

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
2. สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบการสอบและแบบทดสอบ

1. ดร.ปานทอง กุลนาถศิริ อาจารย์ประจำสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ดร.สุวร กาญจนมยุร ข้าราชการบำนาญสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. ร.ศ. ถัดดา สุขปรีดี อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
4. นางสาวละเมียด อธิงาม ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ดีเด่นจังหวัดชลบุรี
โรงเรียนวัดหลวงพรหมมาวาส
5. นางละเอียด เกิดสว่าง ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนอนุบาลพนัสศึกษาลัย ชลบุรี
6. นางบุศรินทร์ โนคำ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ดีเด่น จังหวัดชลบุรี
โรงเรียนบ้านหนองกะจะ ชลบุรี

(สำเนา)

ที่ ทม 2002/242-247

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

30 มกราคม 2545

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำร้องขอวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวพรพิศ อภิชาติพงศ์ชัย นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การ
สร้างชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในความ
ควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณี เพชรชื่น ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้าง
เครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ
เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ทม 2002/323

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
ด.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

1 กุมภาพันธ์ 2545

เรื่อง ขออนุญาตขอความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลพนัสศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวพรพิศ อภิชาติพงศ์ชัย นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
การสร้างชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในความ
ควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อารมณ พะชรชื่น ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออนุญาต
สะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้วิจัยจะขออนุญาต
เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 5-6 กุมภาพันธ์ 2545

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

(สำเนา)

ที่ ทม 2002/2084

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ด.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

26 สิงหาคม 2545

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลพนัสพิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวพรพิศ อภิชาติพงศ์ชัย นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
การสร้างชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในความ
ควบคุมดูแลของ ผศ.ดร.อรมณ เพชรขึ้น ประธานกรรมการ มีความประสงค์จะขอความ
อนุเคราะห์จากท่านเพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 27-29 สิงหาคม 2545

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

ภาคผนวก ข

ค่า IOC ของแบบฝึกหัด และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตารางที่ 3 แสดงค่า IOC ของแบบฝึกหัดประจำชุดการสอน

ชุดการสอนที่	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1
	3	1	1	1	1
	4	1	1	1	1
	5	1	1	1	1
	6	1	1	1	1
	7	1	1	1	1
	8	1	1	1	1
	9	1	1	1	1
	10	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1
	3	1	1	1	1
	4	1	1	1	1
	5	1	1	1	1
	6	1	1	1	1
	7	1	1	1	1
	8	1	1	1	1
	9	1	1	1	1
	10	1	1	1	1

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชุดการสอนที่	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
3	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1
	3	1	1	1	1
	4	1	1	1	1
	5	1	1	1	1
	6	1	1	1	1
	7	1	1	1	1
	8	1	1	1	1
	9	1	1	1	1
	10	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1
	3	1	1	1	1
	4	1	1	1	1
	5	1	1	1	1
	6	1	1	1	1
	7	1	1	1	1
	8	1	1	1	1
	9	1	1	1	1
	10	1	1	1	1

ตารางที่ 4 แสดงผลการพิจารณาเกณฑ์จุดตัดของแบบฝึกหัดประจำชุดการสอน

ชุดการสอนที่	คะแนนเต็ม	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			เฉลี่ย	จุดตัด
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	10	8	8	8	8.00	8
2	10	7	8	7	7.33	7
3	10	8	7	7	7.33	7
4	10	8	9	8	8.33	8

ตารางที่ 5 แสดงคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน ชุดการสอนที่ 1

คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	8	16	8
2	8	17	9
3	9	18	9
4	9	19	9
5	8	20	9
6	8	21	7
7	8	22	9
8	9	23	8
9	9	24	9
10	9	25	9
11	7	26	9
12	9	27	9
13	10	28	9
14	7	29	8
15	8	30	9
ผลรวมของคะแนน			256

ตารางที่ 6 แสดงคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน ชุดการสอนที่ 2

คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	8	16	9
2	7	17	9
3	9	18	6
4	8	19	9
5	9	20	7
6	8	21	6
7	7	22	10
8	9	23	9
9	9	24	8
10	8	25	9
11	7	26	7
12	7	27	8
13	7	28	7
14	8	29	7
15	7	30	8
ผลรวมของคะแนน			237

ตารางที่ 7 แสดงคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน ชุดการสอนที่ 3

คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	8	16	7
2	7	17	10
3	6	18	8
4	7	19	7
5	9	20	7
6	7	21	6
7	6	22	9
8	8	23	9
9	9	24	9
10	9	25	9
11	7	26	8
12	9	27	8
13	10	28	4
14	6	29	8
15	7	30	7
ผลรวมของคะแนน			231

ตารางที่ 8 แสดงคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน ชุดการสอนที่ 4

คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	8	16	9
2	10	17	10
3	9	18	6
4	6	19	9
5	8	20	8
6	7	21	8
7	8	22	9
8	9	23	9
9	9	24	8
10	9	25	9
11	8	26	9
12	9	27	8
13	9	28	8
14	6	29	9
15	9	30	9
ผลรวมของคะแนน			252

ตารางที่ 9 แสดงค่าอำนาจจำแนก (B) และค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ข้อสอบ ข้อที่	B	P	ข้อสอบ ข้อที่	B	P
1	0.56	0.66	21	0.28	0.63
2	0.28	0.63	22	0.32	0.66
3	0.32	0.66	23	0.32	0.66
4	0.52	0.63	24	0.32	0.66
5	0.36	0.70	25	0.32	0.66
6	0.32	0.66	26	0.62	0.70
7	0.36	0.70	27	0.56	0.66
8	0.52	0.63	28	0.52	0.63
9	0.36	0.70	29	0.28	0.63
10	0.28	0.63	30	0.28	0.63
11	0.36	0.70	31	0.40	0.73
12	0.24	0.60	32	0.40	0.73
13	0.36	0.70	33	0.36	0.70
14	0.32	0.66	34	0.36	0.70
15	0.32	0.66	35	0.56	0.66
16	0.28	0.63	36	0.36	0.70
17	0.64	0.73	37	0.40	0.73
18	0.36	0.70	38	0.28	0.63
19	0.36	0.70	39	0.32	0.66
20	0.36	0.70	40	0.24	0.60

ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คนที่	X	X^2	คนที่	X	X^2
1	30	900	16	14	196
2	32	1024	17	37	1369
3	34	1156	18	22	484
4	30	900	19	15	225
5	33	1089	20	14	196
6	29	841	21	24	576
7	29	841	22	37	1369
8	29	841	23	27	729
9	35	1225	24	35	1225
10	27	729	25	36	1269
11	28	784	26	24	576
12	15	225	27	26	676
13	35	1225	28	22	484
14	27	729	29	20	400
15	14	196	30	27	729
$N = 30$	$\sum X = 807$	$\sum X^2 = 23,235$			

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้
สูตร KR-20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kudre-Richardson)

$$\sum pq = 8.74$$

$$\sum X = 807$$

$$\sum X^2 = 23,235$$

$$N = \text{จำนวนคน 30 คน}$$

$$n = \text{จำนวนข้อสอบ 40 ข้อ}$$

$$\begin{aligned} \text{คำนวณค่า } S_t^2 &= \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2} \\ &= \frac{(30 \times 23,235) - 651,249}{30 \times 30} \\ &= \frac{45,801}{900} \end{aligned}$$

จากสูตร KR-20

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right] \\ &= \frac{40}{40-1} \left[1 - \frac{8.74}{50.89} \right] \\ &= 1.025 \times 0.828 \\ &= 0.85 \end{aligned}$$

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ = 0.85

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 มีวิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพดังนี้

80 ตัวแรก เป็นประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ได้จากจำนวนนักเรียนซึ่งผ่านเกณฑ์การทำแบบฝึกหัดอย่างน้อยร้อยละ 80

ใช้สูตร

$$E_1 = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ได้จากจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การทำแบบฝึกหัดอย่างน้อยร้อยละ 80

f แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์การทำแบบฝึกหัด

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

ดังนั้น ประสิทธิภาพของแต่ละชุดการสอนมีดังนี้

$$\text{ชุดการสอนที่ 1 มีประสิทธิภาพ} = \frac{27}{30} \times 100 = 90.00$$

$$\text{ชุดการสอนที่ 2 มีประสิทธิภาพ} = \frac{28}{30} \times 100 = 93.33$$

$$\text{ชุดการสอนที่ 3 มีประสิทธิภาพ} = \frac{25}{30} \times 100 = 83.33$$

$$\text{ชุดการสอนที่ 4 มีประสิทธิภาพ} = \frac{26}{30} \times 100 = 86.66$$

80 ตัวหลัง ประสิทธิภาพของชุดการสอนจากจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ใช้สูตร

