรการเรียนรู้

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมนักเรียน

รายการพฤติกรรมที่ต้องการวัด	พฤติกรรมของนักเรียนที่พึงสังเกต
1. มีความตั้งใจเรียน	1.1 นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความตั้งใจ และกระตือรือร้น 1.2 นักเรียนมีความเป็นระบบระเบียบในการเรียน
2. สนใจและซักถาม	2.1 นักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็น 2.2 ให้ความสนใจในกิจกรรมที่กำลังปฏิบัติการเรียนรู้ 2.3 สงสัยและมีข้อซักถามในสาระการเรียนรู้ที่เรียน
3. การตอบคำถามและการมีส่วนร่วม	3.1 เมื่อมีข้อซักถามจากครูผู้สอน นักเรียนตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน 3.2 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ หรือมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการกลุ่ม
4. ทำงานทันตามกำหนดเวลา	4.1 นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมที่จัดให้ หรือไปงานได้ทันตามกำหนดเวลา
5. ความคิดสร้างสรรค์	5.1 ผลงานที่นักเรียนออกแบบหรือตกแต่ง มีความสวยงาม น่าสนใจ
6. นำเสนอผลงาน	6.1 นักเรียนมีความมั่นใจ และกล้าแสดงออกในการนำเสนอผลงานของตนเอง หรือผลงานของกลุ่ม 6.2 การนำเสนอผลงานมีความน่าสนใจ ถูกต้อง ชัดเจน

หมายเหตุ นักเรียนมีพฤติกรรมที่พึงสังเกตเห็นหรือได้ปฏิบัติ อย่างน้อย 1 รายการ ให้ถือว่า “มีการปฏิบัติ” ตามรายการพฤติกรรมที่ต้องการวัด

แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

ประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ เรื่อง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนที่ได้ปฏิบัติ ตามรายการประเมินต่อไปนี้

ชื่อ - สกุล นักเรียน	รายการสังเกตพฤติกรรม						รวม ความถี่	ระดับ คุณภาพ
	ความตั้งใจในการเรียน	ความสนใจและการซักถาม	ตอบคำถามและมีส่วนร่วม ในกิจกรรมหรืองานกลุ่ม	ทำงานทันตามเวลากำหนด	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	การนำเสนอผลงาน		
21.								
22.								
23.								
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								

** เกณฑ์การประเมิน

คะแนนรวมความถี่ 3-4 ระดับคุณภาพ 1

คะแนนรวมความถี่ 3-4 ระดับคุณภาพ 2

คะแนนรวมความถี่ 5-6 ระดับคุณภาพ 3

(ลงชื่อ) ผู้บันทึก

(นางพัชรียา เสนีย์)

วันที่..... เดือนพ.ศ.....

แบบประเมินผลการปฏิบัติงานของนักเรียน

ประจำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่..... เรื่อง

กิจกรรมหรือใบงานที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง 1. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานของนักเรียนนี้ใช้สำหรับการประเมินผลงาน 2 ประเภท คือ

1.1 ผลงานที่ให้นักเรียนเติมคำตอบ

1.2 ผลงานที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ หรือระดมความคิดเป็นแผนผังโนมดิ

2. เมื่อประเมินผลงานของนักเรียนแล้ว ให้ผู้ประเมินนำผลที่ได้ไปบันทึกลงในแบบ

บันทึกคะแนนการตรวจผลงาน

ชื่อ - สกุล นักเรียน	รายการประเมิน				รวมคะแนน ที่ได้	ระดับ คุณภาพ
	ความถูกต้อง	ความสะอาด	ความคิดสร้างสรรค์	ทันตามกำหนด		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						

แบบประเมินผลการปฏิบัติงานของนักเรียน

ประจำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่..... เรื่อง

กิจกรรมหรือใบงานที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง 1. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานของนักเรียนนี้ใช้สำหรับการประเมินผลงาน 2 ประเภท คือ

1.1 ผลงานที่ให้นักเรียนเติมคำตอบ

1.2 ผลงานที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ หรือระดมความคิดเป็นแผนผังโนมดิ

2. เมื่อประเมินผลงานของนักเรียนแล้ว ให้ผู้ประเมินนำผลที่ได้ไปบันทึกลงในแบบ

บันทึกคะแนนการตรวจผลงาน

ชื่อ - สกุล นักเรียน	รายการประเมิน				รวมคะแนน ที่ได้	ระดับ คุณภาพ
	ความถูกต้อง	ความสะอาด	ความคิดสร้างสรรค์	ทันตามกำหนด		
18.						
19.						
20.						
21.						
22.						
23.						
24.						
25.						
26.						
27.						
28.						
29.						
30.						

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน

(นางพัชรียา เสนีย์)

เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของนักเรียน

1. ผลงานที่ให้นักเรียนเติมคำตอบ

การตรวจผลงานของนักเรียน ทำได้โดยให้คะแนนข้อที่เติมคำตอบถูกต้อง 1 คะแนนและข้อที่เติมคำตอบผิด 0 คะแนน

2. ผลงานที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ หรือระดมความคิดเป็นแผนผังโนมดิ การตรวจผลงานของนักเรียน ใช้เกณฑ์การประเมินดังนี้

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความถูกต้อง	ตรงประเด็น และถูกต้องชัดเจน	ตรงตามประเด็นและถูกต้อง	ตรงตามประเด็นบ้างเล็กน้อย
2. ความสะอาด	ไม่มีรอย ลบ ขูดขีด สะอาด สวยงาม	มีรอย ลบ ขูดขีดเป็นบางที่	มีรอย ลบ ขูดขีดมากกว่า 3 ที่
3. ความคิดสร้างสรรค์	ออกแบบผลงาน ได้ดี และน่าสนใจ	ออกแบบผลงาน ได้งาน และน่าสนใจ	ออกแบบผลงานได้แต่ไม่น่าสนใจ
4. ทันท่วงตามกำหนดเวลา	ผลงานเสร็จเรียบร้อย และส่งตรงตามเวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จเรียบร้อย และส่งกว่าเวลาที่กำหนดเล็กน้อย	ส่งผลงานช้ากว่ากำหนดมาก

สรุประดับคุณภาพ

คะแนน 0-6 หมายถึง ควรปรับปรุง

คะแนน 7-9 หมายถึง พอใช้

คะแนน 10 – 12 หมายถึง ระดับคุณภาพดี

แบบบันทึกคะแนนการตรวจผลงาน

ประจำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เรื่อง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง ให้นำคะแนนการตรวจผลงานในแต่ละกิจกรรมหรือใบงาน มาบันทึกผลลงในแบบบันทึกคะแนนการตรวจผลงาน

คนที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนการตรวจผลงาน กิจกรรม หรือ ใบงานที่					รวม คะแนน	ผลการ ประเมิน
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
21.								

