บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบให้คะแนนชิ้นงาน ประเมินผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แฟ้มสะสมงาน และแบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนและผู้ปกครองต่อการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ดังนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

r_{cc} หมายถึง ค่าความเชื่อมั่นของการให้คะแนนของแบบให้คะแนนชิ้นงานเมื่อมีผู้ให้คะแนน 1 คน

r_{kk} หมายถึง ค่าความเชื่อมั่นของการให้คะแนนของแบบให้คะแนนชิ้นงานเมื่อมีผู้ให้คะแนน 1 คน

SE หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

$\overline{X}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ย

SD หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

IOC หมายถึง ค่าดัชนีความสอดคล้อง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. กรอบการออกแบบทางการประเมินผล

กรอบการออกแบบทางการประเมินผล วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องจำนวน และการบวก ลบ คูณ หาร เป็นกรอบการออกแบบทางการประเมินผล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยวิเคราะห์เนื้อหาและหลักสูตรโดยวิเคราะห์เกี่ยวกับ เป้าหมาย ตัวบ่งชี้ กิจกรรมการเรียนการสอน และชิ้นงานที่คาดหวังให้เกิดขึ้นหลังจากที่นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมเสร็จสิ้นลง เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน และพัฒนาความสามารถ ในการเรียนรู้และเข้าใจ โดยสร้างให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐาน มีทักษะ และความสามารถต่าง ๆ สามารถใช้ความรู้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารกับบุคคลอื่น รวมทั้งทำงานและแก้ปัญหาร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้กรอบการออกแบบทางการประเมินผล จำนวน 10 กรอบการประเมินผล ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 2 กรอบการออกแบบทางการประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เนื้อหาหลัก	กรอบการออกแบบทางการประเมินผล	คาบเวลา
จำนวน และการบวก ลบ คูณ หาร	1. ค่าประจำหลักและค่าตัวเลขตามค่าประจำหลัก	3
	2. การเขียนในรูปของการกระจาย	3
	3. การเปรียบเทียบจำนวน	3
	4. การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็ม	3
	5. การบวก ลบ จำนวนหลายหลัก	3
	6. การคูณจำนวน ด้วย 10 , 100 , 1,000	3
	7. การคูณจำนวนที่มีหลายหลัก	3
	8. การหารจำนวนที่มีหลายหลัก	3
	9. โจทย์ระคน การบวก การลบ การคูณและการหาร	3
	10. โจทย์ปัญหา	3
	รวม 10 กรอบการประเมินผล	30

จากตาราง 2 ทำให้ได้กรอบการออกแบบทางการประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องจำนวน และการบวก ลบ คูณ หาร จำนวน 10 กรอบการประเมินผล ใช้เวลาในการสอน 30 คาบ

กรอบการออกแบบทางการประเมินผล 1

เรื่อง ค่าประจำหลัก และค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลัก เวลา 3 คาบ

วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระสำคัญ

1. ตัวเลขฮินดูอารบิกมี 10 ตัว คือ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ตัวเลขเหล่านี้เรียกว่า เลขโดด ตัวเลขเหล่านี้ใช้แทนค่าของจำนวนใดขึ้นอยู่กับตำแหน่งของตัวเลขเหล่านั้น

2. ค่าประจำหลักในแต่ละหลัก มีค่าเป็นสิบเท่าของค่าประจำหลักของหลักเลขที่อยู่ถัดไปทางขวามือ

3. ค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลัก มีค่าเท่ากับผลคูณของตัวเลขนั้นกับค่าประจำหลักของตัวเลขนั้น

เป้าหมาย

1. มีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 1)
2. มีความสามารถในการจำแนก (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 3)
3. มีความสามารถในการจัดกลุ่ม (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 4)
4. มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 5)
5. มีความสามารถสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 6)

ตัวบ่งชี้

1. เมื่อกำหนดจำนวนนับให้ นักเรียนสามารถบอกความหมายของจำนวนนับได้
2. เมื่อกำหนดตัวเลขแทนจำนวนนับให้ นักเรียนสามารถบอกค่าประจำหลักได้
3. เมื่อกำหนดตัวเลขแทนจำนวนนับให้ นักเรียนสามารถบอกค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลักได้
4. เมื่อกำหนดตัวเลขแทนจำนวนนับให้ นักเรียนสามารถจัดกลุ่มจำนวนนับที่มีค่าประจำหลักเท่ากันได้

5. เมื่อกำหนดตัวเลขแทนจำนวนนับให้ นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างของค่าตัวเลขตามค่าประจำหลักของแต่ละจำนวนพร้อมทั้งบอกเหตุผลได้ถูกต้อง

6. นักเรียนสามารถเขียนผังความคิด เกี่ยวกับค่าประจำหลักและค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลักได้

เนื้อหา

ความหมายของจำนวน จำนวน คือ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนปริมาณมากหรือน้อย

แทนด้วย 3

แทนด้วย 2

ค่าประจำหลัก

หลักหน่วย	มีค่าประจำหลัก	=	1
หลักสิบ	มีค่าประจำหลัก	=	10
หลักร้อย	มีค่าประจำหลัก	=	100
หลักพัน	มีค่าประจำหลัก	=	1,000
หลักหมื่น	มีค่าประจำหลัก	=	10,000

ค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลัก

จำนวน 21,540,247

7	อยู่ในหลัก	หน่วย	มีค่า	= 7 × 1	=	7
4	อยู่ในหลัก	สิบ	มีค่า	= 4 ×10	=	40
2	อยู่ในหลัก	ร้อย	มีค่า	= 2 × 100	=	200
0	อยู่ในหลัก	พัน	มีค่า	= 0 × 1,000	=	0
4	อยู่ในหลัก	หมื่น	มีค่า	= 4 × 10,000	=	40,000
5	อยู่ในหลัก	แสน	มีค่า	= 5 × 100,000	=	500,000
1	อยู่ในหลัก	ล้าน	มีค่า	= 1 × 1,000,000	=	1,000,000
2	อยู่ในหลัก	สิบล้าน	มีค่า	= 2 × 10,000,000	=	20,000,000

อ่านว่า ยี่สิบเอ็ดล้านห้าแสนสี่หมื่นสองร้อยสี่สิบเจ็ด

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4–6 คน แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขาฯ และตั้งชื่อกลุ่ม

2. ให้นักเรียนหยิบกระดาษ แผ่นตารางพัน แผ่นตารางร้อย แผ่นตารางสิบ และแผ่นตารางหน่วย เช่น

- นักเรียนหยิบกระดาษแผ่นตารางพัน 1 แผ่น กับแผ่นตารางร้อย 2 แผ่น แผ่นตารางสิบ 3 แผ่น และแผ่นตารางหน่วย 5 แผ่น แล้วช่วยกันบอกว่ามีกระดาษทั้งหมดเท่าไร (1,235)

จำนวนกระดาษเป็นกี่พัน (1 พัน) กี่ร้อย (2 ร้อย) กี่สิบ (3 สิบ) กี่หน่วย (5 หน่วย)

1 อยู่ในหลักใด 2 อยู่ในหลักใด 3 อยู่ในหลักใด 5 อยู่ในหลักใด

- ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนแสดงจำนวน ค่าประจำหลัก และค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลัก ลงในแบบบันทึกกิจกรรมจำนวน

3. ให้แต่ละกลุ่มออกมารายงานผลการบันทึกกิจกรรมจำนวน

4. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับผลที่ได้ จากการปฏิบัติกิจกรรม

5. ให้นักเรียนเขียนจำนวนที่ต้องการ เกี่ยวกับค่าประจำหลักและค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลัก จำนวน 2 ชิ้น ในรูปผังความคิด

สื่อการเรียนการสอน

1. แผ่นตารางพัน, ร้อย, สิบ, หน่วย
2. แบบบันทึกกิจกรรมจำนวน

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจในการเข้าร่วมกิจกรรม
2. สังเกตจากการสรุป ค่าประจำหลัก และค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลัก
3. ตรวจผลงานจากแบบบันทึกกิจกรรม จำนวนประจำหลัก
4. ตรวจผลงานเกี่ยวกับค่าประจำหลักและค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลักจำนวน 2 ชิ้น จากผังความคิด

ชิ้นงานที่ 1

แบบบันทึกกิจกรรมจำนวน

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

แบบบันทึกกิจกรรมจำนวน

คำชี้แจง

ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนแสดงจำนวน ค่าประจำหลัก และค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลัก ลงในแบบบันทึกกิจกรรม จำนวน

จำนวน	ตัวเลข	ค่าประจำหลัก	ค่าของตัวเลข ตามค่าประจำหลัก

สรุปผลที่ได้จากทำกิจกรรม (ความรู้ที่ได้รับในเรื่องนี้)

.....

.....

.....

.....

ชิ้นงานที่ 2

ผังความคิดเกี่ยวกับค่าประจำหลักและค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลัก

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนผังความคิดเกี่ยวกับจำนวนที่ต้องการ เกี่ยวกับค่าประจำหลักและค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลัก จำนวน 2 ชิ้น

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

กรอบการออกแบบทางการประเมินผล 2

เรื่อง การเขียนในรูปของการกระจาย เวลา 3 คาบ

วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระสำคัญ

1. การเขียนตัวเลขแทนจำนวนใด ๆ ในรูปการกระจาย เป็นการเขียนในรูปของการบวกค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนั้น

2. การเขียนในรูปการกระจาย เป็นการนำผลคูณของตัวเลขกับค่าประจำหลักในแต่ละหลักมาบวกกัน

เป้าหมาย

1. มีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 1)
2. มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 5)
3. มีความสามารถในการสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 6)

ตัวบ่งชี้

1. เมื่อกำหนดตัวเลขแทนจำนวนนับให้ นักเรียนสามารถเขียนในรูปการกระจายได้
2. เมื่อกำหนดจำนวนนับในรูปของการกระจาย นักเรียนสามารถเขียนในรูปของจำนวนนับได้
3. สามารถเขียนผังความคิดของตัวเลขในรูปการกระจายได้

เนื้อหา

การเขียนในรูปการกระจาย เป็นการเขียนในรูปของการบวกค่าของตัวเลขในหลักต่าง ๆ ของจำนวนนั้นหรือการนำผลคูณของตัวเลขกับค่าประจำหลักในแต่ละหลักมาบวกกัน

เช่น $21,928 = 20,000 + 1,000 + 900 + 20 + 8$

หรือ $21,928 = (2 \times 10,000) + (1 \times 1,000) + (9 \times 100) + (2 \times 10) + (8 \times 1)$

ในทางกลับกันเมื่อกำหนด จำนวนนับในรูปของการกระจาย สามารถเขียนในรูปของจำนวนนับได้

$20,000 + 4,000 + 300 + 20 + 7 \quad = \quad 24,327$

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4–6 คน แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขาฯ และตั้งชื่อกลุ่ม

2. ทบทวนค่าประจำหลักโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหยิบกระดาษ ตารางพัน ตารางร้อย ตารางสิบ ตารางหน่วย แล้วให้นักเรียนแต่ละคน สังเกต คิดวิเคราะห์ หาเหตุผล เช่น

จากสื่อการเรียนการสอนพบว่า 1,237 คือ 1 พันกับอีก 2 ร้อย กับอีก 3 สิบ กับอีก 7 หน่วย

หรือ 1,237 คือ 1,000 กับ 200 กับ 30 กับ 7

ดังนั้น 1,237 = $1000 + 200 + 30 + 7$

จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมทำนองเดียวกันนี้ แล้วรายงานหน้าชั้น บันทึกผลการรายงานบนกระดานดำ

3. แนะนำให้นักเรียนเปลี่ยนจากแผนภาพมาเป็นบัตรตัวเลข โดยให้นักเรียนใช้ชุดบัตรตัวเลขและปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

3.1 วางบัตรตัวเลขซ้อนกันเช่น

3	0	กับ	9	วางซ้อนกัน	3	9

3.2 แยกบัตรออกจากกันเช่น

3	0	กับ	9

3.3 เขียนผลที่สังเกตได้ และคิดได้จากบัตรตัวเลข เช่น $39 = 30 + 9$

3.4 ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมทำนองเดียวกันนี้อีก 4–5 ตัวอย่าง แล้วบันทึกข้อมูลที่ได้ลงในแบบบันทึกกิจกรรมการกระจาย

3.5 ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรม

3.6 ให้แต่ละกลุ่มเขียนสรุปผลการปฏิบัติที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมหน้าชั้นเรียน

4. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับผลที่ได้ จากการปฏิบัติกิจกรรม

5. ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดในทางกลับกัน เมื่อมีค่าของตัวเลขในหลักร้อย สิบ และหลักหน่วย สามารถนำเสนอในรูปค่าของตัวเลขได้หรือไม่อย่างไร จากนั้นให้นักเรียนที่คิดได้นำเสนอเพื่อน ๆ คนอื่น

6. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

7. ให้นักเรียนเขียนจำนวนที่ต้องการกระจายลงบนกระดาษ แล้วกระจายตัวเลขในรูปของผังความคิด จำนวน 2 ชิ้น

สื่อการเรียนการสอน

1. แผ่นตารางพัน , ร้อย , สิบ , หน่วย
2. แบบบันทึกกิจกรรมการกระจาย
3. บัตรตัวเลข

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจ ในการเข้าร่วมกิจกรรม
2. สังเกตจากการสรุป เรื่องการกระจาย
3. ตรวจผลงานในแบบบันทึกกิจกรรมการกระจาย และการเขียนการกระจายในรูปผังความคิด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ชิ้นงานที่ 3

แบบบันทึกกิจกรรมการกระจาย

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

ชื่อกลุ่ม.....วัน / เดือน / ปี.....