$$E_2 = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของชุดการสอนจากจำนวนนักเรียนใน
กลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำในการทำแบบทดสอบ

f แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์การทำแบบทดสอบ

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

$$E_2 = \frac{25}{30} \times 100$$

$$80 \text{ ตัวหลัง} = 83.33$$

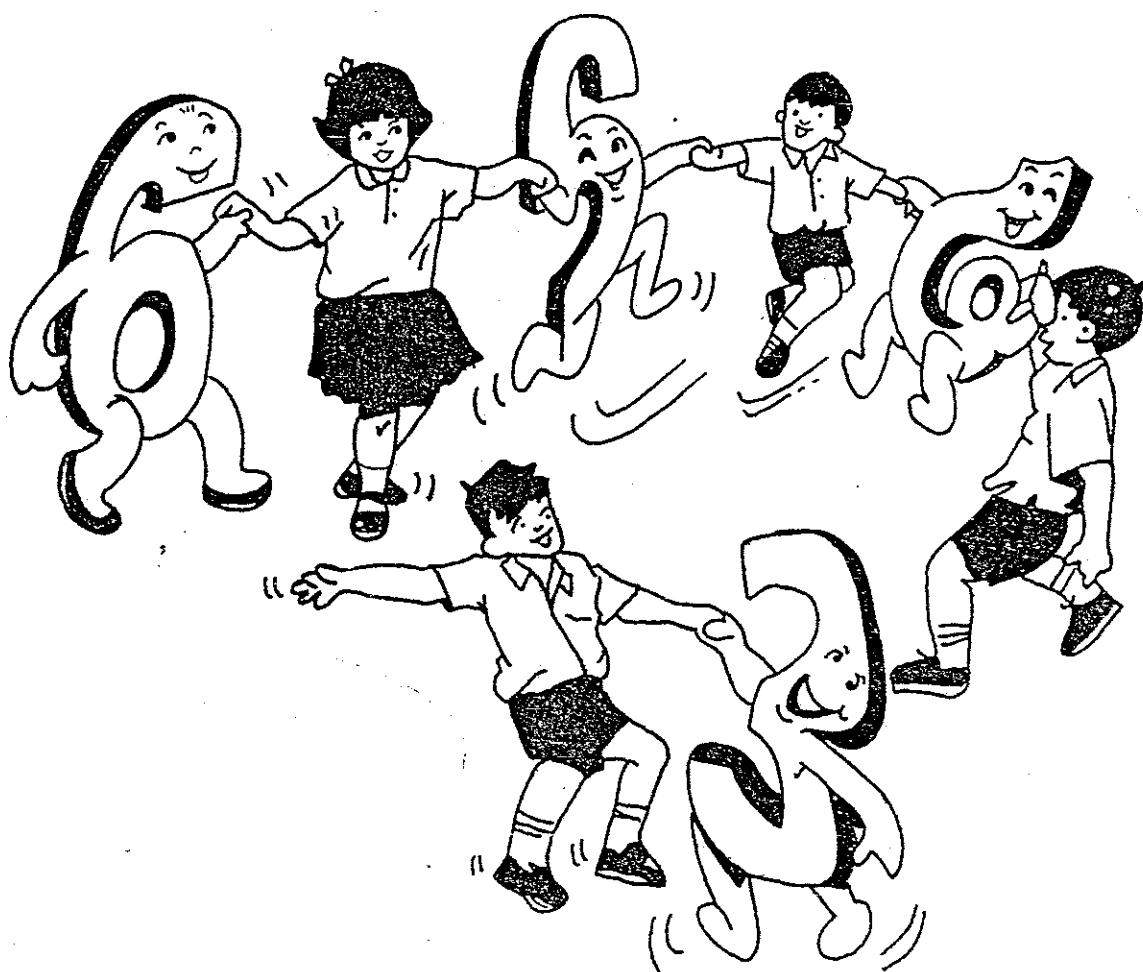
ตารางที่ 12 แสดงคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	32	16	30
2	30	17	34
3	33	18	29
4	35	19	29
5	29	20	27
6	28	21	18
7	35	22	27
8	17	23	22
9	37	24	24
10	27	25	35
11	36	26	20
12	15	27	19
13	22	28	24
14	18	29	33
15	27	30	30
จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์			25
จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์เฉลี่ยเป็นร้อยละ			83.33