แบบบันทึกคะแนนการตรวจผลงาน

ประจำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เรื่อง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง ให้นำคะแนนการตรวจผลงานในแต่ละกิจกรรมหรือใบงาน มาบันทึกผลลงในแบบบันทึกคะแนนการตรวจผลงาน

คนที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนการตรวจผลงาน กิจกรรม หรือในงานที่					รวม คะแนน	ผลการ ประเมิน
23.								
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								

รวมคะแนนเต็ม ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ คือคะแนน

ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม คือ คะแนน

เกณฑ์การประเมิน “ให้ผ่าน” ควรได้คะแนนรวมคิดเป็นร้อยละ 70 ขึ้นไป

(ลงชื่อ) ผู้บันทึก

(นางพัชรียา เสนีย์)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบบันทึกการประเมินงานกลุ่ม

ประเด็นคะแนน / กลุ่มที่	ความร่วมมือ	ขั้นตอนการทำงาน	การแสดงความ ความคิดเห็น	การ นำเสนอ	ความ รับผิดชอบ	คะแนน รวม
	4	4	4	4	4	16
กลุ่มที่ 1						
กลุ่มที่ 2						
กลุ่มที่ 3						
กลุ่มที่ 4						
กลุ่มที่ 5						

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางพัชรีชา เสนีย์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เกณฑ์การให้คะแนนการทำงานกลุ่ม

ระดับคะแนน ประเด็น การประเมิน	4	3	2	1	น้ำหนัก ความ สำคัญ
ความร่วมมือ	สมาชิกในกลุ่มทุกคน ร่วมมือกันทำงานมีการ ประสานงานที่ดีเปิด โอกาสให้สมาชิกกลุ่ม อื่นมีส่วนร่วมใน กิจกรรมตลอดเวลา	สมาชิกในกลุ่มทุกคน ร่วมมือกันทำงานส่วน ใหญ่มีการประสานงาน ที่ดีเปิดโอกาสให้ สมาชิกกลุ่มอื่นมีส่วน ร่วมในกิจกรรมบางช่วง	สมาชิกในกลุ่มทุก คนทำงานที่ได้รับ มอบหมายแต่ยังขาด ประสานงานในกลุ่ม เปิดโอกาสให้สมาชิก กลุ่มอื่นมีส่วนร่วมใน กิจกรรมบางช่วง	สมาชิกในกลุ่มบาง คนไม่ทำงานกลุ่ม ขาดการ ประสานงาน สมาชิกกลุ่มอื่นไม่ มีโอกาสเข้าร่วม กิจกรรม	4
ขั้นตอนการ ทำงาน	มีการกำหนดขั้นตอน การทำงานชัดเจนตั้งแต่ เริ่มทำงานจนกระทั่ง เห็นผลงานสมบูรณ์	มีการกำหนดขั้นตอน การทำงานค่อนข้าง ชัดเจนตั้งแต่เริ่มทำงาน จนกระทั่งเห็นผลงาน สมบูรณ์	มีการกำหนดขั้นตอน การทำงานแต่ยังมี ความสำเร็จของงานไม่ ค่อยสมบูรณ์	มีการกำหนด ขั้นตอนการทำงาน ไม่ชัดเจนทำให้ผล งานไม่สมบูรณ์	4
การแสดงความ คิดเห็น	สมาชิกทุกคนร่วมแสดง ความคิดเห็น	สมาชิกส่วนใหญ่ร่วม แสดงความคิดเห็น	สมาชิกมากกว่าครึ่งร่วม แสดงความคิดเห็น	สมาชิกไม่ให้ความ ร่วมมือในการ แสดงความคิดเห็น	4
การนำเสนอ	1. นำเสนอได้อย่าง น่าสนใจชวนติดตาม 2. เสนอเรื่องชัดเจน ตามลำดับขั้นตอนดี 3. ชักชวนผู้ฟังให้ ติดตามได้ดีมาก 4. ใช้สื่อประกอบการ นำเสนอได้เหมาะสม น่าสนใจ	1. นำเสนอได้อย่าง น่าสนใจ 2. เสนอเรื่องตามลำดับ ขั้นตอน 3. ชักชวนผู้ฟังให้ ติดตามได้ดี 4. ใช้สื่อประกอบการ นำเสนอได้เหมาะสม	1. นำเสนอได้ดี 2. เสนอเรื่องราว ตามลำดับขั้นตอน 3. ขาดการชักชวน ผู้ฟังให้ติดตาม 4. สื่อประกอบการ นำเสนออ่อน	1. ขาดขั้นตอนใน การนำเสนอ 2. ไม่ชักจูง ชักชวน ผู้ฟังให้ ติดตาม 3. ไม่มีสื่อ ประกอบการ นำเสนอ	
ความรับผิดชอบ	สมาชิกทุกคนทำงานที่ ได้รับมอบหมายจน เสร็จสิ้นสมบูรณ์ ทันเวลา	สมาชิกส่วนใหญ่ทำงาน ที่ได้รับมอบหมายจน เสร็จสมบูรณ์ทันเวลา	สมาชิกบางคนเลี้ยงงาน ไม่ทำหน้าที่ตามที่ได้รับ มอบหมายงานเสร็จแต่ ไม่ค่อยสมบูรณ์ทันเวลา	สมาชิกไม่มีความ รับผิดชอบในงาน ไม่บรรลุเป้าหมาย	4
รวม					16

เกณฑ์การให้คะแนนด้านทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

ความสามารถด้านทักษะ/ กระบวนการ	ระดับคุณภาพ		
	ดีมาก (3)	พอใช้ (2)	ต้องปรับปรุง (1)
การแก้ปัญหา	ใช้ยุทธวิธีดำเนินการแก้ปัญหาสำเร็จ อย่างมีประสิทธิภาพ อธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจชัดเจน	ใช้ยุทธวิธีดำเนินการแก้ปัญหาสำเร็จเพียงบางส่วน อธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้บางส่วน	ไม่มีร่องรอยของการดำเนินการแก้ปัญหา อธิบายไม่ได้ แก้ปัญหาไม่สำเร็จ
การให้เหตุผล	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิด ประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล	อ้างอิงถูกบางส่วน เสนอแนวคิดไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจ	ไม่มีแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
การสื่อสารและการนำเสนอ	ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง นำเสนอโดยใช้กราฟ แผนภูมิหรือตารางแสดงข้อมูลประกอบตามลำดับขั้นตอน เป็นระบบ กระชับ ชัดเจน และมีรายละเอียดสมบูรณ์	ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ พยายามนำเสนอโดยใช้กราฟ แผนภูมิหรือตารางแสดงข้อมูลประกอบ ชัดเจน บางส่วน	ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์อย่างง่าย ๆ ไม่ได้ ใช้กราฟ แผนภูมิ ตารางเลข การนำเสนอข้อมูลไม่ชัดเจน/หรือไม่มีการนำเสนอ
การเชื่อมโยง	นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์/สาระอื่นในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสม	นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์/สาระอื่นในชีวิตประจำวัน ได้บางส่วน	นำความรู้ หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงไม่เหมาะสมหรือไม่มีการเชื่อมโยงกับสาระอื่น
ความคิดสร้างสรรค์	มีแนวคิด/วิธีการแปลกใหม่ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องสมบูรณ์	มีแนวคิด/วิธีการแปลกใหม่ที่สามารนำไปปฏิบัติได้ไม่ถูกต้องสมบูรณ์	มีแนวคิด/วิธีการแปลกใหม่ที่สามารถนำไปปฏิบัติแล้วยังไม่สมบูรณ์หรือไม่มีผลงาน



ภาคผนวก ฉ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

1. แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกที่สุดตัวเลือกเดียวในหนึ่งคำถาม เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบแล้วให้ทำเครื่องหมาย **X** ลงในช่องสี่เหลี่ยมในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อนั้น เช่นนักเรียนเลือกตัวเลือก ก

ตัวอย่าง

ก	ข	ค	ง
X			

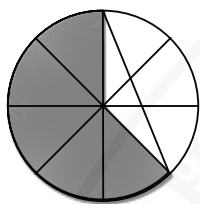
3. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบในแต่ละข้อให้ทำเครื่องหมาย = ทับคำตอบเดิมแล้วเลือกตัวเลือกอื่น เช่น ถ้านักเรียนจะเปลี่ยนคำตอบจากตัวเลือก ก เป็นตัวเลือก ค

ตัวอย่าง

ก	ข	ค	ง
ก		X	

4. คำถามแต่ละข้อ มีคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว ถ้าตอบเกินกว่า 1 คำตอบถือว่าผิดจะไม่ได้คะแนนในข้อนั้น
5. ห้ามขีดเขียนหรือทำสัญลักษณ์ใดๆ ลงในกระดาษคำตอบ
6. เมื่อตอบเสร็จแล้วส่งกระดาษคำตอบ และแบบทดสอบที่กรรมการคุมสอบ ก่อนออกจากห้องสอบ