แบบบันทึกกิจกรรมการกระจาย

ครั้งที่	ผลการปฏิบัติ

สรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม(ความรู้ที่ได้รับในเรื่องนี้)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ชิ้นงานที่ 4

ผังความคิดเกี่ยวการกระจายตัวเลข

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนจำนวนที่ต้องการกระจายลงบนกระดาษ แล้วกระจายตัวเลขในรูปของผังความคิด จำนวน 2 ชิ้น

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

กรอบการออกแบบทางการประเมินผล 3

เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวน เวลา 3 คาบ

วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระสำคัญ

การเรียงลำดับจำนวนหลาย ๆ จำนวน ทำได้โดยการเปรียบเทียบจำนวนทีละคู่แล้วเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก หรือจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย

เป้าหมาย

1. มีความสามารถในการจำแนก(สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 3)
2. มีความสามารถในการจัดกลุ่ม(สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 4)
3. มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์(สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 5)
4. มีความสามารถในการสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล(สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 6)

ตัวบ่งชี้

1. เมื่อกำหนดจำนวนนับให้สองจำนวน นักเรียนสามารถเปรียบเทียบโดยใช้สัญลักษณ์ $=\neq<>$

2. เมื่อกำหนดสถานการณ์ในชีวิตประจำวันให้ นักเรียนสามารถเปรียบเทียบโดยใช้สัญลักษณ์ $=\neq<>$ ได้

3. เมื่อกำหนดตัวเลขแทนจำนวนนับให้ นักเรียนสามารถเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามากได้

4. เมื่อกำหนดตัวเลขแทนจำนวนนับให้ นักเรียนสามารถเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อยได้

5. เมื่อกำหนดกลุ่มจำนวนที่มีการเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อยหรือจากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามากให้ นักเรียนสามารถบอกได้ว่าเรียงลำดับได้ถูกต้องหรือไม่ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบได้

เนื้อหา

การเปรียบเทียบจำนวนโดยใช้ สัญลักษณ์ $>$ $<$ $=$ $\neq$ อาจพิจารณาจาก

จำนวนที่มีหลักไม่เท่ากัน การเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวนที่มีจำนวนหลักไม่เท่ากัน จำนวนที่มีหลักมากกว่า จะมีค่ามากกว่าจำนวนที่มีหลักน้อยกว่า

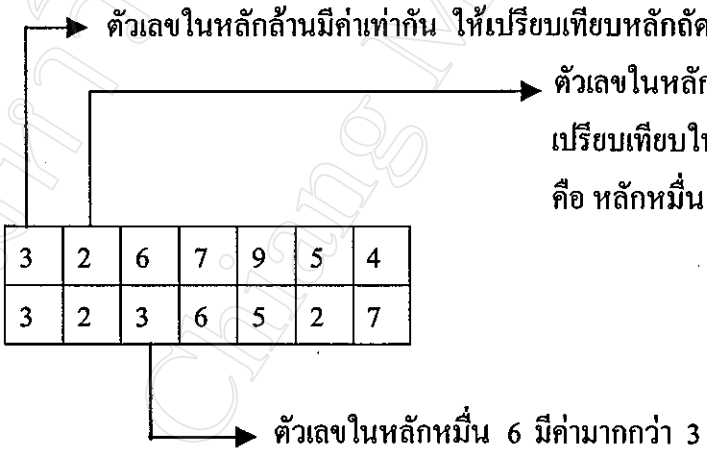
เช่น 4,936,257 และ 987,520

จะได้ว่า 4,936,257 มีค่ามากกว่า 987,520 เพราะ 4,936,257 มีจำนวนหลักมากกว่า 987,520

จำนวนที่มีหลักเท่ากัน การเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวน ที่มีจำนวนหลักเท่ากัน ให้พิจารณาจากตัวเลขในหลักเดียวกันที่มีค่ามากที่สุด จำนวนที่มีค่าของตัวเลขมากกว่าจะมีค่ามากกว่าและถ้าตัวเลขในหลักเดียวกันมีค่าเท่ากันก็ให้พิจารณาตัวเลขในหลักถัดไปทางขวามือ

การเรียงลำดับจำนวนหลาย ๆ จำนวนสามารถทำได้ โดยการเปรียบเทียบจำนวนทีละคู่แล้วเรียงลำดับจากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามาก หรือจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย

เช่น 3,267,954 และ 3,236,527



ดังนั้น 3,267,954 $>$ 3,236,527

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4–6 คน แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขาฯ และตั้งชื่อกลุ่ม
2. ให้นักเรียนเล่นเกม ร้อยเรียงตัวเลข โดยครูแจกบัตรตัวเลขแสดงจำนวน 0–9 กลุ่มละ 2 ชุด

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มคว่ำบัตรทุกใบ แล้วคนให้ทั่ว สมาชิกในกลุ่ม 2 คน ผลัดกันหยิบบัตรคนละ 3 ใบ แล้วหงายขึ้นทีละใบ โดยเริ่มวางในหลักหน่วยก่อน เช่น

		ร้อย	สิบ	หน่วย
คนที่ 1	หยิบได้เลข	7	9	0
คนที่ 2	หยิบได้เลข	9	5	8

จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันเปรียบเทียบจำนวนดังกล่าว โดยให้เหตุผลประกอบแล้วบันทึกในแบบบันทึก

4. ให้นักเรียนทำกิจกรรมนี้ 4–5 ครั้ง แล้วอภิปรายร่วมกันถึงวิธีการในการเปรียบเทียบจำนวน

5. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติหน้าชั้นเรียน

6. ครูและนักเรียน ร่วมกันสรุปการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวน

7. ให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้หยิบบัตรตัวเลข โดยผลัดกันหยิบทีละใบ แล้วมาวางหงายบนโต๊ะ บัตรที่หยิบได้ให้เป็นตัวเลขในหลักหน่วยก่อน หยิบครั้งที่ 2 เป็นหลักสิบ หยิบครั้งที่ 3 เป็นหลักร้อย หยิบครั้งที่ 4 เป็นหลักพัน จากนั้นให้นักเรียนเขียนจำนวนของแต่ละคนลงบนกระดาน แล้วเปรียบเทียบจำนวนดังกล่าวโดยให้เหตุผลประกอบการเรียงลำดับจำนวน บันทึกผลในแบบบันทึก

8. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการเปรียบเทียบหน้าชั้นเรียน

9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการเรียงลำดับจำนวน

10. ทำแบบฝึกหัดการเรียงลำดับจำนวน โดยให้นักเรียนตัดป้ายราคาสินค้าจากใบโฆษณาแล้วนำมาติดบนกระดาษ พร้อมเรียงลำดับจำนวนจากมากไปหาน้อยหรือจากน้อยไปหามากก็ได้

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรตัวเลข
2. แบบบันทึกเกมร้อยเรียงตัวเลข
3. ป้ายราคาสินค้าจากใบโฆษณาสินค้า

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม
2. สังเกตจากการสรุปการเปรียบเทียบจำนวนและการเรียงลำดับจำนวน
3. ตรวจผลงานจากแบบบันทึกเกมร้อยเรียงตัวเลข
4. ตรวจผลงานจากการทำแบบฝึกหัดเรียงลำดับจำนวน

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ชิ้นงานที่ 5

แบบบันทึกกิจกรรมกรรมเกมร้อยเรียงตัวเลข

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

ชื่อกลุ่ม.....วัน / เดือน / ปี.....

แบบบันทึกกิจกรรมเกมร้อยเรียงตัวเลข

ครั้งที่	คนที่	บัตรที่หยิบได้						เปรียบเทียบ	เหตุผลในการเปรียบเทียบ
		หลัก							
		แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย		
ตัวอย่าง									
1	1				7	9	0	790 < 958	7 ในหลักร้อยน้อยกว่า 9
	2				9	5	8		ในหลักร้อย ดังนั้น 790 < 958

สรุปผลที่ได้จากการทำกิจกรรม (ความรู้ที่ได้รับในเรื่องนี้)

.....

.....

.....

.....

.....

ชิ้นงานที่ 6

ป้ายราคาสินค้าจากใบโฆษณา

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนตัดป้ายราคาสินค้าจากใบโฆษณา แล้วนำมาติดบนกระดาษ พร้อมเรียงลำดับจำนวนจากมากไปหาน้อยหรือจากน้อยไปหามากก็ได้ และให้เหตุผลประกอบด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

กรอบการออกแบบทางการประเมินผล 4

เรื่อง การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็ม เวลา 3 คาบ

วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระสำคัญ

การนำจำนวนไปใช้ บางครั้งอาจใช้ค่าประมาณใกล้เคียง จำนวนเต็ม หลักต่าง ๆ แทนได้

เป้าหมาย

1. มีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 1)
2. มีทักษะการคิดคำนวณ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 2)
3. มีความสามารถในการสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 6)
4. มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 8)
5. ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 11)

ตัวบ่งชี้

1. เมื่อกำหนดจำนวนนับให้ นักเรียนสามารถหาค่าประมาณใกล้เคียง จำนวนเต็มสิบจำนวนเต็มร้อย จำนวนเต็มพันได้

2. เมื่อกำหนดจำนวนนับให้ นักเรียนสามารถหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ได้

3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาให้ นักเรียนสามารถหาคำตอบค่าประมาณได้

4. นักเรียนสามารถสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับการประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ได้

5. เมื่อกำหนดจำนวนนับที่มีการประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ให้ นักเรียนสามารถจัดกลุ่ม การประมาณใกล้เคียงได้

6. เมื่อกำหนดจำนวนที่มีการประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ได้ นักเรียนสามารถบอกได้ว่าประมาณค่าใกล้เคียงถูกต้องหรือไม่ พร้อมแสดงเหตุผลประกอบได้

เนื้อหา

การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ ให้สังเกตตัวเลขในหลักหน่วย ถ้าตัวเลขในหลักหน่วยของจำนวนใดเป็นตัวเลขที่ต่ำกว่า 5 ให้ประมาณเป็นจำนวนเต็มสิบที่มีค่าน้อยกว่าจำนวนนั้น ถ้าตัวเลขในหลักหน่วยของจำนวนใดเป็นตัวเลขตั้งแต่ 5 ขึ้นไป ให้ประมาณจำนวนเต็มสิบที่มีค่ามากกว่า

การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อย ให้สังเกตตัวเลขในหลักสิบ ถ้าตัวเลขในหลักสิบของจำนวนใดเป็นตัวเลขที่ต่ำกว่า 5 ให้ประมาณเป็นจำนวนเต็มร้อยที่มีค่าน้อยกว่าจำนวนนั้น ถ้าตัวเลขในหลักสิบของจำนวนใดเป็นตัวเลขตั้งแต่ 5 ขึ้นไป ให้ประมาณจำนวนเต็มร้อยที่มีค่ามากกว่า

การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มพัน ให้สังเกตตัวเลขในหลักร้อย ถ้าตัวเลขในหลักร้อยของจำนวนใดเป็นตัวเลขที่ต่ำกว่า 5 ให้ประมาณเป็นจำนวนเต็มร้อยที่มีค่าน้อยกว่าจำนวนนั้น ถ้าตัวเลขในหลักร้อยของจำนวนใดเป็นตัวเลขตั้งแต่ 5 ขึ้นไป ให้ประมาณจำนวนเต็มร้อยที่มีค่ามากกว่า

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ทบทวนการประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน ด้วยการสนทนาซักถาม โดยครูประมาณเงินในกระเป๋านักเรียนบางคน ประมาณส่วนสูงของนักเรียน ทำเช่นเดียวกันนี้กับข้อมูลอื่นๆ 2–3 ครั้ง

2. แบ่งกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4–6 คน แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขาฯ และตั้งชื่อกลุ่ม

3. ครูติดรายการสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งมีราคากำกับไว้ตามมุมต่าง ๆ ในห้องเรียน

4. กำหนดให้นักเรียนแต่ละกลุ่มมีเงิน 500 บาท และให้ไปเลือกซื้อสิ่งของจากรายการต่าง ๆ ที่ติดไว้โดยมีกติกาว่า

4.1 เมื่อรวมราคาสิ่งของแล้วมีค่าใกล้เคียงกับจำนวนเงินที่กำหนดไว้มากที่สุด

4.2 ให้เลือกสิ่งของจากทุกร้าน ไม่รวมอยู่ร้านใดร้านหนึ่ง โดยเน้นความประหยัดในการเลือกซื้อ

4.3 ให้เวลา 5 นาที ในการเลือกซื้อ

5. ให้แต่ละกลุ่มบันทึกรายการสิ่งของที่เลือกซื้อ และรวมราคาลงในแบบบันทึกกิจกรรมไปตลาด และเขียนเหตุผลที่เลือกรายการสิ่งของดังกล่าว

6. ให้แต่ละกลุ่มออกมารายงานผลการเลือกซื้อและบอกราคาทั้งหมดที่รวมได้ว่ามีค่าประมาณเท่าไร ครูจดบันทึกค่าประมาณของแต่ละกลุ่มไว้บนกระดาน นักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รายงานช่วยกันประเมินผลกลุ่มที่ออกมารายงาน

7. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกัน ถึงการประมาณค่าจำนวนต่าง ๆ ที่บันทึกไว้ เช่น กลุ่มที่ซื้อของได้ 454 บาท บอกว่าค่าประมาณ คือ 450 บาท แสดงว่ามีค่าประมาณใกล้เคียงหลักใด (หลักสิบ) แต่ถ้าบอกว่า คือ 500 บาท แสดงว่ามีการประมาณค่าใกล้เคียงหลักใด (หลักร้อย)

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงหลักการประมาณค่าใกล้เคียงในหลักสิบและหลักร้อยว่า "การประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบให้สังเกตตัวเลขในหลักหน่วย ถ้าตัวเลขในหลักหน่วยของจำนวนใดเป็นตัวเลข 1–4 ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบของจำนวนนั้นจะเป็นจำนวนเต็มสิบที่น้อยกว่า ถ้าตัวเลขในหลักหน่วยของจำนวนใดเป็นตัวเลข 5–9 ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบของจำนวนนั้น จะเป็นจำนวนเต็มสิบที่มากกว่า" การประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อย ก็ใช้วิธีการเดียวกับการประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ แต่ให้สังเกตตัวเลขในหลักสิบแทน

9. ให้นักเรียนตั้งโจทย์ปัญหา แสดงจำนวนที่มีหลายหลัก คนละ 2 ข้อ แล้วแสดงวิธีคิดและหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ

สื่อการเรียนการสอน

1. รายการสิ่งของที่จะเลือกซื้อ
2. แบบบันทึกกิจกรรมไปตลาด
3. แถบเครื่องมือ
4. กระดาษแข็งซึ่งมีความยาวต่าง ๆ กัน

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจในการเข้าร่วมกิจกรรมและการตอบคำถาม
2. สังเกตจากการสรุปหลักการประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็ม
3. ตรวจผลงานจากการเขียนรายงานและการทำแบบฝึกประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็ม การตั้งโจทย์ปัญหา

ชิ้นงานที่ 7

แบบบันทึกกิจกรรมไปตลาด

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

ชื่อกลุ่ม.....วัน / เดือน / ปี.....

แบบบันทึกกิจกรรมไปตลาด

ร้านที่	สิ่งของที่เลือกซื้อ			เหตุผลในการเลือกซื้อ
	สิ่งของ	บาท	สต.	
	รวม			ของที่ซื้อมีราคาประมาณ.....

สรุปผลที่ได้จากการทำกิจกรรม (ความรู้ที่ได้รับในเรื่องนี้)

.....

.....

.....

.....

.....

ชิ้นงานที่ 8

การตั้งโจทย์ปัญหาและหาค่าประมาณใกล้เคียง

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนตั้งโจทย์ปัญหา แสดงจำนวนที่มีหลายหลัก คนละ 2 ข้อ แล้วแสดงวิธีคิดและหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

กรอบการออกแบบทางการประเมินผล 5

เรื่อง การบวก ลบ จำนวนหลายหลัก เวลา 3 คาบ

วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระสำคัญ

1. การบวก ลบ จำนวนที่มีหลายหลัก ใช้หลักการเช่นเดียวกับการบวก ลบ จำนวนที่มีสองหลัก
2. การบวก จำนวนหลาย ๆ จำนวน จะบวกจำนวนคู่ใดก่อน ผลลัพธ์จะเท่ากัน
3. โจทย์ปัญหา การบวก คือ โจทย์ปัญหา ที่มีข้อความแสดงความสัมพันธ์ของการรวมเข้าด้วยกัน
4. โจทย์ปัญหา การลบ คือ โจทย์ปัญหาที่มีข้อความแสดงการนำออกไป

เป้าหมาย

1. มีทักษะการคิดคำนวณ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 2)
2. มีความสามารถในการสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 6)
3. มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 8)
4. เพิ่มพูนความรู้ทางคณิตศาสตร์ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 9)

ตัวบ่งชี้

1. เมื่อกำหนดโจทย์เกี่ยวกับการบวก การลบ จำนวนที่มีหลายหลักให้ สามารถหาคำตอบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวการบวก การลบ จำนวนที่มีหลายหลักให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำและหาคำตอบได้
3. เมื่อกำหนดสถานการณ์ให้ นักเรียนสามารถแต่งโจทย์ปัญหาการบวก การลบ จำนวนที่มีหลายหลักได้

เนื้อหา

1. การบวก การลบ จำนวนที่มีหลายหลัก

การบวกลบจำนวนที่มีหลายหลัก ทำได้โดยการเขียนจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันให้ตรงกัน แล้วจึงบวกลบกัน

2. โจทย์ปัญหา การบวก การลบ

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ นักเรียนอ่านโจทย์ แล้วช่วยกันตอบคำถามของโจทย์ตามความเข้าใจของนักเรียน โดยอาจให้ช่วยกันตอบคำถาม (วิเคราะห์)

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงอะไร
- โจทย์บอกอะไรให้
- โจทย์บอกอะไรให้อีก
- โจทย์ถามอะไร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

- จะมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

- การแสดงวิธีทำ

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อสรุปสมเหตุสมผลหรือไม่

- ใช้วิธีคำนวณซ้ำ หรือวิธีคำนวณย้อนกลับ

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. นักเรียนเล่นเกม "ปูอิฐคิดเลข" โดยครูแจกใบงานกิจกรรมปูอิฐคิดเลขให้นักเรียนทุกคน เพื่อให้นักเรียนทบทวนเรื่องการบวก การลบ จำนวนไม่เกินสองหลัก

2. แบ่งกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4–6 คน แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขาฯ และตั้งชื่อกลุ่ม

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มเล่นเกม "ค้นหามาบวก" โดยครูแจกใบแผ่นเกมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มให้ช่วยกันคิดหาตัวเลขมาเติมในช่องว่างให้ครบ กลุ่มใดคิดได้ก่อนเป็นผู้ชนะ และกลุ่มใดสามารถอธิบายวิธีคิดได้จะได้คะแนนเพิ่ม

4. ทบทวนการบวก การลบ โดยใช้ความสัมพันธ์เรื่องของการบวก การลบ ในการหาคำตอบ เช่น

85 + □ = 93

แล้วให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

4.1 อ่านโจทย์เลข (ซึ่งควรอ่านได้ว่า 85 บวกอะไรจึงจะได้ 93)

4.2 คิดหาคำตอบโดยใช้ความสัมพันธ์เรื่องของการบวก การลบ (คิดได้จาก 93 – 85 = □)

4.3 ให้นักเรียนยกตัวอย่างโจทย์ลักษณะเดียวกันนี้ แล้วช่วยกันหาคำตอบ ลงในแบบบันทึกกิจกรรมความสัมพันธ์การบวก การลบ

5. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันในการสรุปประเด็นข้อความ "ก๋วยเตี๋ยวสี่ บะหมี่ห้า ราดหน้าหก" รวมเป็นเท่าไร ซึ่งปัญหาดังกล่าว อาจวิเคราะห์ได้หลากหลาย

5.1 ก๋วยเตี๋ยวสี่ บะหมี่ห้า ราดหน้า 6 รวมเป็น 15

5.2 ก๋วยเตี๋ยวสี่ บะหมี่ห้า ราดหน้าหกหมด

จากนั้นร่วมกันสรุปถึงความจำเป็นของการวิเคราะห์

6. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาต่อไปนี้บนกระดานดำ

เดือนพฤษภาคม จรัสจ่ายค่าอาหาร 1,258 บาท จ่ายค่าซ่อมรถ 2,300 บาท จรัสจ่ายเงินไปทั้งหมดเท่าไร

6.1 ให้นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์ โดยอ่านโจทย์แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงอะไร (ค่าใช้จ่ายของนายจรัส)
- โจทย์บอกอะไรให้บ้าง (รายจ่ายค่าอาหาร และรายจ่ายค่าซ่อมรถ)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (จรัสจ่ายเงินไปทั้งหมดเท่าไร)
- จรัสจ่ายเงินทั้งหมดมากกว่าหรือน้อยกว่าค่าอาหาร (มากกว่า)
- รู้อะไรจากโจทย์บ้าง

6.2 ให้นักเรียนช่วยกันวางแผนแก้ปัญหา อาจใช้แผนภาพประกอบได้ดังนี้

ค่าอาหาร	1,258	เงินที่จ่ายทั้งหมด
ค่าซ่อมรถ	2,300	

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $1,258 + 2,300 = \square$

จากนั้นให้นักเรียนตอบคำถาม

- มีวิธีแก้ปัญหาจากคำถามที่ว่า "จ่ายเงินไปทั้งหมดเท่าไร" ได้อย่างไร
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร
- ตรวจคำตอบ

7. ให้นักเรียนคิดวิเคราะห์โจทย์จากแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาที่มีลักษณะคล้ายกับตัวอย่างลงในแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์ แล้วนำโจทย์มาแสดงให้เพื่อน ๆ ดู แล้วแข่งกันหาคำตอบระหว่างกลุ่ม

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรโจทย์ปัญหา
2. เกมค้นหามาบวก
3. เกมปูอิฐคิดเลข
4. แบบบันทึกกิจกรรมความสัมพันธ์การบวก การลบ
5. แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม
2. ตรวจผลงานในเกมปูอิฐคิดเลข เกมค้นหามาบวก
3. ตรวจผลงานในแบบบันทึกกิจกรรมความสัมพันธ์การบวก การลบ
4. ตรวจผลงานในแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

ชิ้นงานที่ 9

ปูอิฐคิดเลข

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

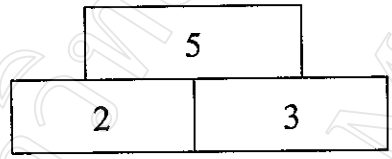
วัน / เดือน / ปี.....