ภาคผนวก ก

ชุดการสอน

ชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



โดย

พรพิศ อภิชิตพงศ์ชัย

วิชาเอกการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

คู่มือการใช้ชุดการสอน

แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. หลักการและเหตุผล

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ได้กำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ โดยมีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิด การคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534, หน้า 18) และได้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ไว้ 13 ข้อ สำหรับให้ครูผู้สอนใช้ประเมินผลการเรียนการสอน จุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02 ข้อที่ 7 และข้อที่ 8 เกี่ยวกับความสามารถในการนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งเป็นโจทย์คณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาซึ่งตรงกับสมรรถภาพข้อที่ 4 คือ สมรรถภาพการแก้โจทย์ปัญหา พบว่า ยังไม่ประสบความสำเร็จ จากการประเมินคุณภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชลบุรี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2535 - 2543 พบว่าในรายสมรรถภาพการแก้โจทย์ปัญหามีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 68 มาอย่างต่อเนื่อง

ผู้วิจัยได้ตระหนักและเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงได้พยายามศึกษาแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงนำชีวิตความเป็นอยู่ของครอบครัวนักเรียนที่มีพื้นฐานในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม การปลูกพืช การทำสวนผัก และเลี้ยงสัตว์เลี้ยง ซึ่งวิถีชีวิตเหล่านี้นักเรียนเป็นผู้มีส่วนช่วยเหลือผู้ปกครองในการทำงาน การซื้อขายผลผลิต และรับทราบถึงราคาพืชผัก ตลอดจนการนำมาซึ่งรายได้ที่สามารถนำมาใช้จ่ายในครอบครัว ตามความจำเป็นและเกิดประโยชน์สูงสุด เป็นการนำประสบการณ์จริงที่อยู่ใกล้ตัว มาเป็นข้อมูลเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน จึงมีความคิดเห็นว่าการสร้างชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จะเป็นวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เพราะชุดการสอนจะช่วยให้ครูสามารถดำเนินกิจกรรมได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่หลักสูตรกำหนด

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในการสร้างชุดการสอนนี้ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการแก้ปัญหามาตามลำดับขั้นตอนของโพลยา 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

ขั้นตอนในการแก้ปัญหาดังกล่าวได้ผ่านการวิจัยแล้วพบว่าก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในตัวผู้เรียนสูง ผู้วิจัยเชื่อมั่นว่า ชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จะเป็นรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับครูใช้ในการสอน เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3. องค์ประกอบของชุดการสอน

ประกอบด้วยชุดการสอนย่อย 4 ชุด คือ

ชุดที่ 1 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การบวกระคน

ชุดที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การลบระคน

ชุดที่ 3 การแก้โจทย์ปัญหาการลบ การหารระคน

ชุดที่ 4 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การหารระคน



4. ลักษณะการใช้ชุดการสอน

ชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีทั้งหมด 4 ชุดย่อย แยกตามเนื้อหาของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก แต่ละชุดประกอบด้วยคู่มือครู แผนการสอน สื่อการเรียนการสอน แบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม และแบบฝึกหัดเป็นรายบุคคล

ในการใช้ชุดการสอนให้ปฏิบัติตามคู่มือครู และแผนการสอน ให้นักเรียนฝึกทักษะเป็นกลุ่มด้วยแบบฝึกที่สร้างขึ้นและให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดรายบุคคล หลังการใช้ชุดการสอนแต่ละชุด

5. กิจกรรมการเรียนการสอน

ชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยการจัดทำกิจกรรม 3 ลักษณะ คือ

1. กิจกรรมที่ครูดำเนินการ เป็นขั้นการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และความเข้าใจในกฎเกณฑ์และหลักการต่าง ๆ

2. กิจกรรมที่นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย เพื่อปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนด ในลักษณะของแบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม และเกมการแข่งขันต่าง ๆ

3. กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติเป็นรายบุคคล มีลักษณะเป็นแบบฝึกหัดรายบุคคล