1. จากภาพส่วนที่แรเงาแสดงเศษส่วนตามข้อใด



- ก. $\frac{3}{5}$
 ข. $\frac{3}{8}$
 ค. $\frac{5}{8}$
 ง. $\frac{8}{3}$

2. จากรูปเขียนเศษส่วนแสดงส่วนที่แรเงาได้ตามข้อใด



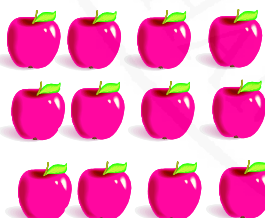
- ก. $\frac{3}{3}$ ข. $\frac{3}{6}$
 ค. $\frac{1}{3}$ ง. $\frac{1}{6}$

3. จากภาพจะต้องแรเงาเพิ่มอีกกี่ส่วน จึงจะเท่ากับ $\frac{4}{6}$



- ก. 1 ส่วน ข. 2 ส่วน
 ค. 3 ส่วน ง. 4 ส่วน

4. $\frac{1}{4}$ ของผลไม้ทั้งหมด 12 ผล จะมีกี่ผล



- ก. 3 ผล
 ข. 4 ผล
 ค. 8 ผล
 ง. 12 ผล

5. $\frac{1}{7}$ ของ 42 มีค่าเท่าไร

- ก. 6 ข. 7
 ค. 8 ง. 9

6. $\frac{1}{2} = \frac{3}{\square}$ ควรเติมเลขใดลงใน \square จึงจะ

ถูกต้อง

- ก. 4 ข. 5
 ค. 6 ง. 7

7. ข้อใดถูกต้อง

- ก. $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$ ข. $\frac{2}{5} = \frac{5}{10}$
 ค. $\frac{3}{5} = \frac{5}{10}$ ง. $\frac{5}{5} = \frac{5}{10}$

8. ข้อใดใช้เครื่องหมาย $>$ หรือ $<$ ได้ถูกต้อง

- ก. $\frac{3}{5} > \frac{1}{5}$ ข. $\frac{9}{10} > \frac{9}{10}$
 ค. $\frac{3}{4} < \frac{2}{4}$ ง. $\frac{5}{9} < \frac{4}{9}$

9. ข้อใดเรียงลำดับเศษส่วนที่มีค่ามากไปหาน้อย

ได้ถูกต้อง

- ก. $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}$ ข. $\frac{5}{6}, \frac{4}{6}, \frac{3}{6}$
 ค. $\frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{4}{10}$ ง. $\frac{6}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}$

10. ข้อใดเรียงลำดับเศษส่วนที่มีค่าน้อยไปหามาก

ได้ถูกต้อง

- ก. $\frac{4}{8}, \frac{6}{8}, \frac{7}{8}$ ข. $\frac{6}{8}, \frac{4}{8}, \frac{7}{8}$
 ค. $\frac{7}{18}, \frac{6}{18}, \frac{4}{18}$ ง. $\frac{5}{8}, \frac{6}{8}, \frac{4}{8}$

20. สุดามีเชือกยาว $\frac{4}{11}$ เมตร มาลัยมีเชือกยาว $\frac{6}{11}$ เมตร ความยาวของเชือกทั้งสองคนรวมกันเป็นเท่าไร

ก. $\frac{2}{11}$ เมตร ข. $\frac{10}{11}$ เมตร

ค. $\frac{11}{11}$ เมตร ง. 10 เมตร

21. ผ้าผืนแรกยาว $\frac{3}{8}$ เมตร ผืนที่สองยาว $\frac{2}{8}$ เมตร

ความยาวของผ้าทั้งสองผืนรวมกันยาวเท่าไร

ก. 5 เมตร ข. $\frac{5}{8}$ เมตร

ค. 16 เมตร ง. $\frac{1}{8}$ เมตร

22. วันแรกวิระใช้เงิน $\frac{3}{7}$ ของเงินที่มีอยู่ วันที่สองใช้ไป

อีก $\frac{2}{7}$ ของเงินที่มีอยู่ วันแรกวิระใช้เงินมากกว่าวันที่สองเป็นเศษส่วนเท่าไรของเงินที่มีอยู่ จากโจทย์ดังกล่าวเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $\frac{3}{7} - \frac{2}{7} = \square$ ข. $\frac{2}{7} - \frac{3}{7} = \square$

ค. $\frac{3}{7} - \frac{7}{2} = \square$ ง. $\frac{7}{3} - \frac{7}{2} = \square$

23. มีเมล็ดข้าวโพด $\frac{8}{10}$ ของกล่อง ใช้ไป $\frac{5}{10}$ ของ

กล่อง เหลือเมล็ดข้าวโพดคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของกล่อง

ก. $\frac{1}{10}$ ของกล่อง ข. $\frac{2}{10}$ ของกล่อง

ค. $\frac{3}{10}$ ของกล่อง ง. $\frac{4}{10}$ ของกล่อง

24. สุนทรรับประทานแดงโมไป $\frac{7}{8}$ ผล มะลิรับประทาน

ไป $\frac{1}{8}$ ผล สุนทรรับประทานแดงโมมากกว่ามะลิคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

ก. $\frac{8}{8}$ ผล ข. 8 ผล

ค. $\frac{6}{8}$ ผล ง. $\frac{8}{16}$ ผล

25. มาลีตีมนม $\frac{3}{6}$ ของกล่อง ขวัญตาตีมนม $\frac{1}{6}$

ของกล่อง มาลีตีมนมมากกว่าขวัญตาเท่าไร

ก. $\frac{1}{6}$ ของกล่อง ข. $\frac{2}{6}$ ของกล่อง

ค. $\frac{3}{6}$ ของกล่อง ง. $\frac{4}{6}$ ของกล่อง

26. สมใจต้องการส้ม $\frac{6}{8}$ กิโลกรัม แต่มีอยู่แล้ว $\frac{1}{8}$

กิโลกรัม สมใจต้องซื้อเพิ่มอีกเท่าไร

ก. $\frac{7}{8}$ กิโลกรัม ข. $\frac{5}{8}$ กิโลกรัม

ค. $\frac{7}{16}$ กิโลกรัม ง. $\frac{5}{16}$ กิโลกรัม

27. แผนภาพเศษส่วนในข้อใดมีค่าเท่ากับ 1



ง. ถูกทุกข้อ

28. เศษส่วนในข้อใดมีค่าเท่ากับ 1

ก. $\frac{2}{4}$

ข. $\frac{3}{3}$

ค. $\frac{3}{4}$

ง. $\frac{2}{3}$

29. $\frac{10}{2}$ มีค่าเท่ากับจำนวนนับใด

ก. 2

ข. 4

ค. 5

ง. 6

30. $\frac{30}{5}$ มีค่าเท่ากับจำนวนนับใด

ก. 5

ข. 6

ค. 7

ง. 8

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 ข้อ

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

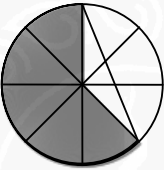
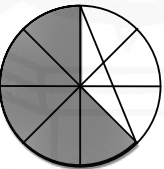

ภาคผนวก ช

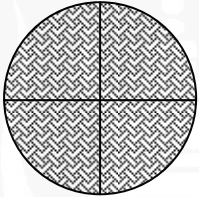

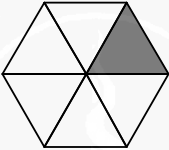

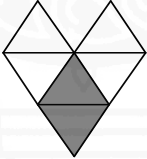


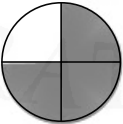
ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