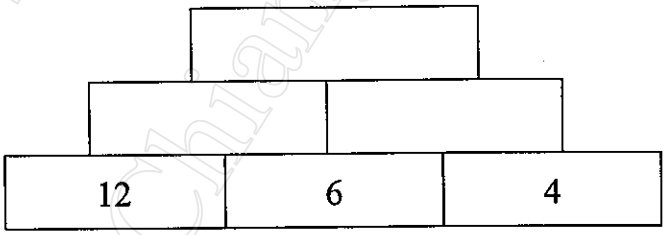
เกมปูอิฐคิดเลข

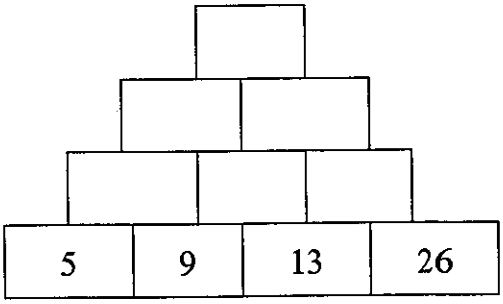
คำชี้แจง

ให้นักเรียนนำตัวเลขมาเติมในช่องว่างให้มีลักษณะเช่นเดียวกับตัวอย่าง

ตัวอย่าง







ชิ้นงานที่ 10

เกมค้นหามาบวก

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

เกมค้นหามาบวก

คำชี้แจง

เกมค้นหามาบวก เป็นการบวกเลขหลาย ๆ จำนวน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เท่ากับคำตอบสุดท้ายที่กำหนดให้ โดยไม่ต้องแสดงวิธีทำหรือเขียนเครื่องหมายบวกระหว่างจำนวนแต่อย่างใด เพียงแต่เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ต้องการเท่านั้น ดังตัวอย่าง

	1	3	6	11	15	18	ผลลัพธ์
ก.	✓		✓	✓	✓	✓	51
ข.	✓	✓	✓	✓		✓✓✓✓	93
ค.	✓			✓	✓		27

ข้อ ก. แสดงว่า $1+6+11+15+18$ $= 51$

ข้อ ข. แสดงว่า $1+3+6+11+(18+18+18+18)$ $= 93$

ข้อ ค. แสดงว่า $1+11+15$ $= 27$

นักเรียนลองค้นหาตัวเลขมาบวก ให้ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนดไว้

	2	9	5	7	11	13	ผลลัพธ์
1							36
2							43
3							57
4							62
5							47
6							61
7							56
8							69
9							74
10							82

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ชิ้นงานที่ 11

แบบบันทึกกิจกรรมความสัมพันธ์การบวก การลบ

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

แบบบันทึกกิจกรรมความสัมพันธ์การบวก การลบ

คำชี้แจง

ให้นักเรียนยกตัวอย่างโจทย์ลักษณะเดียวกันนี้ แล้วช่วยกันหาคำตอบ

ตัวอย่าง

$85 + \square = 93$

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....
วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

โจทย์
คณะกรรมการนักเรียน ซื้อลูกโป่ง 1,000 ลูก ใช้ตกแต่งห้องนิทรรศการ 856 ลูก ยังเหลือลูกโป่งกี่ลูก

ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลที่ได้จากการดำเนินการตามขั้นตอน
1. ขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ - โจทย์ต้องการทราบอะไร - โจทย์กำหนดอะไรบ้าง - มีอะไรสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน 2. ขั้นตอนการวางแผนแก้ปัญหา 3. ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ 4. ขั้นตรวจสอบคำตอบ	

ชิ้นงานที่ 12

แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

โจทย์	
ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลที่ได้จากการดำเนินการตามขั้นตอน
1. ขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ - โจทย์ต้องการทราบอะไร - โจทย์กำหนดอะไรบ้าง - มีอะไรสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน 2. ขั้นตอนการวางแผนแก้ปัญหา (วาดภาพประกอบ, เขียนอธิบาย, เขียนประโยคสัญลักษณ์) 3. ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ (วิธีทำ) 4. ขั้นตรวจสอบคำตอบ	

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

กรอบการออกแบบทางการประเมินผล 6

เรื่อง การคูณจำนวน ด้วย 10, 100, 1,000 เวลา 3 คาบ

วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระสำคัญ

การคูณจำนวนใด ๆ กับ 10, 100, 1,000 ทำได้โดย นำจำนวนนั้นคูณกับ 1 แล้วเติม 0 เท่ากับตัวคูณ

เป้าหมาย

มีทักษะการคิดคำนวณ(สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 2)

ตัวบ่งชี้

1. เมื่อกำหนดโจทย์การคูณให้ นักเรียนสามารถหาผลคูณได้
2. เมื่อกำหนดสถานการณ์ให้ นักเรียนสามารถแต่งโจทย์ปัญหาการคูณ และแสดงวิธีทำและหาผลคูณได้

เนื้อหา

การคูณจำนวนใด ๆ กับ 10, 100, 1,000

1. การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 10 , 100 , 1,000

   6×10 = ☐

   7×100 = ☐

   $9 \times 1{,}000$ = ☐

2. การคูณจำนวนที่มีสองหลัก กับ 10 , 100 , 1,000

   25×10 = ☐

   12×100 = ☐

   $48 \times 1{,}000$ = ☐

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ทบทวนการคูณ โดยให้นักเรียนคิดเลข เรื่องการคูณในแบบฝึก แล้วจับคู่เปลี่ยนกันตรวจ พร้อมให้นักเรียนอธิบายวิธีคิด

2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4–6 คน แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขาฯ และตั้งชื่อกลุ่ม

3. ให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติตามชิ้นงานที่ 14 เช่น กำหนดจำนวน ให้นักเรียนนำจำนวน 45, 25, หาผลคูณ โดยนำจำนวนทั้ง 3 จำนวน มาวางเรียงตำแหน่งเองว่าจะใช้ตัวเลขใดคูณก่อน เขียนบันทึกลงในแบบบันทึกกิจกรรมรู้จริงต้องลงมือทำ

4. ตัวแทนนักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติหน้าชั้นเรียน

5. อภิปรายร่วมกันเพื่อหาข้อสรุป ในการคูณให้ได้เร็ว

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้ว่า การหาผลคูณอาจหาโดยใช้สมบัติการเปลี่ยนกลุ่มมาช่วยหาคำตอบได้

7. ให้นักเรียนฝึกหาผลคูณของจำนวนที่ 3 จำนวน โดยกำหนดโจทย์เอง 3 ข้อ พร้อมทั้งอธิบายวิธีคิดที่จะทำให้ได้คำตอบเร็วขึ้น

8. นักเรียนเสนอผลการปฏิบัติหน้าชั้นเรียน เพื่อจดบันทึกผลบนกระดานดำ

9. อภิปรายร่วมกันถึงวิธีหาคำตอบให้ได้เร็วขึ้น

10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้ว่า “ถ้าคูณจำนวนใดกับ 10 ให้เติม 0 ต่อท้ายจำนวนนั้น 1 ตัว ถ้าคูณจำนวนใดกับ 100 ให้เติม 0 ต่อท้าย 2 ตัว และถ้าคูณจำนวนใดกับ 1,000 ให้เติม 0 ต่อท้าย 3 ตัว”

สื่อการเรียนการสอน

1. แบบฝึกเรื่องการคูณ
2. แบบบันทึกกิจกรรมรู้จริงต้องลงมือทำ
3. แบบฝึกหาผลคูณ

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม
2. สังเกตจากการสรุปเรื่องการหาผลคูณ
3. ตรวจแบบฝึกเรื่องการคูณ แบบบันทึกกิจกรรมรู้จริงต้องลงมือทำ แบบหาผลคูณที่เด็กตั้งโจทย์เอง

ชิ้นงานที่ 13

แบบฝึกเรื่องการคูณ

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....

แบบฝึกเรื่องการคูณ

คำชี้แจง

จงหาผลคูณโดยการคิดเลขในใจ แล้วใส่คำตอบในช่องว่าง

แนวคิด

1. 74×10 = ...
2. $54 \times 1{,}000$ = ...
3. 750×10 = ...
4. $891 \times 1{,}000$ = ...
5. 666×100 = ...
6. 511×10 = ...
7. $676 \times 1{,}000$ = ...
8. 325×10 = ...
9. 273×100 = ...
10. 598×10 = ...

สังเกตโจทย์การคูณกับคำตอบที่ได้ นักเรียนมีข้อคิดเห็นอย่างไร

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ชิ้นงานที่ 14

กิจกรรมรู้จริงต้องลงมือทำ

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

แบบบันทึกกิจกรรมรู้จริงต้องลงมือทำ

คำชี้แจง

ให้นักเรียนนำจำนวน 45, 25, 4 หาผลคูณ
โดยนำจำนวนทั้ง 3 จำนวน มาวางเรียงตำแหน่งเองว่า
จะใช้ตัวเลขใดคูณก่อนพร้อมทั้งบอกเหตุผลและวิธีคิด

ครั้งที่ 1 เขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณได้ดังนี้

.....

แล้วจึงหาผลคูณได้ดังนี้

.....

ครั้งที่ 2 เขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณได้ดังนี้

.....

แล้วจึงหาผลคูณได้ดังนี้

.....

ครั้งที่ 3 เขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณได้ดังนี้

.....

แล้วจึงหาผลคูณได้ดังนี้

.....

สรุป การหาผลคูณได้ดังนี้

.....

.....

ชิ้นงานที่ 15

การหาผลคูณของจำนวน 3 จำนวน

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนฝึกหาผลคูณของจำนวน 3 จำนวน โดยกำหนดโจทย์เอง 2 ข้อ พร้อมทั้งอธิบายวิธีคิดที่จะทำให้ได้คำตอบเร็วขึ้น

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

กรอบการออกแบบทางการประเมินผล 7

เรื่อง การคูณจำนวนจำนวนที่มีหลายหลัก เวลา 3 คาบ
วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระสำคัญ

1. การคูณเลขหลายหลัก คูณจากหลักหน่วยก่อนแล้วจึงคูณหลักถัดไป ทางซ้ายมือ โดยใช้หลักการคูณเช่นเดียวกับ การคูณเลข 2 หลัก
2. โจทย์ปัญหาการคูณ คือโจทย์ปัญหา ที่มีข้อความแสดงถึงความสัมพันธ์ ของการเพิ่มครั้งละเท่า ๆ กัน

เป้าหมาย

1. มีทักษะการคิดคำนวณ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 2)
2. มีความสามารถสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 6)
3. มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 8)
4. เพิ่มพูนความรู้ทางคณิตศาสตร์ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 9)
5. ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 11)

ตัวบ่งชี้

1. เมื่อกำหนดโจทย์การคูณเลขหลายหลักให้ นักเรียนสามารถหาคำตอบได้
2. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการคูณเลขหลายหลักให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำตลอดจนหาคำตอบได้
3. เมื่อกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนสามารถแต่งโจทย์ปัญหาได้

เนื้อหา

1. การคูณจำนวนที่มีหลายหลัก ใช้วิธีนำตัวคูณแต่ละหลักไปคูณกับตัวตั้งให้ครบ แล้วนำผลคูณที่ได้จากการคูณเหล่านั้นมารวมกัน

ตัวอย่าง $435 \times 89 = ?$

วิธีทำ 435

$\times$ 89

3,915 ---→ 9×435

34,800 ---→ 80×435

38,715 ---→ นำผลคูณที่ได้จาก 9×435 บวกกับผลคูณที่ได้จาก 80×435

ตอบ ๓๘,๗๑๕

2. โจทย์ปัญหา การคูณจำนวนจำนวนที่มีหลายหลัก

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ นักเรียนอ่านโจทย์ แล้วช่วยกันตอบคำถามของโจทย์ตามความเข้าใจของนักเรียน โดยอาจให้ช่วยกันตอบคำถาม (วิเคราะห์)

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงอะไร
- โจทย์บอกอะไรให้
- โจทย์บอกอะไรให้อีก
- โจทย์ถามอะไร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

- จะมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

- การแสดงวิธีทำ

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อสรุปสมเหตุสมผลหรือไม่

- ใช้วิธีคำนวณซ้ำ หรือ วิธีคำนวณย้อนกลับ

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. นักเรียนเล่นเกมเติมสูตรคูณ

2. ทบทวนการคูณเลขหลายหลักโดยแบ่งนักเรียนเป็น 2 ฝ่าย ฝ่ายหนึ่งตั้งโจทย์ อีกฝ่ายหนึ่งตอบ พร้อมเสนอวิธีคิดที่สามารถหาคำตอบ

3. ครูยกตัวอย่างการคูณเลขหลายหลักที่เป็นโจทย์ปัญหา ให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์โจทย์ในแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