6. ข้อเสนอแนะในการใช้ชุดการสอน

1. ก่อนดำเนินการสอนทุกครั้ง ควรศึกษาคู่่มือการใช้ แผนการสอนให้เข้าใจเสียก่อน
2. เตรียมสื่อการสอนล่วงหน้าให้พร้อม
3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมอย่างทั่วถึง
4. ก่อนการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละครั้ง ครูผู้สอนต้องอธิบายให้นักเรียนเข้าใจวิธีการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน
5. ให้นักเรียนปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้
6. ควรจดบันทึกข้อบกพร่องหรือปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้ชุดการสอน เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไป
7. ควรมีการเสริมแรงทางบวกให้แก่นักเรียนที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติกิจกรรมใด ๆ



ชุดการสอนย่อยที่ 1

การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การบวกของคน

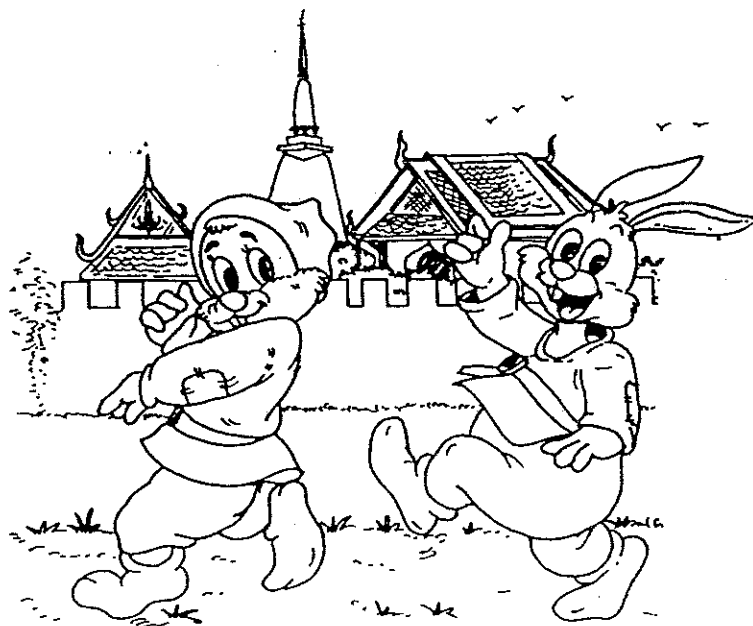


คู่มือการใช้ชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชุดที่ 1 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การบวกระคน

คำชี้แจง

1. ส่วนประกอบของชุดที่ 1 ประกอบด้วย
 - 1.1 แผนการสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การบวกระคน
 - 1.2 แบบฝึกหัดชุดที่ 1
2. วิธีการใช้ชุดที่ 1
 - 2.1 ศึกษาแผนการสอนและปฏิบัติตามขั้นตอน
 - 2.2 เตรียมสื่อการเรียนการสอนล่วงหน้า
 - 2.3 ให้นักเรียนทำแบบฝึกเรียงตามลำดับ ในแต่ละแผนการสอนเป็นกลุ่ม
 - 2.4 ก่อนทำแบบฝึกครูต้องชี้แจงแนะนำวิธีการให้นักเรียนทราบ
 - 2.5 ขณะนักเรียนทำแบบฝึก ครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัย เมื่อทำเสร็จแต่ละกิจกรรม ครูเป็นผู้ตรวจและบันทึกผลลงในใบติดตามผลการเรียน
 - 2.6 หลังจากใช้ชุดการสอนที่ 1 แล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดชุดที่ 1 เป็นรายบุคคล แล้วบันทึกผล



แผนการสอน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การบวกระคน เวลา 6 คาบ (120 นาที)

สาระสำคัญ

การคูณ คือ การบวกจำนวนที่ซ้ำกันหลายๆ ครั้ง หรือการเพิ่มขึ้นครั้งละเท่าๆ กัน

การบวก คือ การนำจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปมารวมกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน

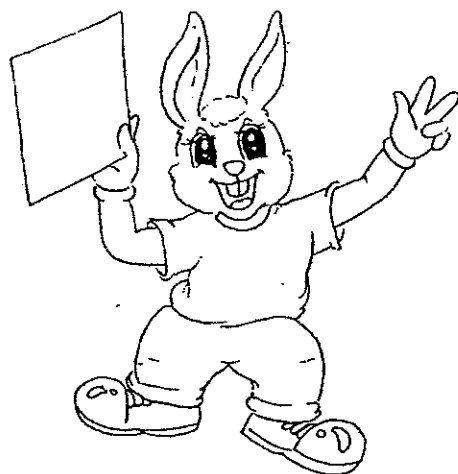
เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ การบวกระคนมาให้ นักเรียนสามารถ