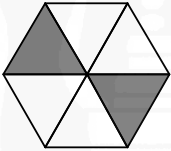


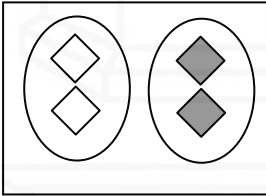
แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ ว่าวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้หรือไม่ แล้วเขียนผลการพิจารณาในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดย

- กา ✓ ในช่อง +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
 กข ✓ ในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
 กค ✓ ในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนน		
		+1	0	-1
1.1 เมื่อกำหนดรูปภาพซึ่งแบ่งเป็นส่วน ๆ ที่เท่ากัน ให้สามารถบอกได้ว่าส่วนที่ระบายสีหรือแรเงาเป็นกี่ส่วนจากส่วนแบ่งทั้งหมด 1.2 บอกความหมายของเศษส่วนได้	1. จากภาพส่วนที่แรเงามีทั้งหมดกี่ส่วนจากส่วนแบ่งทั้งหมด  ก. 3 ส่วนจากส่วนแบ่งทั้งหมด ข. 4 ส่วนจากส่วนแบ่งทั้งหมด ค. 5 ส่วนจากส่วนแบ่งทั้งหมด ง. 6 ส่วน จากส่วนแบ่งทั้งหมด			
	2. จากภาพส่วนที่แรเงาแสดงเศษส่วนตามข้อใด  ก. $\frac{3}{5}$ ข. $\frac{3}{8}$ ค. $\frac{5}{8}$ ง. $\frac{8}{3}$			
	3. จากรูปเขียนเศษส่วนแสดงส่วนที่แรเงาได้ตามข้อใด  ก. $\frac{3}{3}$ ข. $\frac{3}{6}$ ค. $\frac{1}{3}$ ง. $\frac{1}{6}$			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนน		
		+1	0	-1
	<p>4. จากรูปเขียนเศษส่วนแสดงส่วนที่แรเงาได้อย่างไร</p>  <p>ก. $\frac{1}{8}$ ข. $\frac{2}{8}$ ค. $\frac{4}{8}$ ง. $\frac{2}{4}$</p>			
	<p>5. เศษส่วน $\frac{1}{2}$ แทนด้วยภาพเศษส่วนได้ตามข้อใด</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p>			
	<p>6. ส่วนที่แรเงาของรูปใดที่มีค่าเป็น $\frac{1}{6}$</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>			



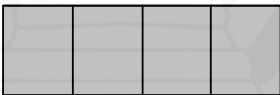
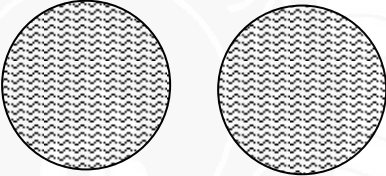


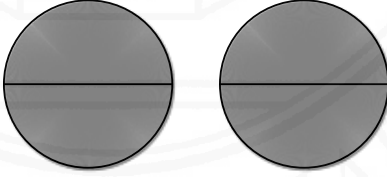
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนน		
		+1	0	-1
2. เมื่อกำหนดรูปภาพซึ่งแบ่งเป็นส่วน ๆ ที่เท่ากันให้พร้อมทั้งระบายสีหรือแรเงาส่วนที่ต้องการให้สามารถเขียนเศษส่วนแสดงส่วนที่ระบายสีหรือแรเงา และอ่านเศษส่วนนั้นได้	7. จากภาพส่วนที่แรเงาอ่านว่าอย่างไร  ก. เศษสองส่วนสี่ ข. เศษสี่ส่วนสอง ค. เศษหกส่วนสอง ง. เศษสองส่วนหก			
	8. จากภาพส่วนที่แรเงาเขียนเป็นเศษส่วนตรงกับข้อใด  ก. $\frac{2}{5}$ ข. $\frac{3}{5}$ ค. $\frac{3}{2}$ ง. $\frac{2}{3}$			
	9. จากภาพจะต้องแรเงาเพิ่มอีกกี่ส่วน จึงจะเท่ากับ $\frac{4}{6}$  ก. 1 ส่วน ข. 2 ส่วน ค. 3 ส่วน ง. 4 ส่วน			
3. เมื่อกำหนดจำนวนนับและเศษส่วนที่มีตัวส่วนหารจำนวนนับนั้นได้ลงตัวให้สามารถบอกได้ว่าเศษส่วนของจำนวนนับนั้นมีค่าเท่าไร	10. จากภาพมีความหมายตรงกับข้อใด  ก. $\frac{2}{4}$ ของ 4 ข. $\frac{2}{4}$ ของ 2 ค. $\frac{1}{2}$ ของ 2 ง. $\frac{1}{2}$ ของ 4			