"พิมพ์ใจอ่านหนังสือ 115 วัน อ่านวันละ 125 หน้า พิมพ์ใจอ่านหนังสือได้ทั้งหมดกี่หน้า"

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

พูดถึงเรื่องอะไร

กำหนดอะไรบ้าง

ต้องการทราบอะไร

ข้อมูลเพียงพอหรือหาความสัมพันธ์ได้หรือไม่

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา อาจใช้แผนภาพประกอบได้

125 125 125 .....125 (115วัน)

พิมพ์ใจอ่านหนังสือ ทั้งหมด 115 วัน

อ่านวันละ 125 หน้า

<u>วิธีที่ 1</u>

115 + 115 + 115 +----------→ 125 ครั้ง

<u>วิธีที่ 2</u>

เวลา 100 วัน พิมพ์ใจอ่านได้ (125 × 100)

เวลา 10 วัน พิมพ์ใจอ่านได้ (125 × 10)

เวลา 5 วัน พิมพ์ใจอ่านได้ (125 × 5)

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

ดังนั้น เวลา 115 วัน พิมพ์ใจอ่านได้

$= (125 \times 100) + (125 \times 10) + (125 \times 5)$

$= 12500 + 1250 + 625$

$= 14375$ หน้า

<u>วิธีที่ 3</u> วิธีลัด $125 \times 115 = \square$

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบ

เวลา 115 วัน อ่านหนังสือได้ $= 14375$ หน้า

เวลา 1 วัน อ่านหนังสือได้ $= \frac{14375}{115}$

$= 125$ หน้า

4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า **การคูณจำนวนที่มีหลายหลัก ทำได้โดย การนำตัวคูณแต่ละหลักไปคูณกับตัวตั้งให้ครบ แล้วนำผลคูณเหล่านั้นมารวมกัน**

5. ให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาการคูณจำนวนที่มีหลายหลัก โดยนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาแต่งโจทย์ปัญหา วิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำและหาคำตอบ จำนวน 2 ข้อ

สื่อการเรียนการสอน

1. เกมเติมสูตรคูณ
2. แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม
2. สังเกตการสรุปการคูณจำนวนที่มีหลายหลัก
3. ตรวจผลงานในการแต่งโจทย์ปัญหาการคูณจำนวนที่มีหลายหลัก
4. ตรวจผลงานในเกมเติมสูตรคูณ และแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ชิ้นงานที่ 16

เกมเติมสูตรคูณ

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....

เกมเติมสูตรคูณ

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเติมสูตรคูณลงในตารางที่กำหนด

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								8	
2								16	
3								24	
4								32	
5								40	
6	6	12						48	
7									
8									
9									
10									

ข้อคิดและประโยชน์ที่ได้รับจากการเล่นเกม

.....

.....

.....

.....

ชิ้นงานที่ 17

แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์การคูณเลขหลายหลัก

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

โจทย์

พิมพ์ใจอ่านหนังสือ 115 วัน อ่านวันละ 125 หน้า พิมพ์ใจอ่านหนังสือได้ทั้งหมดกี่หน้า

ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลที่ได้จากการดำเนินการตามขั้นตอน
1. ขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ - โจทย์ต้องการทราบอะไร - โจทย์กำหนดอะไรบ้าง - มีอะไรสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน 2. ขั้นตอนการวางแผนแก้ปัญหา 3. ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ 4. ขั้นตรวจสอบคำตอบ	

ชิ้นงานที่ 18

แต่งโจทย์ปัญหาการคูณเลขหลายหลัก

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น..... โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาการคูณจำนวนที่มีหลายหลัก โดยนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาแต่งโจทย์ปัญหา วิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำและหาคำตอบ จำนวน 2 ข้อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

กรอบการออกแบบทางการประเมินผล 8

เรื่อง การหารจำนวนที่มีหลายหลัก เวลา 3 คาบ

วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระสำคัญ

1. การหาร คือ การนับลดหรือแบ่งออกครั้งละเท่า ๆ กัน หรือการลบออกครั้งละเท่า ๆ กัน

2. การนำจำนวน 10, 100, 1,000 ไปหารจำนวนที่ลงท้ายด้วย 0 อย่างน้อย 1 ตัว 2 ตัว และ 3 ตัวตามลำดับ ทำได้โดยการตัด 0 ตัวตั้ง ออกเท่ากับจำนวน 0 ของตัวหาร

3. การหารจำนวนที่มีหลายหลัก ใช้หลักการเช่นเดียวกับการหารจำนวนที่มี 2 หลัก และใช้วิธีตั้งหารโจทย์ปัญหาการหาร คือ โจทย์ปัญหาที่มีข้อความแสดงความสัมพันธ์ของการนำออกไปครั้งละเท่า ๆ กัน

4. การแก้โจทย์ปัญหาเป็นกระบวนการทำความเข้าใจ การวางแผน การปฏิบัติตามแผนการตรวจสอบ กระบวนการคิด

เป้าหมาย

1. มีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 1)
2. มีทักษะการคิดคำนวณ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 2)
3. มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 5)
4. มีความสามารถในการสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 6)
5. มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 8)
6. เพิ่มความรู้ทางคณิตศาสตร์ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 9)
7. ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 11)

ตัวบ่งชี้

1. เมื่อกำหนดโจทย์ การหาร ด้วย 10 , 100 , 1,000 สามารถหาคำตอบได้

2. เมื่อกำหนดโจทย์ การหารจำนวนที่มีหลายหลัก ที่ตัวหารไม่เป็นพหุคูณของ 10, 100, 1,000 สามารถแสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

3. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการหารจำนวนที่มีหลายหลัก สามารถวิเคราะห์โจทย์ เขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำ ตลอดจนหาคำตอบได้

เนื้อหา

การหารจำนวนที่มีหลายหลัก

1. การหารด้วย 10, 100, 1,000

ตัวอย่าง

$7{,}000 \div 10 = 700$

$7{,}000 \div 100 = 70$

$7{,}000 \div 1000 = 7$

$12{,}000 \div 10 = 1{,}200$

$12{,}000 \div 100 = 120$

$12{,}000 \div 1000 = 12$

2. การหารจำนวนที่มีหลายหลัก ที่ตัวหารไม่ใช่ 10, 100, 1,000 และตัวตั้งไม่เป็นพหุคูณของ 10, 100, 1,000

ตัวอย่าง

$7{,}432 \div 25 =$

$$
\begin{array}{r}
297 \\
25\overline{)7{,}432} \\
\underline{50} \\
243 \\
\underline{225} \\
182 \\
\underline{175} \\
7
\end{array}
$$

ตอบ ๒๙๗ เศษ ๗

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4–6 คน แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขาฯ และตั้งชื่อกลุ่ม
2. ทบทวนการหารในแบบฝึกการหาร ตัวตั้งที่มี 0 อยู่ด้วย และตัวหารที่มี 10, 100, 1,000
3. แต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกันในกลุ่มย่อย ถึงวิธีที่ใช้หาคำตอบ
4. แต่ละกลุ่มเสนอวิธีคิดของกลุ่มให้เพื่อน ๆ ทราบ
5. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันให้ได้ถึงข้อสรุป ในการหารที่ตัวตั้งมี 0 อยู่ และตัวหารเป็น 10, 100, 1,000
6. ให้โจทย์การหารจำนวนที่มีหลายหลัก โดยอภิปรายร่วมกันในกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มลงในแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

> น้ำตาลทรายถุงหนึ่งหนัก 50 กิโลกรัม ติดราคา 650 บาท
> น้ำตาลทรายถุงนี้ราคากิโลกรัมละเท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

- อ่านโจทย์ ช่วยกันสรุป
- โจทย์กำหนดอะไรให้ (น้ำตาลทราย 50 กิโลกรัม ราคา 650 บาท)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร (ราคาน้ำตาลทราย 1 กิโลกรัม)
- จะหาราคาน้ำตาลทราย 1 กิโลกรัม ได้อย่างไร

ขั้นที่ 2 การวางแผน

- แบ่งน้ำตาลทราย 50 กิโลกรัม เป็น 50 ส่วน (ส่วนละ 1 กิโลกรัม)
- แบ่งเงิน 650 เป็น 50 ส่วน

เขียนประโยคสัญลักษณ์ $650 \div 50$

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำ

น้ำตาลทราย	50	กิโลกรัม	ราคา	650	บาท
น้ำตาลทราย	1	กิโลกรัม	ราคา	$650 \div 50$	บาท
ดังนั้น น้ำตาลทรายกิโลกรัมละ				13	บาท
			ตอบ	๑๓	บาท

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบ

น้ำตาลทราย	1	กิโลกรัม ราคา	13	บาท
น้ำตาลทราย	50	กิโลกรัม ราคา	13 x 50	บาท
			650	บาท

7. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมทำนองเดียวกันนี้ 2-3 ตัวอย่างในแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์
8. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอวิธีคิด
9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป การหาร คือการลดครั้งละเท่า ๆ กัน

- การหารด้วย 10, 100, 1,000 เมื่อตัวตั้งเป็นพหุคูณ ของ 10, 100, 1,000 ตัดศูนย์ออกจากตั้ง 1, 2, 3 ตัว ตามลำดับ
- การหารจำนวนที่มีหลายหลัก หารทีละหลักจากหลักที่มีค่ามากไปหาหลักที่มีค่าน้อย
- ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณ การหาร

ตัวตั้ง = ผลลัพธ์ x ตัวหาร

ตัวตั้ง = (ผลลัพธ์ x ตัวหาร) + เศษ

10. ให้นักเรียนเล่นเกมหารสนุกกับรูปช่องตาราง

สื่อการเรียนการสอน

1. แบบฝึกการหาร
2. แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์
3. เกมหารสนุกกับรูปช่องตาราง

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม
2. สังเกตจากการสรุปการหารด้วย 10, 100, 1,000 และการหารจำนวนที่มีหลายหลัก
3. ตรวจผลงานในแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์
4. ตรวจผลงานในเกมหารสนุกกับรูปช่องตาราง

ชิ้นงานที่ 19

แบบฝึกการหาร

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

แบบฝึกการหาร

จงหาคำตอบ **วิธีคิด**

1. 740 ÷ 10 = ...
2. 8,700 ÷ 100 = ...
3. 54,000 ÷ 1,000 = ...
4. 5,110 ÷ 10 = ...
5. 477,000 ÷ 1,000 = ...
6. 415,500 ÷ 500 = ...
7. 469,000 ÷ 200 = ...
8. 141,000 ÷ 600 = ...
9. 1,990,800 ÷ 700 = ...
10. 79,000 ÷ 200 = ...