1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาโดยบอกสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้
2. บอกวิธีการแก้โจทย์ปัญหาและเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้
3. แสดงวิธีทำและหาคำตอบได้
4. ตรวจสอบคำตอบได้

เนื้อหา โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ การบวกระคน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลง “โจทย์ปัญหา”
2. แผนภูมิโจทย์ปัญหาระคน
3. แบบฝึกที่ 1-5
4. แบบฝึกหัด



กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำแผนภูมิเพลง “โจทย์ปัญหา” มาให้นักเรียนร้องเพลงร่วมกันแล้วอภิปรายถึงความหมายของเนื้อเพลง

ขั้นการเรียนการสอน

1. ครูนำแผนภูมิโจทย์ปัญหาการคูณ การบวกระคน มาติดบนกระดานดำ ดังนี้

นายเมฆเก็บมะเขือเทศขาย 150 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 14 บาท และมีรายได้จากการรับจ้างไถสวนอีก 2,480 บาท นายเมฆจะมีรายได้จากการขายมะเขือเทศและการรับจ้างไถสวนรวมเป็นเงินเท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

นักเรียนอ่านและพิจารณารายละเอียดของโจทย์ปัญหา แล้วตอบคำถาม

1. โจทย์ปัญหานี้กล่าวถึงเรื่องอะไร (การขายมะเขือเทศและการรับจ้างไถสวนของ นายเมฆ)
2. นายเมฆเก็บมะเขือเทศขายได้กี่กิโลกรัม (150 กิโลกรัม)
3. มะเขือเทศราคากิโลกรัมละกี่บาท (14 บาท)
4. นายเมฆขายมะเขือเทศได้กี่บาท (ยังไม่ทราบ)
5. นายเมฆมีรายได้จากการรับจ้างไถสวนเป็นเงินเท่าไร (2,480 บาท)
6. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง (นายเมฆเก็บมะเขือเทศขาย 150 กิโลกรัม ราคากิโลกรัมละ 14 บาท และมีรายได้จากการรับจ้างไถสวน 2,480 บาท)
7. โจทย์ต้องการทราบอะไร (นายเมฆจะมีรายได้จากการขายมะเขือเทศและการรับจ้างไถสวนรวมเป็นเงินเท่าไร)
8. หน่วยคำตอบของโจทย์ข้อนี้คืออะไร (บาท)

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

1. นักเรียนช่วยกันคิดวางแผนในการหาคำตอบว่า จะต้องหาอะไรเรียงลำดับก่อนหลัง โจทย์ปัญหานี้เป็นโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อนมีคำถาม 2 คำถามคือ

ก. นายเมฆเก็บมะเขือเทศขาย 150 กิโลกรัม ราคากิโลกรัมละ 14 บาท นายเมฆจะมีรายได้จากการขายมะเขือเทศเป็นเงินกี่บาท

ข. นายเมฆขายมะเขือเทศได้เงิน.....บาท และรับจ้างไถสวนได้เงิน 2,480 บาท นายเมฆจะมีรายได้จากการขายมะเขือเทศและรับจ้างไถสวนรวมเป็นเงินเท่าไร

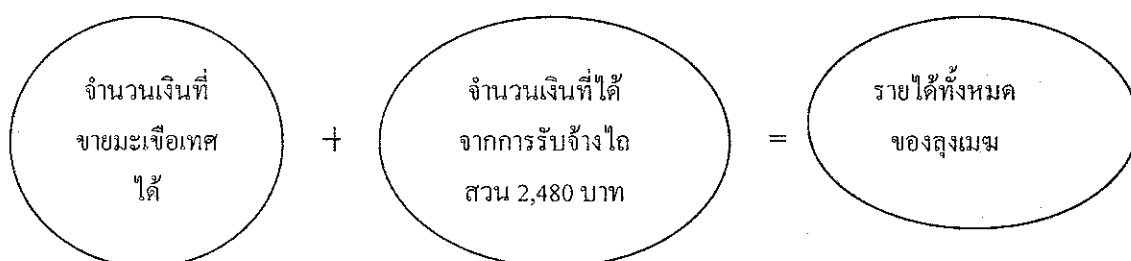
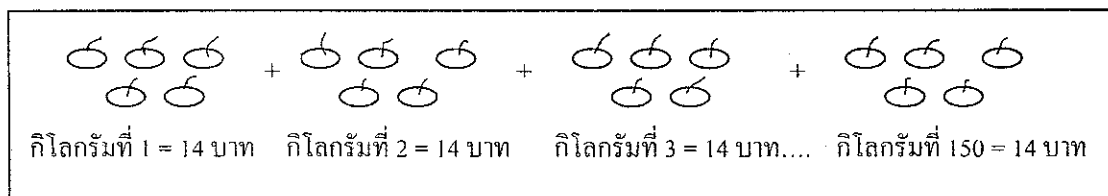
ต้องตอบคำถามแรกก่อนแล้วจึงจะสามารถตอบคำถามที่ 2 ได้