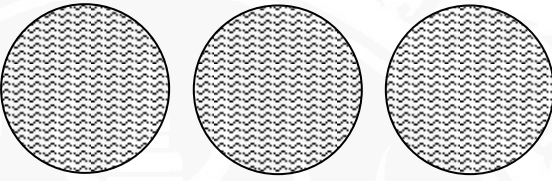
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนน		
		+1	0	-1
	25. ข้อใดใช้เครื่องหมาย > หรือ < ได้ถูกต้อง ก. $\frac{3}{5} > \frac{1}{5}$ ข. $\frac{9}{10} > \frac{9}{10}$ ค. $\frac{2}{4} < \frac{2}{4}$ ง. $\frac{5}{9} < \frac{4}{9}$			
	26. ข้อใดเรียงลำดับเศษส่วนที่มีค่ามากไปหาน้อยได้ถูกต้อง ก. $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}$ ข. $\frac{5}{6}, \frac{4}{6}, \frac{3}{6}$ ค. $\frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{4}{10}$ ข. $\frac{6}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}$			
	27. ข้อใดเรียงลำดับเศษส่วนที่มีค่าน้อยไปหามากได้ถูกต้อง ก. $\frac{4}{8}, \frac{6}{8}, \frac{7}{8}$ ข. $\frac{4}{8}, \frac{6}{8}, \frac{7}{8}$ ค. $\frac{7}{18}, \frac{6}{8}, \frac{4}{18}$ ง. $\frac{5}{8}, \frac{6}{8}, \frac{4}{8}$			
6. เมื่อกำหนดเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันให้สามารถหาผลลบได้	28. $\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \square$ ก. $\frac{3}{8}$ ข. $\frac{4}{8}$ ค. $\frac{7}{8}$ ง. $\frac{8}{16}$			
	29. $\frac{1}{12} + \frac{3}{12} + \frac{7}{12}$ ผลลัพธ์คือข้อใด ก. $\frac{4}{12}$ ข. $\frac{11}{12}$ ค. $\frac{12}{12}$ ง. $\frac{8}{12}$			
	30. $\frac{3}{10} + \frac{2}{10} + \frac{4}{10}$ ผลลัพธ์คือข้อใด ก. $\frac{7}{10}$ ข. $\frac{8}{10}$ ค. $\frac{9}{10}$ ง. $\frac{5}{10}$			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนน		
		+1	0	-1
7. เมื่อกำหนดเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันให้สามารถหาผลลบได้	31. $\frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \square$ ก. $\frac{4}{0}$ ข. $\frac{4}{6}$ ค. $\frac{6}{6}$ ง. $\frac{4}{12}$			
	32. $\frac{6}{9} - \frac{3}{9}$ แสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร ก. $\frac{6-3}{0}$ ข. $\frac{6-3}{9}$ ค. $\frac{3}{9-9}$ ง. $\frac{6-3}{9-9}$			
	33. $\frac{8}{9} - \frac{5}{9} = \square$ ก. $\frac{3}{0}$ ข. $\frac{3}{18}$ ค. $\frac{3}{9}$ ง. $\frac{13}{9}$			
	34. ข้อใดไม่ถูกต้อง ก. $\frac{4}{5} + \frac{1}{5} = \frac{5}{5}$ ข. $\frac{4}{9} - \frac{3}{9} = \frac{7}{9}$ ค. $\frac{3}{7} + \frac{3}{7} = \frac{6}{7}$ ง. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{7}$			
8.1 เขียนประโยคสัญลักษณ์การบวกเศษส่วนจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้ 8.2 แสดงวิธีทำหาคำตอบของการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันจากโจทย์ที่กำหนดให้ได้	35. แม่ซื้อน้ำตาลปีบ $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ซือน้อยกว่าน้ำตาลทราย $\frac{1}{4}$ กิโลกรัม แม่ซื้อน้ำตาลทรายกี่กิโลกรัม จากโจทย์ดังกล่าว สิ่งที่โจทย์ถามคืออะไร ก. ถามว่าแม่ซื้อน้ำตาลปีบมากกว่าน้ำตาลทรายกี่กิโลกรัม ข. ถามว่าแม่ซื้อน้ำตาลทรายมากกว่าน้ำตาลปีบกี่กิโลกรัม ค. แม่ซื้อน้ำตาลทรายกี่กิโลกรัม ง. แม่ซื้อน้ำตาลปีบกี่กิโลกรัม			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนน		
		+1	0	-1
	<p>36. วันแรกสุดาออมเงินได้ $\frac{3}{10}$ ของเงินที่แม่ให้ วันที่สองสุดาออมเงินได้อีก $\frac{5}{10}$ ของเงินที่แม่ให้รวมสองวัน สุดาออมเงินได้เป็นเศษส่วนเท่าไร จากโจทย์ดังกล่าวเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ว่าอย่างไร</p> <p>ก. $\frac{3}{10} + \frac{5}{10} = \square$ ข. $\frac{5}{10} - \frac{3}{10} = \square$ ค. $\frac{3}{10} + \frac{10}{10} = \square$ ง. $\frac{3}{10} - \frac{10}{5} = \square$</p>			
	<p>37. สูดามีเชือกยาว $\frac{4}{11}$ เมตร มาณมีเชือกยาว $\frac{6}{11}$ เมตร นำเชือกมาต่อกันจะยาวเท่าไร</p> <p>ก. $\frac{2}{11}$ เมตร ข. $\frac{10}{11}$ เมตร ค. $\frac{11}{11}$ เมตร ง. 10 เมตร</p>			
	<p>38. ผ้าผืนแรกยาว $\frac{3}{8}$ เมตร ผืนที่สองยาว $\frac{2}{8}$ เมตร นำผ้าทั้งสองผืนมาต่อกันยาวเท่าไร</p> <p>ก. 5 เมตร ข. $\frac{5}{8}$ เมตร ค. 16 เมตร ง. $\frac{1}{8}$ เมตร</p>			
	<p>39. มีขนมหม้อแกงอยู่ถาดหนึ่ง แม่กินไป $\frac{2}{8}$ ของถาด พ่อกินไป $\frac{3}{8}$ ของถาด ลูกกินไป $\frac{3}{8}$ ของถาด รวมทั้งสามคนกินขนมหม้อแกงไปเท่าไร</p> <p>ก. $\frac{4}{8}$ ของถาด ข. 6 ถาด ค. $\frac{5}{8}$ ของถาด ง. ผิดหมดทุกข้อ</p>			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนน		
		+1	0	-1
9.1 เขียนประโยคสัญลักษณ์การลบเศษส่วนจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้ 9.2 แสดงวิธีหาคำตอบของการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน จากโจทย์ที่กำหนดให้ได้	40. วันแรกวีระใช้เงิน $\frac{3}{7}$ ของเงินที่มีอยู่ วันที่สองใช้ไปอีก $\frac{2}{7}$ ของเงินที่มีอยู่ วันแรกวีระใช้เงินมากกว่าวันที่สอง เป็นเศษส่วนเท่าไรของเงินที่มีอยู่ จากโจทย์ดังกล่าว เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ก. $\frac{3}{7} - \frac{2}{7} = \square$ ข. $\frac{2}{7} - \frac{3}{7} = \square$ ค. $\frac{3}{7} - \frac{7}{2} = \square$ ง. $\frac{7}{3} - \frac{7}{2} = \square$			
	41. มีเมล็ดข้าวโพด $\frac{8}{10}$ ของถ่ม ใช้ไป $\frac{5}{10}$ ของถ่ม เหลือเมล็ดข้าวโพดคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของถ่ม ก. $\frac{1}{10}$ ของถ่ม ข. $\frac{2}{10}$ ของถ่ม ค. $\frac{3}{10}$ ของถ่ม ง. $\frac{4}{10}$ ของถ่ม			
	42. สุนทรรับประทานแตงโมไป $\frac{7}{8}$ ผล มะลิรับประทานไป $\frac{1}{8}$ ผล สุนทรรับประทานแตงโมมากกว่ามะลิ คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร ก. $\frac{8}{8}$ ผล ข. 8 ผล ค. $\frac{6}{8}$ ผล ง. $\frac{8}{16}$ ผล			
	43. มาลีค้มนม $\frac{3}{6}$ ของถ่ม ขวัญตาค้มนม $\frac{1}{6}$ ของถ่ม มาลีค้มนมมากกว่าขวัญตาเท่าไร ก. $\frac{1}{6}$ ของถ่ม ข. $\frac{2}{6}$ ของถ่ม ค. $\frac{3}{6}$ ของถ่ม ง. $\frac{4}{6}$ ของถ่ม			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนน		
		+1	0	-1
<p>10.1 เขียนแผนภาพเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับจำนวนนับที่กำหนดให้ได้</p> <p>10.2 เขียนจำนวนนับจากภาพเศษส่วนที่กำหนดให้ได้</p> <p>10.3 เมื่อกำหนดเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับจำนวนนับให้สามารถหาจำนวนนับนั้นได้</p>	<p>45. แผนภาพเศษส่วนในข้อใดมีค่าเท่ากับ 1</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>			
	<p>46. แผนภาพเศษส่วนในข้อใดมีค่าเท่ากับ 2</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p>			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	คะแนน		
		+1	0	-1
	47.  จากแผนภาพเศษส่วนข้างบน มีค่าเท่ากับจำนวนนับใด ก. 3 ข. 6 ค. 9 ง. 12			
	48. เศษส่วนในข้อใดมีค่าเท่ากับ 1 ก. $\frac{2}{4}$ ข. $\frac{3}{3}$ ค. $\frac{3}{4}$ ง. $\frac{2}{3}$			
	49. $\frac{10}{2}$ มีค่าเท่ากับจำนวนนับใด ก. 2 ข. 4 ค. 5 ง. 6			
	50. $\frac{30}{5}$ มีค่าเท่ากับจำนวนนับใด ก. 5 ข. 6 ค. 7 ง. 8			

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
 (.....)

ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้(IOC)

ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

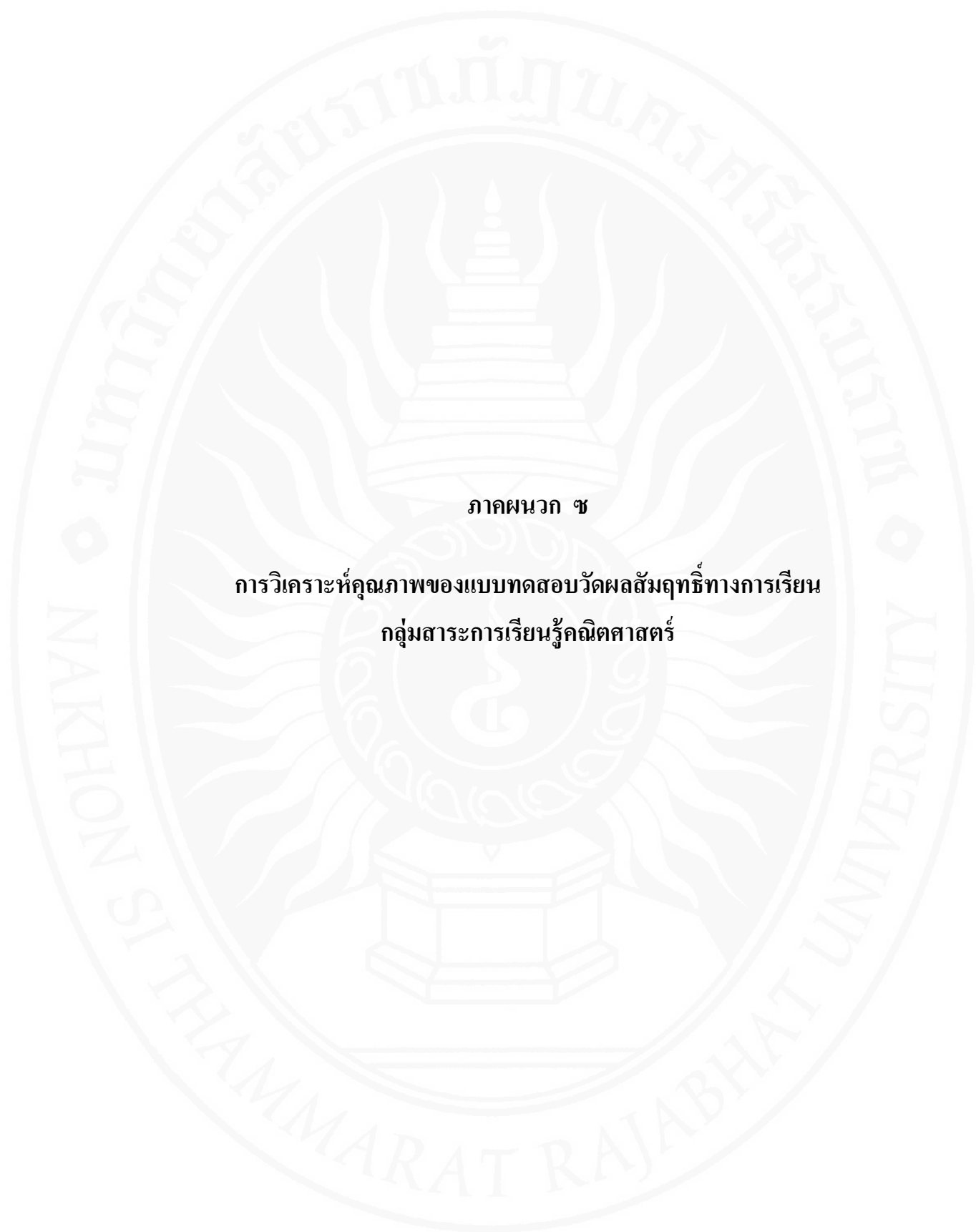
ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	สรุปผล
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4	-1	-1	0	-0.67	ใช้ไม่ได้
5	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
16	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
23	-1	-1	+1	1	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้(IOC)

ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	สรุปผล
	1	2	3		
26	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
27	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
39	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
41	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
42	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
43	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
44	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
46	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
47	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
48	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
49	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
50	+1	+1	+1	1	ใช้ได้





ภาคผนวก ข

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ข้อที่	จำนวนคนตอบถูก		ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	สรุปผล
	กลุ่มสูง(Ru) (n=17)	กลุ่มต่ำ(Re) (n=17)			
1	17	13	0.88	0.23	ใช้ไม่ได้
2	17	10	0.79	0.41	ใช้ได้
3	17	8	0.73	0.52	ใช้ได้
4	17	13	0.88	0.23	ใช้ไม่ได้
5	17	14	0.91	0.18	ใช้ไม่ได้
6	17	13	0.88	0.23	ใช้ไม่ได้
7	15	10	0.74	0.29	ใช้ได้
8	17	14	0.91	0.17	ใช้ไม่ได้
9	17	10	0.79	0.41	ใช้ได้
10	2	1	0.08	0.06	ใช้ไม่ได้
11	10	6	0.47	0.23	ใช้ได้
12	17	10	0.79	0.41	ใช้ได้
13	6	5	0.32	0.06	ใช้ไม่ได้
14	5	3	0.23	0.12	ใช้ไม่ได้
15	14	12	0.76	0.12	ใช้ไม่ได้
16	16	16	0.94	0	ใช้ไม่ได้
17	13	3	0.47	0.59	ใช้ได้
18	17	15	0.94	0.12	ใช้ไม่ได้
19	7	7	0.41	0	ใช้ไม่ได้
20	10	1	0.32	0.53	ใช้ได้
21	16	11	0.79	0.29	ใช้ได้
22	1	3	0.12	-0.12	ใช้ไม่ได้
23	13	12	0.73	0.05	ใช้ไม่ได้
24	13	6	0.56	0.41	ใช้ได้

แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ข้อที่	จำนวนคนตอบถูก		ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	สรุปผล
	กลุ่มสูง(Ru) (n=17)	กลุ่มต่ำ(Re) (n=17)			
25	15	8	0.68	0.41	ใช้ได้
26	16	8	0.71	0.47	ใช้ได้
27	17	6	0.68	0.65	ใช้ได้
28	17	7	0.71	0.59	ใช้ได้
29	17	7	0.71	0.59	ใช้ได้
30	17	8	0.74	0.53	ใช้ได้
31	17	7	0.71	0.59	ใช้ได้
32	17	6	0.68	0.65	ใช้ได้
33	17	7	0.71	0.59	ใช้ได้
34	10	4	0.41	0.35	ใช้ได้
35	16	9	0.74	0.41	ใช้ได้
36	16	4	0.59	0.71	ใช้ได้
37	17	10	0.79	0.41	ใช้ได้
38	0	2	0.05	-0.12	ใช้ไม่ได้
39	10	1	0.32	0.53	ใช้ได้
40	12	7	0.56	0.35	ใช้ได้
41	13	4	0.50	0.53	ใช้ได้
42	17	6	0.68	0.65	ใช้ได้
43	11	6	0.50	0.29	ใช้ได้
44	11	2	0.38	0.53	ใช้ได้
45	9	4	0.38	0.29	ใช้ได้
46	4	3	0.21	0.06	ใช้ไม่ได้
47	6	3	0.26	0.18	ใช้ไม่ได้
48	14	6	0.59	0.47	ใช้ได้
49	13	3	0.53	0.47	ใช้ได้

แสดงค่า p และ q ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ข้อที่	ตอบถูก (คน)	P	q	pq
1	45	0.90	0.10	0.09
2	41	0.82	0.18	0.15
3	44	0.88	0.12	0.11
4	23	0.46	0.54	0.25
5	34	0.68	0.32	0.22
6	15	0.30	0.70	0.21
7	14	0.28	0.72	0.20
8	36	0.72	0.28	0.20
9	38	0.76	0.24	0.18
10	40	0.80	0.20	0.16
11	40	0.80	0.20	0.16
12	38	0.76	0.24	0.18
13	34	0.68	0.32	0.22
14	37	0.74	0.26	0.19
15	30	0.60	0.40	0.24
16	35	0.70	0.30	0.21
17	35	0.70	0.30	0.21
18	18	0.36	0.64	0.23
19	35	0.70	0.30	0.21
20	33	0.66	0.34	0.22
21	39	0.78	0.22	0.17
22	18	0.36	0.64	0.23
23	34	0.68	0.32	0.22
24	27	0.54	0.46	0.25
25	33	0.66	0.34	0.22
26	23	0.46	0.54	0.25
27	15	0.30	0.70	0.21

แสดงค่า p และ q ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
(ต่อ)

ข้อที่	ตอบถูก (คน)	P	q	pq
28	23	0.46	0.54	0.25
29	33	0.66	0.34	0.22
30	30	0.60	0.40	0.24
$\sum pq$				6.1

แสดงการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คนที่	x	x ²	คนที่	x	x ²
1	18	324	26	10	100
2	11	121	27	23	529
3	20	400	28	29	841
4	19	361	29	18	324
5	16	256	30	28	748
6	20	400	31	26	676
7	18	324	32	10	100
8	18	324	33	21	441
9	8	64	34	22	484
10	17	289	35	5	25
11	8	64	36	14	196
12	26	676	37	12	144
13	13	169	38	20	400
14	26	676	39	24	576
15	25	625	40	13	169
16	14	196	41	19	361
17	15	225	42	29	841
18	21	441	43	10	100
19	20	400	44	29	841
20	17	289	45	14	196
21	27	729	46	19	361
22	29	841	47	19	361
23	6	36	48	22	484
24	25	625	49	18	324
25	13	169	50	17	289
			รวม	921	18,971

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ โดยใช้สูตร KR – 20

$$\text{จากสูตร } r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	S_t^2	แทน	คะแนนแปรปรวนทั้งฉบับ
	n	แทน	จำนวนข้อสอบ
	P	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ

$$\text{และ } S_t^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนคนที่เข้าสอบทั้งสอบ

$$\begin{aligned} \text{จาก } \sum pq &= 6.1 \\ \sum x &= 921 \\ \sum x^2 &= 18,971 \\ N &= 50 \\ n &= 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{และ } S_t^2 &= \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)} \\ &= \frac{10,0309}{2450} = 40.94 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าในสูตร } r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right] \\ &= \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{6.1}{40.94} \right] \\ &= \frac{30}{29} [1 - 0.149] \\ &= \frac{30}{29} [0.85] = 0.88 \end{aligned}$$



ภาคผนวก ฅ

แบบประเมินและผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้
ของผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT

เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมีระดับ 5 ระดับ

คือ	5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
	4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
	3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
	2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
	1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด


รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. สาระสำคัญ (แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้)					
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตร					
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้)					
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจน					
3. เนื้อหา (สาระการเรียนรู้)					
3.1 เหมาะสมกับเวลา					
3.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ					
3.3 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อการเรียน					
4. กิจกรรมการเรียนรู้					
4.1 ได้รับความสนใจของนักเรียน					
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.3 สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้					
4.4 กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน					

คะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) หน่วยที่ 10 เรื่องเศษส่วน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคน ที่			\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
	1	2	3			
1. สาระสำคัญ (แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้)						
1.1 สอดคล้องกับจัดประสงค์การเรียนรู้ ในหลักสูตร	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5	5	5	5.00	0	เหมาะสมมากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ ในการเรียนรู้)						
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4	4	4	4.00	0	เหมาะสมมาก
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่าง ชัดเจน	3	4	3	3.33	0.58	เหมาะสมปานกลาง
3. เนื้อหา (สาระการเรียนรู้)						
3.1 เหมาะสมกับเวลา	3	5	4	4.00	1	เหมาะสมมาก
3.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ	3	5	4	4.00	1	เหมาะสมมาก
3.3 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อการ เรียน	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้						
4.1 ได้รับความสนใจของนักเรียน	3	5	4	4.00	1	เหมาะสมมาก
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการ เรียนรู้	3	4	4	3.67	0.58	เหมาะสมมาก
4.4 กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับ ขั้นตอน	3	4	4	3.67	0.58	เหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) หน่วยที่ 10 เรื่องเศษส่วน
กลุ่ม สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
	1	2	3			
5. สื่อการเรียนรู้						
5.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และมีคุณภาพ	3	4	4	3.67	0.58	เหมาะสมมาก
5.2 สื่อความหมายได้ชัดเจน	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
6. การวัดและประเมินผล						
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	3	4	4	3.67	0.58	เหมาะสมมาก
6.2 วัดได้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วยใบกิจกรรม และแบบทดสอบย่อยประจำแผน	4	4	4	4.00	1	เหมาะสมมาก
รวมเฉลี่ย				4.14	0.55	เหมาะสมมาก



ภาคผนวก ๑


คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้

เลขที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	16	29
2	8	21
3	16	28
4	18	28
5	14	24
6	15	27
7	6	19
8	11	23
9	11	27
10	16	28
11	14	26
12	16	28
13	16	27
14	8	22
15	11	23
16	7	18
17	12	27
18	10	25
19	13	26
20	11	23
21	8	24
22	10	27
23	13	28
24	10	26
25	15	29

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (ต่อ)

เลขที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
26	14	27
27	13	24
รวม	332	684
\bar{x}	12.30	25.33
S.D.	3.23	2.95
ร้อยละ	40.99	84.44
t-test	35.45	
sig	.000**	



ภาคผนวก ฎ

คะแนนจากการทดสอบย่อยท้ายแผน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้

คะแนนจากการทดสอบย่อยท้ายแผน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้

เลขที่	คะแนนจากการทดสอบย่อยท้ายแผน										รวม
	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(60)
1	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	47
2	3	5	4	4	4	4	5	3	4	5	41
3	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	47
4	3	5	4	4	3	5	4	5	3	4	40
5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	42
6	5	4	5	3	4	4	5	5	5	4	44
7	3	4	4	3	4	4	5	2	5	5	39
8	5	4	5	3	4	5	5	4	5	5	45
9	4	5	5	5	5	3	4	4	5	5	45
10	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	48
11	4	5	5	5	3	4	5	4	4	3	42
12	5	5	4	5	3	4	5	3	5	4	43
13	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	43
14	4	4	3	4	4	3	5	3	5	4	39
15	3	4	4	2	3	4	5	4	5	5	39
16	4	4	3	4	4	3	5	3	4	4	38
17	4	5	5	4	4	3	4	4	5	5	43
18	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	46
19	4	5	4	4	3	4	5	3	4	5	44
20	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	47
21	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45
22	5	3	4	5	4	3	4	4	4	3	39
23	5	4	4	5	3	4	5	5	4	4	45

คะแนนจากการทดสอบย่อยท้ายแผน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (ต่อ)

เลขที่	คะแนนจากการทดสอบย่อยท้ายแผน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(60)
24	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	47
25	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	46
26	4	5	4	4	5	4	4	5	4	3	42
27	4	4	5	4	5	4	5	3	4	5	43
รวม	116	124	121	114	111	110	127	108	124	118	1,173
\bar{x}	4.30	4.59	4.48	4.22	4.11	4.07	4.70	4.00	4.59	4.37	43.30
S.D.	0.72	0.57	0.64	0.8	0.75	0.68	0.47	0.83	0.57	0.68	3.03
ร้อยละ	85.93	91.11	89.63	84.44	82.22	81.48	94.07	80.00	91.85	87.41	86.89



ภาคผนวก ฎ

คะแนนทดสอบหลังเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้

คะแนนทดสอบหลังเรียน เรื่องเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คะแนนที่นักเรียนสอบได้จากคะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน ที่สอบได้	คะแนนรวม
30 คะแนน	(คน)	
18	1	18
19	1	19
21	1	21
22	1	22
23	3	69
24	3	72
25	1	25
26	3	78
27	6	162
28	5	140
29	2	58
รวม	27	684
$\bar{X} = 25.33$		
S.D. = 2.95		
ร้อยละ 84.44		
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_2) เท่ากับ 84.44		



ภาคผนวก ฐ

แบบวัดเจตคติต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชื่อ

เลขที่

แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบวัดเจตคตินี้ต้องการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ความรู้สึก หรือความเห็น ที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความคิดเห็นดังกล่าวของนักเรียนเป็นความคิดเห็นเฉพาะบุคคลไม่มีถูกหรือผิด ฉะนั้นขอให้ตอบตรงกับความรู้สึกของนักเรียนที่สุด

