

ภาคผนวก จ

1. ผลการหาประสิทธิภาพชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

ตาราง 19 ผลการหาประสิทธิภาพด้านกระบวนการของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการ
แก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการทดลองภาคสนาม

คนที่	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4	หน่วยที่ 5	หน่วยที่ 6	รวม
	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	60 คะแนน
1	8	7	8	7	7	7	44
2	9	9	8	9	8	8	51
3	9	8	8	7	8	8	48
4	9	9	8	8	8	7	49
5	9	8	8	7	8	8	48
6	10	9	8	8	8	7	50
7	9	8	9	8	8	7	49
8	10	9	8	8	8	8	51
9	9	7	8	7	7	7	45
10	10	9	8	8	9	8	52
11	9	9	9	8	8	7	50
12	9	10	8	7	8	8	50
13	8	8	8	9	7	7	47
14	10	9	8	8	9	9	53
15	9	9	9	8	8	8	51
16	7	7	8	7	8	7	44
17	10	9	8	9	8	8	52
18	9	9	8	9	7	8	50
19	9	9	8	8	8	8	50
20	7	7	8	7	7	7	43

ตาราง 19 (ต่อ) ผลการหาประสิทธิภาพด้านกระบวนการของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้น
กระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
จากการทดลองภาคสนาม

คนที่	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4	หน่วยที่ 5	หน่วยที่ 6	รวม
	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	60 คะแนน
21	7	8	7	7	8	7	44
22	9	10	9	9	8	9	51
23	7	8	7	6	7	6	42
24	8	7	8	8	8	8	48
25	9	9	9	9	8	9	51
รวม	219	201	209	197	202	201	1213
เฉลี่ย	8.760	8.040	8.360	7.880	8.080	8.040	48.52
SD	0.97	1.37	0.91	1.17	0.40	0.84	0.70
ร้อยละ	87.60	80.40	83.60	78.80	80.80	80.40	$E_1 = 80.87$ (ภาคสนาม)

ตาราง 20 ผลการหาประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการ
แก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการทดลองภาคสนาม

คนที่	คะแนนสอบก่อนเรียน (30 คะแนน)	คะแนนสอบหลังเรียน (30 คะแนน)	D	D ²
1	11	25	14	196
2	23	29	6	36
3	14	27	13	169
4	12	18	6	36
5	19	26	7	49
6	8	17	9	81
7	17	26	9	81
8	13	19	6	36
9	15	21	6	36
10	16	26	10	100
11	19	27	8	64
12	15	23	8	64
13	19	29	10	100
14	9	16	7	49
15	19	28	9	81
16	16	28	12	144
17	21	30	9	81
18	13	26	13	169
19	18	27	9	81
20	22	28	6	36

ตาราง 20 (ต่อ) ผลการหาประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการ
แก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการทดลองภาคสนาม

คนที่	คะแนนสอบก่อนเรียน (30 คะแนน)	คะแนนสอบหลังเรียน (30 คะแนน)	D	D ²
21	16	25	9	81
22	18	29	11	121
23	16	24	8	64
24	13	19	6	36
25	18	27	9	81
รวม	400	620	230	2236
เฉลี่ย	16.00	24.80		
SD	3.80	4.11		
E₂ (ภาคสนาม)		82.67		

ตาราง 21 ผลการหาประสิทธิภาพด้านกระบวนการของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการ
แก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คนที่	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4	หน่วยที่ 5	หน่วยที่ 6	รวม
	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	10 คะแนน	60 คะแนน
1	7	6	8	7	7	7	43
2	9	9	8	8	8	8	49
3	8	7	8	7	8	8	48
4	7	6	7	8	8	7	45
5	9	9	8	8	8	7	49
6	8	8	9	8	8	7	48
7	9	10	8	8	8	8	50
8	8	6	8	7	7	7	45
9	10	10	9	10	9	8	55
10	9	8	8	8	8	8	50
11	8	7	8	9	7	7	47
12	9	10	8	8	9	9	52
13	9	8	8	8	8	8	51
14	7	8	8	7	7	7	43
15	10	9	8	9	9	8	53
16	9	8	8	9	8	8	50
17	8	6	8	8	7	7	45
18	8	8	8	7	8	7	46
19	8	10	8	8	8	8	48
20	7	8	7	7	7	7	42
21	8	7	8	8	8	8	48
รวม	175	173	168	167	165	159	1007
เฉลี่ย	8.333	8.238	8.000	7.952	7.857	7.571	47.95
SD	0.91	0.83	0.45	0.80	0.65	0.60	0.71
ร้อยละ	83.33	82.38	80.00	79.52	78.57	75.71	(E_v) 79.92

ตาราง 22 ผลการหาประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการ
แก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คนที่	คะแนนสอบก่อนเรียน (30 คะแนน)	คะแนนสอบหลังเรียน (30 คะแนน)	D	D ²
1	12	16	4	16
2	22	30	8	64
3	13	25	12	144
4	12	18	6	36
5	18	28	10	100
6	13	16	3	9
7	18	27	9	81
8	13	19	6	36
9	17	27	10	100
10	18	28	10	100
11	16	25	9	81
12	20	29	9	81
13	19	28	9	81
14	14	26	12	144
15	17	27	10	100
16	20	28	8	64
17	16	26	10	100
18	18	29	11	121
19	17	24	7	49
20	12	17	5	25
21	19	27	8	64
รวม	344	520	176	1596
เฉลี่ย	16.38	24.76		
SD	3.01	4.59		
E_2		82.54		