สังเกตโจทย์การหารกับคำตอบที่ได้ นักเรียนมีข้อคิดเห็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ชิ้นงานที่ 20

แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์การหารเลขหลายหลัก

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

โจทย์

น้ำตาลทรายถุงหนึ่งหนัก 50 กิโลกรัม ติดราคา 650 บาท น้ำตาลทรายถุงนี้ขายกิโลกรัมละเท่าไร

ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลที่ได้จาการดำเนินการตามขั้นตอน
1. ขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ - โจทย์ต้องการทราบอะไร - โจทย์กำหนดอะไรบ้าง - มีอะไรสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน	
2. ขั้นตอนการวางแผนแก้ปัญหา	
3. ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้	
4. ขั้นตรวจสอบคำตอบ	

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....
วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์การหารเลขหลายหลัก

โจทย์	
ขั้นตอนการดำเนินการ	**ผลที่ได้จากการดำเนินการตามขั้นตอน**
1. ขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ - โจทย์ต้องการทราบอะไร - โจทย์กำหนดอะไรบ้าง - มีอะไรสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน 2. ขั้นตอนการวางแผนแก้ปัญหา 3. ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ 4. ขั้นตรวจสอบคำตอบ 	

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ชิ้นงานที่ 21

เกมหารสนุกกับรูปช่องตาราง

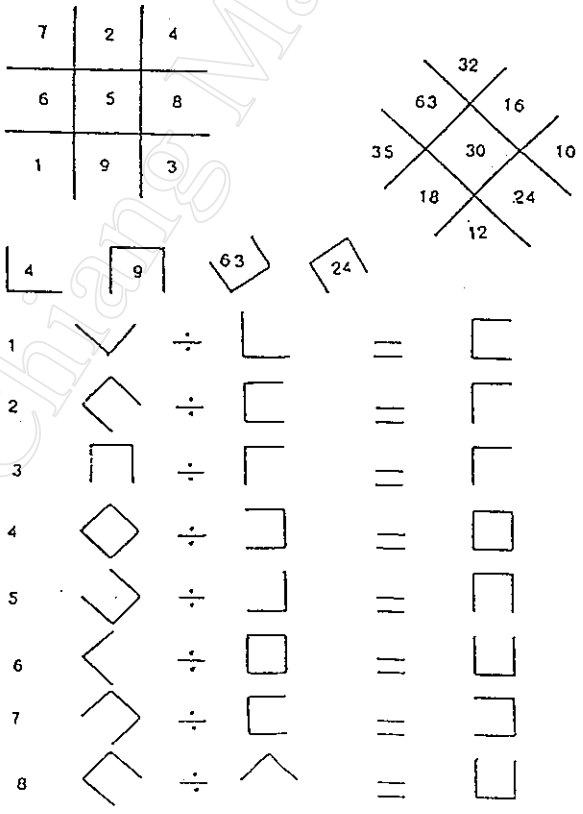
ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

เกมหารสนุกกับรูปช่องตาราง

คำชี้แจง

ช่องตารางที่บรรจุตัวเลขแต่ละช่องมีลักษณะต่างกัน เช่น ให้เติมตัวเลขลงในช่องตารางข้างล่างให้ตรงกับรูปช่องตาราง



กรอบการออกแบบทางการประเมินผล 9

เรื่อง โจทย์ระคน การบวก การลบ การคูณและการหาร เวลา 3 คาบ

วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระสำคัญ

การบวก และการลบ ใช้วิธีนำจำนวนที่อยู่ในหลักเดียวกันมาบวกหรือลบกัน เช่น หลักหน่วยกับหลักหน่วย หลักสิบกับหลักสิบ

การคูณ การหารจำนวนที่มีหลายหลัก ใช้หลักการเช่นเดียวกับการคูณ การหารจำนวนที่มีสองหลัก

การหารจำนวนใด ๆ ด้วยจำนวนที่มีหลายหลักให้เริ่มต้นหารจากจำนวนซ้ายมือไปทางขวามือตามลำดับ

การบวก ลบ คูณ หารระคน ต้องบวกลบคูณหารจำนวนที่อยู่ในวงเล็บก่อน

เป้าหมาย

1. มีทักษะการคิดคำนวณ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 2)
2. ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 11)

ตัวบ่งชี้

เมื่อกำหนดโจทย์ระคนเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร ได้ สามารถแสดงวิธีหาคำตอบได้

เนื้อหา

การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ซึ่งใช้การบวก ลบ คูณ หาร นั้น บางกรณีต้องทำการบวก ลบ คูณ หาร มากกว่าหนึ่งครั้ง โจทย์ที่ทำการบวก ลบ คูณ หาร มากกว่า 1 ครั้ง เรียกว่า โจทย์ระคน เช่น $25 + (40 \times 6) = \square$ การบวก ลบ คูณ หาร จะต้องบวก ลบ คูณ หาร จำนวนที่อยู่ในวงเล็บก่อน เช่น $25 + (40 \times 6) = 25 + 240 = 245$

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ทบทวนการบวก ลบ คูณ หาร โดยครูชูบัตรบวก บัตรลบ บัตรคูณ บัตรหารจำนวนนับให้

2. นักเรียนตอบด้วยวาจาพร้อมกันแล้วให้แข่งขันระหว่าง 2 ฝ่าย สนทนาร่วมกันเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร ระคน โดยให้นักเรียน บวก ลบ คูณ หาร จำนวนที่อยู่ในวงเล็บก่อน เช่น $25 + (40 \times 6) = \square$

3. ให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ตัวอย่าง $25 + (40 \times 6) = \square$

4. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4–6 คน แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขาฯ และตั้งชื่อกลุ่ม

5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเล่นเกม ดินแดนแห่งเลขคณิต โดยครูแจกแผ่นเกมให้ทุกคนในกลุ่มแต่ละกลุ่ม

6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปรึกษาและช่วยกันหาคำตอบจากการเล่นเกมแล้วบันทึกผลที่เล่นเกมได้ลงในแบบบันทึกกิจกรรมเกมดินแดนแห่งเลขคณิต

7. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติหน้าชั้นเรียน พร้อมทั้งอธิบายวิธีคิดประกอบด้วย

8. ให้นักเรียนบอกถึงการนำโจทย์ระคน การบวก การลบ การคูณ และการหาร ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผ่นเกมดินแดนแห่งเลขคณิต

2. แบบบันทึกเกี่ยวกับการบอกถึงประโยชน์ของการนำความรู้เรื่องโจทย์ระคนไปใช้ในชีวิตประจำวัน

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจเข้าร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม

2. ตรวจแผ่นเกมดินแดนแห่งเลขคณิต

3. ตรวจผลงานการนำโจทย์ระคน การบวก การลบ การคูณ และการหาร ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ชิ้นงานที่ 22

เกมดินแดนแห่งเลขคณิต

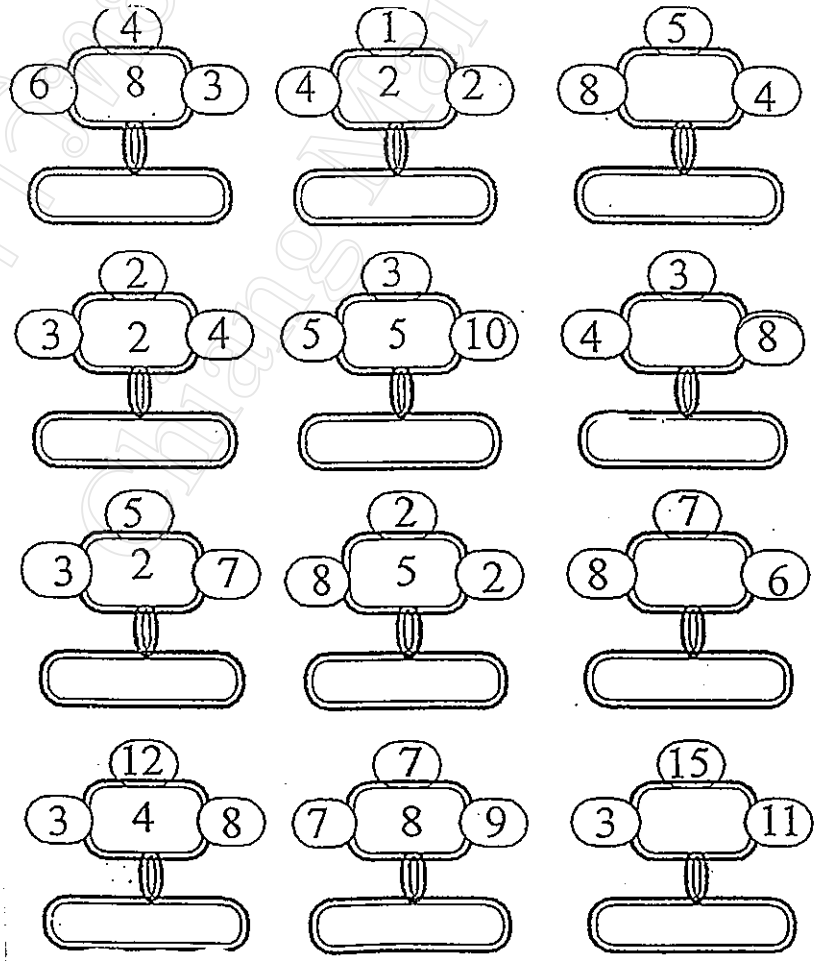
ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

เกมดินแดนแห่งเลขคณิต

คำชี้แจง

ให้นักเรียนนำตัวเลขในช่องสี่เหลี่ยม มาเขียนประโยคสัญลักษณ์ โดยคำตอบที่ได้จะต้องเท่ากับสี่เหลี่ยมช่องใหญ่



ชิ้นงานที่ 23

การบอกถึงประโยชน์ของการนำความรู้

เรื่อง โจทย์ระคนไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบอกถึงการนำโจทย์ระคน การบวก การลบ การคูณ และการหาร ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

กรอบการออกแบบทางการประเมินผล 10

เรื่อง โจทย์ปัญหา
วิชา คณิตศาสตร์

เวลา 3 คาบ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระสำคัญ

1. การแก้โจทย์ปัญหาระคน เป็นการนำความรู้ความเข้าใจมาใช้ในการหาคำตอบในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ใช้วิธีการบวก ลบ คูณ หาร ตั้งแต่ 2 วิธีขึ้นไป

2. การที่จะแก้โจทย์ปัญหาได้ จะต้องทำความเข้าใจโจทย์ให้แจ่มแจ้งถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ การเขียนแผนภาพตามที่โจทย์กำหนดให้ เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้เข้าใจโจทย์ได้ดีขึ้น และมองเห็นลู่ทางในการหาคำตอบได้ง่ายขึ้น

เป้าหมาย

1. มีทักษะการคิดคำนวณ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 2)
2. มีความสามารถสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 6)
3. มีความสามารถในการนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งเป็นโจทย์คณิตศาสตร์ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 7)
4. มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 8)
5. เพิ่มพูนความรู้ทางคณิตศาสตร์ (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 9)
6. ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (สัมพันธ์กับ ป.02 ข้อ 11)

ตัวบ่งชี้

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ และการหาร สามารถวิเคราะห์โจทย์เขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงวิธีทำ ตลอดจนหาคำตอบได้

2. เมื่อกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนสามารถแต่งโจทย์ปัญหาได้

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาระคน เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้น หรือถูกกำหนดขึ้นประกอบด้วยข้อมูลจำนวนหนึ่ง ซึ่งข้อมูลดังกล่าว สามารถนำมาใช้ในการหาข้อมูลอื่น โดยใช้วิธีบวก ลบ คูณ หาร ตั้งแต่ 2 ขั้นตอนขึ้นไป เช่น

ข้าวสารถุงหนึ่งหนัก 50 กิโลกรัม ติดราคาไว้ 650 บาท ข้าวสารราคากิโลกรัมละเท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ นักเรียนอ่านโจทย์ แล้วช่วยกันตอบคำถามของโจทย์ตามความเข้าใจของนักเรียน โดยอาจให้ช่วยกันตอบคำถาม (วิเคราะห์)

- โจทย์ข้อนี้กล่าวถึงอะไร
- โจทย์บอกอะไรให้
- โจทย์บอกอะไรให้อีก
- โจทย์ถามอะไร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

- จะมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

- การแสดงวิธีทำ

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อสรุปสมเหตุสมผลหรือไม่ ใช้วิธีคำนวณซ้ำ หรือวิธีคำนวณย้อนกลับ

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ทบทวน การบวก การลบ การคูณ การหาร โดยให้นักเรียนเล่นเกมปริศนาจำนวนไขว้
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4–6 คน แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขา และตั้งชื่อกลุ่ม
3. ทบทวนความสัมพันธ์ระหว่างการหารกับการลบ โดยให้เปรียบเทียบคำตอบที่หาได้จากการหารและการลบจากโจทย์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

มีข้าว 60 ลิตร ทุงวันแรก 4 ลิตร วันที่สอง 4 ลิตร วันที่สาม 4 ลิตร และทุงต่อไปวันละ 4 ลิตร จะทุงข้าวหมดในเวลากี่วัน

- ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันว่า คำตอบของโจทย์ข้อนี้สามารถหาคำตอบได้ด้วยวิธีใดบ้าง
- ให้นักเรียนหาคำตอบด้วยวิธีของนักเรียนเอง
- นักเรียนเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน
- ให้นักเรียนช่วยกันเปรียบเทียบวิธีการหาคำตอบตามวิธีที่นักเรียนบอกทุกคน แล้วช่วยกันสรุปการหาคำตอบที่รวดเร็วขึ้น ซึ่งจะได้ว่า วิธีหารเป็นวิธีที่ใช้แทนการลบ ในกรณีที่จะต้องนำมาลบครั้งละเท่า ๆ กัน หลาย ๆ ครั้ง

4. ครูกำหนดโจทย์ปัญหาให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ ดังนี้