คำถามที่ 1 มีความสัมพันธ์ภายในโจทย์ในลักษณะที่เพิ่มขึ้นครั้งละเท่า ๆ กัน จึงใช้วิธี

การคูณ

คำถามที่ 2 มีความสัมพันธ์ภายในโจทย์ในลักษณะที่เพิ่มขึ้น จึงใช้วิธีการบวก

2. สามารถเขียนแผนภาพได้ดังนี้



3. โจทย์ปัญหาข้อนี้ใช้วิธีการใดแก้ปัญหา (การคูณกับการบวก)

4. เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ $(150 \times 14) + 2,480 = \square$

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

ให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาคำตอบบนกระดานดำ

วิธีทำ นายเมฆเก็บมะเขือเทศขาย 150 กิโลกรัม

ขายราคากิโลกรัมละ 14 บาท

ได้เงิน $150 \times 14 = 2,100$ บาท

และมีรายได้จากการรับจ้างไถสวน 2,480 บาท

นายเมฆจะมีรายได้จากการขายมะเขือเทศและการรับจ้างไถสวนรวมเป็นเงิน 4,580 บาท

ตอบ 4,580 บาท

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

ครูและนักเรียนช่วยกันอภิปรายถึงเหตุผลในการเลือกวิธีการแก้โจทย์ปัญหาและการ

ตรวจสอบ คำตอบ

1. วิธีการที่ใช้แก้โจทย์ปัญหาถูกต้องหรือไม่

2. วิธีตรวจสอบคำตอบทำได้โดย

2.1 คิดทบทวนใหม่

2.2 ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

2.3 ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ

ตรวจสอบผลคูณ

$$\text{ผลคูณ} \div \text{ตัวตั้ง} = \text{ตัวคูณ}$$

$$\text{ผลคูณ} \div \text{ตัวคูณ} = \text{ตัวตั้ง}$$

ตรวจสอบผลบวก

$$\text{ผลบวก} - \text{ตัวบวก} = \text{ตัวตั้ง}$$

1. คำตอบโจทย์ปัญหาข้อนี้มีวิธีการตรวจสอบอย่างไร

1.1 ตรวจสอบผลบวก

$$\text{ผลบวก} - \text{ตัวบวก} = \text{ตัวตั้ง}$$

$$4,580 - 2,480 = 2,100$$

1.2 ตรวจสอบผลคูณ

$$\text{ผลคูณ} \div \text{ตัวตั้ง} = \text{ตัวคูณ}$$

$$2,100 \div 150 = 14$$

2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำแบบฝึกที่ 1 - 5

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปถึงขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การบวกระคน

2. นักเรียนช่วยกันสรุปถึงลักษณะของโจทย์ปัญหาการคูณ การบวกระคน

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมและการตอบคำถาม

2. ตรวจสอบผลการทำแบบฝึกที่ 1 - 5

3. ตรวจสอบผลการทำแบบฝึกหัดชุดที่ 2



ภาคผนวก
เพลงมาเรียนโจทย์ปัญหา

เนื้อร้อง ราตรี รุ่งทวีชัย

ทำนอง แม่สะเรียง

มาเรียนโจทย์ปัญหา มาเถิดมาไม่ยากเย็น ขั้นตอนที่จำเป็น อ่านโจทย์แล้วต้อง
แยกแยะ ส่วนใดสิ่งที่โจทย์ถาม ข้อความโจทย์บอกที่เห็น ฝึกคิดที่ประเด็น สมควรแสดง
วิธีใด บวก ลบ หรือไร หรือใช้คูณหาร อ่านอย่างพิจารณา ทบทวนชีว่าควรทำอะไร (ซ้ำ)