2. ในแต่ละข้อจะมีข้อความกำหนดให้ ขอให้ให้นักเรียนอ่านข้อความให้เข้าใจ แล้วแสดงความคิดเห็นที่มีต่อข้อความนั้นด้วยการกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องใดช่องหนึ่งที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน ดังตัวอย่างการตอบ ดังนี้

ตัวอย่าง

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
0	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่จำเป็น สำหรับการเรียนต่อ		✓			

แสดงว่าผู้ตอบเห็นชอบ กับข้อความที่กล่าวมา “คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่จำเป็นสำหรับการเรียนต่อ”

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วยอย่าง ยิ่ง
1.	คณิตศาสตร์ฝึกให้คนคิดอย่างมีระบบ					
2.	การเรียนรู้คณิตศาสตร์เข้าใจง่ายเพราะ มีขั้นตอน					
3.	ฉันสนุกกับแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์					
4.	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ฉันมีความ กระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความ รู้อยู่เสมอ					
5.	ฉันชอบเรียนคณิตศาสตร์มากกว่า วิชาอื่นๆ โดยเฉพาะวิชาที่ต้องท่องจำ					
6.	ฉันชอบหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ที่ยากและท้าทาย ความคิดอยู่เสมอ					
7.	วิชาคณิตศาสตร์น่าเบื่อหน่าย					
8.	ฉันสามารถเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้ ดีกว่าวิชาอื่น					
9.	ฉันสามารถตอบปัญหาทาง คณิตศาสตร์ได้ดีกว่าวิชาอื่น					
10.	คณิตศาสตร์ช่วยให้การทำงานมี ขั้นตอนดีขึ้น					
11.	ฉันไม่สนุกกับการคิดคำนวณที่ ซับซ้อน					
12.	ฉันขยันทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์					
13.	ฉันไม่อยากทำการบ้านวิชา คณิตศาสตร์					
14.	ฉันสบายใจเมื่อได้ทำกิจกรรมหรือ งานเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์					

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วยอย่าง ยิ่ง
15.	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนสนุก					
16.	ฉันชอบทำแบบฝึกวิชาอื่นมากกว่า วิชาคณิตศาสตร์					
17.	ฉันรู้สึกมั่นใจในการทำข้อสอบวิชา คณิตศาสตร์					
18.	ฉันชอบเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง กับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ					
19.	คณิตศาสตร์ฝึกให้คนตัดสินใจอย่างมี เหตุผล					
20.	ฉันมีความมั่นใจมากเวลาคิดคำนวณ ทางคณิตศาสตร์					
21.	ฉันชอบคิดถึงสิ่งที่อยู่รอบตัวให้ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ					
22.	ฉันอยากให้เพื่อน ๆ ทำการบ้านวิชา คณิตศาสตร์ได้					
23.	ฉันรู้สึกหนักใจเมื่อเข้าสอบวิชา คณิตศาสตร์					
24.	ฉันคิดว่าควรลดชั่วโมงวิชา คณิตศาสตร์และเพิ่มชั่วโมงเรียนวิชา อื่นแทน					
25.	ฉันรู้สึกประหม่าหรือกลัว เมื่อครูให้ ออกไปทำกิจกรรมคณิตศาสตร์หน้า ชั้นเรียน					
26.	ฉันชอบตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์					
27.	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่อยากถ้าใช้ ความพยายาม					

ข้อที่	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วยอย่าง ยิ่ง
28.	ฉันรู้สึกรำคาญเมื่อพ่อแม่หรือครูถาม ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์					
29.	คนเรียนเก่งคณิตศาสตร์ชอบถือความ ภาคภูมิใจของตนเองเป็นใหญ่โดยไม่มี เหตุผล					
30.	ฉันชอบนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มา ใช้ในชีวิตประจำวันเสมอ เช่นการ คิดเงินทอน ฯลฯ					

การศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
แบบวัฏจักรการเรียนรู้

ข้อที่	ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลความ
1.	คณิตศาสตร์ฝึกให้คนคิดอย่างมีระบบ	4.59	0.50	ดีมากที่สุด
2.	การเรียนรู้คณิตศาสตร์เข้าใจง่ายเพราะมีขั้นตอน	4.63	0.49	ดีมากที่สุด
3.	ฉันสนุกกับแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	4.11	0.64	ดีมาก
4.	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ฉันมีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้อยู่เสมอ	4.41	0.80	ดีมาก
5.	ฉันชอบเรียนคณิตศาสตร์มากกว่า วิชาอื่น ๆ โดยเฉพาะวิชาที่ต้องท่องจำ	4.04	0.64	ดีมาก
6.	ฉันชอบหาคำตอบของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ยากและท้าทายความคิดอยู่เสมอ	4.07	0.73	ดีมาก
7.	วิชาคณิตศาสตร์น่าเบื่อหน่าย	4.41	0.69	ดีมาก
8.	ฉันสามารถเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้รวดเร็วกว่าวิชาอื่น	3.67	0.78	ดีมาก
9.	ฉันสามารถเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าวิชาอื่น	3.70	0.72	ดีมาก
10.	คณิตศาสตร์ช่วยให้การทำงานมีขั้นตอนดีขึ้น	4.48	0.80	ดีมาก
11.	ฉันไม่สนุกกับการคิดคำนวณที่ซับซ้อน	3.70	1.17	ดีมาก
12.	ฉันขยันทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์	4.30	0.61	ดีมาก
13.	ฉันไม่ชอบทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์	3.81	1.24	ดีมาก
14.	ฉันสบายใจเมื่อได้ทำกิจกรรมหรืองานเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์	4.04	1.16	ดีมาก
15.	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนสนุก	4.56	0.51	ดีมากที่สุด
16.	ฉันชอบทำแบบฝึกวิชาอื่นมากกว่าวิชาคณิตศาสตร์	3.41	1.01	ปานกลาง
17.	ฉันรู้สึกมั่นใจในการทำข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์	4.26	0.76	ดีมาก

ข้อที่	ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลความ
18	ฉันชอบเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์			
	อยู่เสมอ	4.04	0.71	ดีมาก
19	คณิตศาสตร์ฝึกให้คนตัดสินใจอย่างมีเหตุผล	4.56	0.58	ดีมาก
20.	ฉันมีความมั่นใจมากเวลาคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์	4.00	0.73	ดีมาก
21.	ฉันชอบคิดถึงสิ่งที่อยู่รอบตัวให้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์			
	อยู่เสมอ	3.93	0.96	ดีมาก
22.	ฉันอยากให้เพื่อน ๆ ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ได้	4.70	0.54	ดีมาก
23.	ฉันรู้สึกหนักใจเมื่อเข้าสอบวิชาคณิตศาสตร์	3.85	1.13	ดีมาก
24.	ฉันคิดว่าควรลดชั่วโมงวิชาคณิตศาสตร์ และเพิ่มชั่วโมงเรียนวิชาอื่นแทน	4.15	1.13	ดีมาก
25.	ฉันรู้สึกประหม่าหรือกลัว เมื่อครูให้ออก ไปทำกิจกรรมคณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน	3.48	1.31	ปานกลาง
26.	ฉันชอบตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์	4.26	0.76	ดีมาก
27.	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่อยากถ้าใช้ความ พยายาม	4.81	0.48	ดีมากที่สุด
28.	ฉันรู้สึกรำคาญเมื่อพ่อแม่หรือครูถามปัญหา เกี่ยวกับคณิตศาสตร์	4.26	0.98	ดีมาก
29.	คนเรียนเก่งคณิตศาสตร์ชอบถือความคิดเห็น ของตนเองเป็นใหญ่โดยไม่มีเหตุผล	3.96	1.92	ดีมาก
30.	ฉันชอบนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ใน ชีวิตประจำวันเสมอ เช่น การคิดเงินทอน ฯลฯ	4.56	0.89	ดีมากที่สุด
	รวม	4.16	0.87	ดีมาก