ข้าวสารถุงหนึ่งหนัก 50 กิโลกรัม ติดราคาไว้ 650 บาท ข้าวสารราคากิโลกรัมละเท่าไร

5. ให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์โจทย์ โดยอ่านโจทย์และทำความเข้าใจโจทย์ตามแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์ที่ครูแจกให้

6. นักเรียนช่วยกันสรุปประเด็นของ
- สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
- สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
- จะหาราคาของข้าวสาร 1 กิโลกรัม ได้อย่างไร

6.1 ให้นักเรียนวางแผนแก้ปัญหาว่าจะมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

6.2 ให้นักเรียนปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

6.3 ให้นักเรียนหาวิธีตรวจสอบคำตอบที่ได้ว่าถูกต้องสมเหตุสมผลหรือไม่

7. ครูแจกแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์ วางแผนแก้ปัญหา แสดงวิธีทำและหาคำตอบ ประมาณ 2–3 ข้อ

8. ตัวแทนนักเรียนออกมาอภิปรายและนำเสนอผลการปฏิบัติงาน ให้นักเรียนที่ไม่ได้นำเสนอเป็นฝ่ายตรวจสอบ และให้เหตุผลว่าเพื่อนได้ดำเนินการถูกต้องหรือไม่

9. ให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาอื่น ๆ โดยใช้เหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน แล้ววิเคราะห์โจทย์พร้อมแสดงวิธีทำและหาคำตอบ 3 ข้อ

10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงวิธีการแก้โจทย์ปัญหา

สื่อการเรียนการสอน

1. เกมปริศนาจำนวนไขว้
2. แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจเข้าร่วมกิจกรรม
2. สังเกตการสรุปการแก้โจทย์ปัญหา
3. ตรวจผลงานเกมปริศนาจำนวนไขว้
4. ตรวจผลงานแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์
5. ตรวจผลงานการแต่งโจทย์ปัญหา

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ชิ้นงานที่ 24

เกมปริศนาจำนวนไขว้

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....

คำชี้แจง

หาคำตอบของแต่ละปัญหาแล้วนำคำตอบไปใส่ในช่องตามแนวนอนหรือแนวดิ่งที่กำหนดให้ โดยใส่ช่องละ 1 หลัก ช่องที่แรเงาไม่ต้องใส่

	ก	ข		ค		
		จ	ฉ			ช
ซ	ฌ				ญ	
	ฎ					
ฐ					ฒ	ณ
		ด		ต		
	ถ			ท		

แนวนอน

ก. 3 เท่าของ 8

ค. ผลบวกของของ 12 และ 18

จ. ผลคูณของ 48 และ 4

ง. 4 เท่าของ 4

ซ. 28 +33

ญ. ถ้าเอา 87 หักออกจาก 100 จะเหลือเท่าไร

ฎ. 4 เท่าของ 9

ฏ. ผลต่างของ 122 และ 57

ฐ. ผลบวกของ 18 , 16 และ 15

ฒ. จำนวนสตางค์ในหนึ่งสลึง

ค. ผลบวกของ 76 และ 47

ถ. น้อยกว่า 100 อยู่ 2

ท. 2 เท่าของ 32

แนวดิ่ง

ข. มากกว่า 33 อยู่เท่ากับ 8

ค. 8 เท่าของ 4

ง. 4 เท่าของ 4

ฉ. น้อยกว่า 100 อยู่ 1

ช. 3 เท่าของ 21

ณ. น้อยกว่า 140 อยู่ 1

ญ. มากกว่า 150 อยู่ 2

ฐ. 4 เท่าของสิบ

ท. 1 โหลมีกี่ชิ้น

ญ. สองสลึงมีกี่สตางค์

ด. 9 คู่

ต. 3 โหล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

โจทย์

มีข้าว 60 ลิตร หุงวันแรก 4 ลิตร วันที่สอง 4 ลิตร วันที่สาม 4 ลิตร และหุงต่อไป วันละ 4 ลิตร จะหุงข้าวหมดในเวลากี่วัน

ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลที่ได้จากการดำเนินการตามขั้นตอน
1. ขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ - โจทย์ต้องการทราบอะไร - โจทย์กำหนดอะไรบ้าง - มีอะไรสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน	
2. ขั้นตอนการวางแผนแก้ปัญหา	
3. ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้	
4. ขั้นตรวจสอบคำตอบ	

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ชิ้นงานที่ 25

แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

โจทย์ ข้าวสารถุงหนึ่งหนัก 50 กิโลกรัม ติดราคาไว้ 650 บาท ข้าวสารราคากิโลกรัมละเท่าไร	
วาดภาพประกอบ	
คำสั่ง จงหาความสัมพันธ์ระหว่างภาพ แล้วเติมคำลงในช่องว่าง 1. น้ำหนักของข้าวสารทั้งหมด คือ ..... 2. ราคาข้าวสารทั้งหมด คือ ..... 3. น้ำหนักของข้าวสารที่โจทย์ต้องการ คือ ..... 4. จำนวนที่ต้องถูกแบ่งเป็น 50 ส่วน เท่า ๆ กัน คือ.....	
ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลที่ได้จากการดำเนินการตามขั้นตอน
1. ขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ - โจทย์ต้องการทราบอะไร - โจทย์กำหนดอะไรบ้าง - มีอะไรสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน 2. ขั้นตอนการวางแผนแก้ปัญหา 3. ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ 4. ขั้นตรวจสอบคำตอบ	

ชิ้นงานที่ 26

แต่งโจทย์ปัญหาอื่น ๆ โดยใช้เหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาอื่น ๆ โดยใช้เหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน แล้ววิเคราะห์โจทย์ พร้อมแสดงวิธีทำและหาคำตอบ 2 ข้อ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....โรงเรียน.....

วัน / เดือน / ปี.....กลุ่ม.....

แบบฝึกวิเคราะห์โจทย์

โจทย์	
ขั้นตอนการดำเนินการ	ผลที่ได้จากการดำเนินการตามขั้นตอน
1. ขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ - โจทย์ต้องการทราบอะไร - โจทย์กำหนดอะไรบ้าง - มีอะไรสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน	
2. ขั้นตอนการวางแผนแก้ปัญหา	
3. ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้	
4. ขั้นตรวจสอบคำตอบ	

2. แบบให้คะแนนชิ้นงาน

จากการนำแบบให้คะแนนชิ้นงาน ซึ่งประกอบด้วย 1) เกณฑ์การให้คะแนนความรู้ความเข้าใจ 2) เกณฑ์การให้คะแนนทักษะการคิดคำนวณ 3) เกณฑ์การให้คะแนนกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 4) เกณฑ์การให้คะแนนการแก้โจทย์ปัญหา และ 5) เกณฑ์การให้คะแนนผังความคิด ไปตรวจชิ้นงานของเด็กนักเรียนจากแฟ้มสะสมงาน เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error of Measurement) ของแบบให้คะแนนชิ้นงาน โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intraclass Correlation) ของผู้ให้คะแนน 1 คนและผู้ให้คะแนนหลายคน ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 3 ค่าความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนน 1 คนและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบให้คะแนนชิ้นงาน

แบบให้คะแนนชิ้นงาน	r_{cc}	SE
1. เกณฑ์การให้คะแนนความรู้ความเข้าใจ	.78	2.30
2. เกณฑ์การให้คะแนนทักษะการคิดคำนวณ	.80	3.18
3. เกณฑ์การให้คะแนนกระบวนการทางคณิตศาสตร์	.76	2.67
4. เกณฑ์การให้คะแนนการแก้โจทย์ปัญหา	.92	4.40
5. เกณฑ์การให้คะแนนผังความคิด	.77	13.60

จากตาราง 3 แสดงว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบให้คะแนนชิ้นงาน มีค่าตั้งแต่ .76-.92 ซึ่งถือว่าทุกเกณฑ์การให้คะแนนมีความเชื่อมั่นสูง ส่วนค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบให้คะแนนชิ้นงาน มีค่าตั้งแต่ 2.30–13.60

ตาราง 4 ค่าความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนนหลายคนและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบให้คะแนนชิ้นงาน

แบบให้คะแนนชิ้นงาน	r_{kk}	SE
1. เกณฑ์การให้คะแนนความรู้ความเข้าใจ	.92	1.44
2. เกณฑ์การให้คะแนนทักษะการคิดคำนวณ	.92	1.98
3. เกณฑ์การให้คะแนนกระบวนการทางคณิตศาสตร์	.90	1.68
4. เกณฑ์การให้คะแนนการแก้โจทย์ปัญหา	.97	2.61
5. เกณฑ์การให้คะแนนผังความคิด	.91	8.54

จากตาราง 4 แสดงว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบให้คะแนนชิ้นงาน มีค่าตั้งแต่ .90-.97 ซึ่งถือว่าทุกเกณฑ์การให้คะแนนมีความเชื่อมั่นสูง ส่วนค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบให้คะแนนชิ้นงาน มีค่าตั้งแต่ 1.44–8.54

3. ประเมินผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แฟ้มสะสมงาน

จากการนำแบบให้คะแนนชิ้นงาน ซึ่งประกอบด้วย 1) เกณฑ์การให้คะแนนความรู้ความเข้าใจ 2) เกณฑ์การให้คะแนนทักษะการคิดคำนวณ 3) เกณฑ์การให้คะแนนกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 4) เกณฑ์การให้คะแนนการแก้โจทย์ปัญหา และ 5) เกณฑ์การให้คะแนนผังความคิด ไปตรวจชิ้นงานของเด็กนักเรียนจากแฟ้มสะสมงาน คะแนนที่นักเรียนแต่ละคนได้รับในชิ้นงานแต่ละชิ้น จะนำมาเขียนในรูปการกระจายของระดับคะแนนแต่ละคนตามวิธีการของ Stuessy (1993 อ้างใน สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์, 2543, หน้า 73) จากนั้นพิจารณาให้ระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อตัดสินผลการประเมินการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ตามระบุในเอกสาร ป.02 และนำระดับคุณภาพมาหาค่าร้อยละของแต่ละระดับคุณภาพ

ตาราง 5 คะแนนจากงานแต่ละชิ้น การกระจายของระดับคะแนน และระดับคุณภาพ

สมรรถภาพ	ความรู้ความเข้าใจ			ทักษะการคิดคำนวณ			กระบวนการ	การแก้โจทย์ปัญหา			ผังความคิด		การกระจายของระดับคุณภาพ					ระดับคุณภาพ
	ชิ้นงานที่			ชิ้นงานที่			ชิ้นงานที่	ชิ้นงานที่			ชิ้นงานที่							
นักเรียน	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	1	2	4	3	2	1	0	
1	4	4	3	2	4	2	4	0	4	3	0	2	5	2	3	0	2	1
2	4	4	1	2	2	4	2	3	4	4	0	0	5	1	3	1	2	0
3	4	4	4	4	4	2	4	0	4	4	4	4	10	0	1	0	1	2
4	3	4	3	2	4	2	3	0	4	4	4	4	6	3	2	0	1	1
5	1	1	1	4	3	4	2	4	4	4	3	1	5	2	1	4	0	1
6	3	4	3	2	4	4	3	0	4	4	4	3	6	4	1	0	2	1
7	4	3	3	2	4	3	0	3	4	4	1	0	4	4	1	1	3	1
8	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	4	9	2	1	0	1	2
9	3	4	3	2	4	4	1	4	4	4	4	4	8	2	1	1	1	2
10	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	4	1	9	0	1	2	1	2
11	4	4	2	4	4	2	0	1	4	4	4	4	8	0	2	1	1	2
12	2	4	4	2	4	2	3	0	4	4	4	4	7	1	3	0	1	2
13	4	4	4	2	2	2	2	0	4	4	4	4	7	0	4	0	1	2
14	4	3	1	4	2	4	4	4	0	3	0	0	5	2	1	1	1	1
15	4	4	3	2	2	4	1	4	4	4	1	1	6	1	2	3	0	1
16	1	1	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	7	2	1	2	0	2
17	1	3	3	2	4	2	2	4	0	3	1	1	2	3	3	3	1	0
18	4	4	4	2	4	2	3	0	4	4	3	1	6	2	2	1	1	1
19	4	3	3	4	4	2	2	0	4	4	3	3	5	4	2	0	1	1
20	3	3	1	2	2	4	1	4	4	4	3	3	4	4	2	2	0	1
21	3	2	2	2	2	4	1	0	4	4	0	0	3	1	4	1	3	0
22	4	1	1	2	2	4	2	0	0	2	0	1	2	0	4	3	3	0
23	4	3	3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	6	4	2	0	0	1
24	3	2	4	4	3	2	2	4	4	4	4	4	7	2	3	0	0	2
25	4	4	3	2	2	4	1	0	4	4	4	4	7	1	2	1	1	2
26	4	2	3	2	2	4	4	4	4	4	2	2	6	1	5	0	0	1
27	4	4	3	2	2	2	4	0	4	4	4	4	7	1	3	0	1	2
28	4	4	4	2	2	3	4	4	4	4	4	4	9	1	2	0	0	2
29	4	1	3	4	2	4	3	4	4	4	3	3	6	4	1	1	0	1
30	4	4	4	2	3	2	2	0	4	4	4	4	7	1	3	0	1	2

ตาราง 10 (ต่อ)

สมรรถภาพ	ความรู้ความเข้าใจ			ทักษะการคิดคำนวณ			กระบวนการ	การแก้โจทย์ปัญหา			ผังความคิด		การกระจายของระดับคุณภาพ					ระดับคุณภาพ
	ชิ้นงานที่			ชิ้นงานที่			ชิ้นงานที่	ชิ้นงานที่			ชิ้นงานที่							
นักเรียน	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	1	2	4	3	2	1	0	
31	3	3	1	2	2	2	2	0	4	4	1	3	2	3	4	2	1	0
32	4	4	4	4	2	4	2	0	4	4	4	4	9	0	2	0	1	2
33	2	3	2	2	4	3	3	0	4	4	4	4	5	3	3	0	1	1
34	4	4	3	4	4	4	2	0	4	4	4	4	9	1	1	0	1	2
35	1	1	4	2	2	2	1	4	4	4	4	4	6	0	3	3	0	0
36	4	4	3	2	4	2	2	4	4	4	4	4	8	1	3	0	0	2
37	4	4	2	2	4	4	3	4	4	4	4	4	9	1	2	0	0	2
38	1	3	4	2	4	2	3	0	4	4	4	4	6	2	2	1	1	1
39	4	4	1	2	2	4	2	0	4	4	3	4	6	1	3	1	1	1
40	4	4	3	4	2	4	2	0	4	4	4	2	7	1	3	0	1	2
41	4	3	4	2	2	4	3	0	4	4	4	4	7	2	2	0	1	2
42	3	4	1	2	2	4	1	0	4	4	4	4	6	1	2	2	1	1
43	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	11	1	0	0	0	2
44	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	10	1	1	0	0	2
45	4	4	2	4	2	2	1	4	4	4	4	4	8	0	3	1	0	2
46	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	10	1	1	0	0	2
47	2	3	4	2	2	2	1	4	4	4	3	3	4	3	4	1	0	1
48	4	4	4	2	2	2	0	4	4	4	4	4	8	0	3	0	1	2
49	3	2	1	2	2	4	0	4	4	4	4	4	6	1	3	1	1	1

จากตาราง 5 พบว่า การประเมินการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ตามระบุในเอกสาร ป.02 มีนักเรียนได้ระดับคุณภาพ 2 ร้อยละ 48.98 ระดับคุณภาพ 1 ร้อยละ 38.78 และระดับคุณภาพ 0 ร้อยละ 12.24

4. แบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนต่อการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน

จากการนำแบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนต่อการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง หลังจากที่ได้สอนครบทุกกรอบการออกแบบทางการประเมินผล โดยวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของนักเรียนต่อการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน

ข้อที่	รายการความคิดเห็น	$\overline{X}$	SD	การแปลความหมาย
1	นักเรียนมีความสุขที่ได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งมีการใช้แฟ้มสะสมงาน	3.69	.68	มาก
2	นักเรียนกระตือรือร้นและตั้งใจในการจัดทำชิ้นงานตามที่ครูกำหนดให้	3.69	.68	มาก
*3	นักเรียนรู้สึกกังวลที่ต้องจัดทำชิ้นงานตามที่ครูกำหนด	3.12	1.20	ปานกลาง
4	นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนมากยิ่งขึ้นเนื่องจากต้องทำชิ้นงานตามที่ครูกำหนดให้	4.18	.81	มาก
*5	นักเรียนรู้สึกคล้ายกับถูกบีบบังคับให้ต้องจัดทำชิ้นงานตามที่ครูกำหนด	3.22	1.12	ปานกลาง
6	นักเรียนมีความยินดีที่ได้นำเสนอแฟ้มสะสมงานของตนเองให้เพื่อน ครู และผู้ปกครองได้ชื่นชม	4.04	.87	มาก
7	นักเรียนไม่รู้สึกเคร่งเครียดและวิตกกังวลในการจัดทำแฟ้มสะสมงาน	3.47	.96	ปานกลาง
8	การจัดทำชิ้นงานช่วยพัฒนาความสามารถและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน	4.22	.62	มาก
*9	การจัดทำแฟ้มสะสมงานเป็นการเพิ่มภาระแก่นักเรียน	3.31	1.34	ปานกลาง
10	นักเรียนพอใจที่ได้สะท้อนความรู้สึกต่อผลงานที่นักเรียนทำไว้ในแฟ้มสะสมงาน	3.94	.83	มาก

* เป็นข้อความคิดเห็นที่เป็นลบ

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อที่	รายการความคิดเห็น	$\overline{X}$	SD	การแปลความหมาย
11	การเรียนโดยใช้แฟ้มสะสมงานใช้เวลามากและไม่คุ้มค่า	3.82	.93	มาก
12	นักเรียนคิดว่าตนเองได้ใช้ความสามารถและความพยายามของตนเองอย่างเต็มที่ในการทำงานแต่ละชิ้น	4.04	.68	มาก
13	การทำชิ้นงานตามที่ครูกำหนดให้ ทำให้นักเรียนเข้าใจและจดจำบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	4.16	.83	มาก
14	การจัดทำแฟ้มสะสมงาน ทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นมากยิ่งขึ้น	4.02	.80	มาก
15	การจัดทำแฟ้มสะสมงาน ช่วยสะท้อนความรู้ความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนได้มากกว่าการทดสอบด้วยข้อสอบเพียงอย่างเดียว	4.14	.82	มาก
16	นักเรียนชอบวิธีการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงานมากกว่าการประเมินด้วยข้อทดสอบเพียงอย่างเดียว	3.63	.76	มาก
17	นักเรียนต้องการให้มีการจัดทำแฟ้มสะสมงานในวิชาอื่นด้วย	3.35	.88	ปานกลาง
18	การเรียนโดยวิธีนี้ทำให้นักเรียนรู้สึกหนักใจ	3.22	1.25	ปานกลาง

* เป็นข้อความคิดเห็นที่เป็นลบ

จากตาราง 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นด้านบวกของนักเรียนเกี่ยวกับการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน อยู่ในระดับมากทุกรายการ ยกเว้นรายการที่ 7 และ 17 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นด้านลบของนักเรียนเกี่ยวกับการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงานอยู่ในระดับปานกลางทุกรายการยกเว้นรายการที่ 11 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้มีค่าอยู่ระหว่าง .62–1.34 แสดงว่าความคิดเห็นของนักเรียนภายในแต่ละข้อเมื่อพิจารณารายข้อแตกต่างกันไม่มาก

5. ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นผู้ปกครองต่อการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน

จากการนำแบบสอบถามความคิดเห็นผู้ปกครองต่อการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างหลังจากที่ได้สอนครบทุกกรอบการออกแบบทางการะประเมินผล โดยวิเคราะห์ ความคิดเห็นของผู้ปกครองต่อการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 7 ความถี่และร้อยละของสถานภาพของผู้ปกครอง

รายการ		ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ			
	ชาย	24	48.98
	หญิง	25	51.02
	รวม	49	100
2. ระดับความรู้			
	ประถม	6	12.24
	มัธยมศึกษาตอนต้น	5	10.20
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	16	32.65
	ปริญญาตรี	21	42.86
	สูงกว่าปริญญาตรี	1	2.04
	รวม	49	100

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการ		ความถี่	ร้อยละ
3. อาชีพ			
	ค้าขาย	8	16.33
	รับราชการ	23	46.94
	เกษตรกรรม	3	6.12
	รับจ้าง	12	24.49
	พยาบาล	1	2.04
	สหกรณ์การเกษตร	1	2.04
	พนักงานแบงค์	1	2.04
	รวม	49	100
4. เกี่ยวข้องกับนักเรียนในฐานะเป็น			
	บิดา มารดา	46	93.88
	ญาติผู้ใหญ่	3	6.12
	รวม	49	100

จากตาราง 7 พบว่า สถานภาพของผู้ปกครองนักเรียนร้อยละ 51.02 เป็นหญิง ร้อยละ 48.98 เป็นชาย ผู้ปกครองนักเรียนส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 42.86 มีความรู้ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 46.94 มีอาชีพรับราชการ และร้อยละ 93.88 เกี่ยวข้องกับนักเรียนในฐานะเป็นบิดามารดา

ตาราง 8 ความถี่และร้อยละความคิดเห็นของผู้ปกครองต่อการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน

ข้อที่	รายการความคิดเห็น	ความถี่	ร้อยละ
1	ท่านทราบเกี่ยวกับการใช้แฟ้มสะสมงานประเมินผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในความปกครองของท่านในครั้งนี้หรือไม่		
	ทราบรายละเอียดอย่างชัดเจน	35	71.43
	ทราบแต่ไม่ทราบรายละเอียด	12	24.49
	ไม่ทราบรายละเอียด	2	4.08
2	ท่านมีส่วนร่วมในการจัดทำแฟ้มสะสมงานในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในความปกครองของท่านอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
	ให้ข้อเสนอแนะในการจัดทำแฟ้มสะสมงาน	38	77.88
	ช่วยจัดทำผลงานเพื่อจัดเก็บในแฟ้มสะสมงาน	17	34.69
	ไม่มีส่วนร่วมเลย	5	10.21
3	ท่านคิดว่าการใช้แฟ้มสะสมงานในการประเมินผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนในความปกครองของท่าน มีลักษณะที่พึงประสงค์ดังต่อไปนี้		
	มีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น	49	100
	มีความสามารถในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น	48	97.96
	มีความคิดสร้างสรรค์ ในการทำงานมากขึ้น	47	95.92
	ทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปเชื่อมโยงใช้ในชีวิตประจำวัน	46	93.88
	ทำให้นักเรียนมีระบบในการทำงานมากขึ้น	49	100
4	ท่านคิดว่าในการประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ควรจะใช้แฟ้มสะสมงานร่วมในการประเมินด้วยหรือไม่		
	ควร	48	97.96
	ไม่ควร	1	2.04

ตาราง 8 (ต่อ)

ข้อที่	รายการความคิดเห็น	ความถี่	ร้อยละ
5	ข้อคิดเห็นอื่น ๆ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
	นักเรียนให้เวลามากเกินไปในการทำผลงาน	6	12.24
	นักเรียนสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากขึ้น	3	6.12
	นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนมากขึ้น	45	91.84
	ต้องการเห็นผลงานนักเรียนมากขึ้น	28	57.14

จากตาราง 8 เมื่อพิจารณาจากค่าร้อยละสูงสุดของแต่ละรายการความคิดเห็น พบว่า ผู้ปกครองร้อยละ 71.43 รับทราบเกี่ยวกับการใช้แฟ้มสะสมงานประเมินผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยทราบรายละเอียดอย่างชัดเจน และผู้ปกครองร้อยละ 77.88 มีส่วนร่วมในการจัดทำแฟ้มสะสมงานในวิชาคณิตศาสตร์โดยให้ข้อเสนอแนะในการทำแฟ้มสะสมงาน ส่วนความคิดเห็นต่อการใช้แฟ้มสะสมงานในการประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ ผู้ปกครองทุกคนเห็นว่า แฟ้มสะสมงานทำให้นักเรียนมีลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านความกระตือรือร้นและมีระบบในการทำงานมากขึ้น และผู้ปกครองร้อยละ 97.96 เห็นควรที่จะนำแฟ้มสะสมงานไปประเมินผลการเรียนรู้ในวิชาอื่น ๆ นอกจากนี้ผู้ปกครองร้อยละ 91.84 ยังเห็นว่านักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนมากขึ้น