การหาค่าดัชนีประสิทธิผล

$$\begin{aligned}\text{จาก } E.I. &= \frac{P_2 - P_1}{\text{Total} - P_1} \\ &= \frac{520 - 344}{630 - 344} \\ &= 0.6154\end{aligned}$$

ดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6154 แสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6154 หรือคิดเป็นร้อยละ 61.54

ภาคผนวก ก
ตัวอย่างชุดการสอน

1. ส่วนที่ 1 คู่มือครู
2. ส่วนที่ 2 ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน

ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่องทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม
แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 คู่มือครู มีส่วนประกอบดังนี้

- 1.1 คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน
- 1.2 แผนการสอน
- 1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน
- 1.4 บัตรเฉลยแบบทดสอบประจำหน่วย

ส่วนที่ 2 ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน มีส่วนประกอบดังนี้

- 2.1 บัตรคำสั่ง
- 2.2 บัตรเนื้อหา
- 2.3 บัตรกิจกรรม
- 2.4 บัตรเฉลยกิจกรรม
- 2.5 บัตรแบบฝึกหัด
- 2.6 บัตรเฉลยแบบฝึกหัด
- 2.7 แบบทดสอบประจำหน่วย

ส่วนที่ 1

คู่มือครู

คำแนะนำเกี่ยวกับชุดการสอน

ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้ สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมุ่งหวังให้นักเรียนรู้จักประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาและกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มในการทำกิจกรรมให้ประสบผลสำเร็จ ดังนั้น ครูจะต้องให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งและเวลาที่กำหนดให้อย่างเคร่งครัด ซึ่งชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทศนิยม แบ่งออกเป็น 6 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 เรื่อง ค่าประจำหลักของทศนิยม	ใช้เวลา 1 ชั่วโมง
หน่วยที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบทศนิยม	ใช้เวลา 1 ชั่วโมง
หน่วยที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม	ใช้เวลา 3 ชั่วโมง
หน่วยที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม	ใช้เวลา 3 ชั่วโมง
หน่วยที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม	ใช้เวลา 3 ชั่วโมง
หน่วยที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม	ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

บทบาทครูผู้สอน

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาชุดนี้ ครูผู้สอนมีบทบาทดังนี้

1. ครูผู้สอนแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ 7 คน โดยการกละความสามารถ (เก่ง , อ่อน , ปานกลาง) จำนวนเท่า ๆ กัน และเป็นกลุ่มถาวรตลอดการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ทั้ง 6 หน่วย

2. ก่อนการใช้ชุดการสอน ครูผู้สอนจะต้องทำความเข้าใจขั้นตอนการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาให้เข้าใจก่อน เพื่อเตรียมให้คำปรึกษาและเสนอแนะแก่นักเรียนในขณะปฏิบัติกิจกรรมได้ถูกต้อง

3. ครูผู้สอนจัดเตรียมชุดการสอนให้ครบตามจำนวนกลุ่ม ซึ่งชุดการสอนประกอบด้วย

- 3.1 บัตรคำสั่ง
- 3.2 บัตรเนื้อหา
- 3.3 บัตรกิจกรรม
- 3.4 บัตรเฉลยกิจกรรม
- 3.5 บัตรแบบฝึกหัด
- 3.6 บัตรเฉลยแบบฝึกหัด
- 3.7 แบบทดสอบประจำหน่วย

4. ในขณะที่ทำการสอน ครูผู้สอนต้องคอยดูแลให้คำปรึกษาแนะนำกับนักเรียนเมื่อมีปัญหา เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

5. ครูผู้สอนต้องสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม ตรวจสอบผลงานพร้อมทั้งให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ปรับปรุงการปฏิบัติกิจกรรม

6. เมื่อเรียนจบแต่ละหน่วย ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยเป็นรายบุคคล โดยครูต้องอธิบายและเฉลยท้ายชั่วโมง

ส่วนที่ 2

ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ชุดการสอนคณิตศาสตร์

เรื่อง ทศนิยม

หน่วยที่ 4 การลบทศนิยม

จำนวน 3 ชั่วโมง

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ชั่วโมงที่ 2

- 4.1 ครูทบทวนเกี่ยวกับการลบทศนิยม
- 4.2 ประธานแต่ละกลุ่มมารับชุดการสอน หน่วยที่ 4 เพื่อนำไปปฏิบัติกิจกรรมต่อจากครั้งก่อน
- 4.3 ครูคอยให้คำแนะนำในการปฏิบัติกิจกรรมแก่นักเรียน

ชั่วโมงที่ 3

- 4.1 ประธานแต่ละกลุ่มมารับแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 4 และนำไปให้สมาชิกได้ทำแบบทดสอบให้เสร็จภายในเวลา 40 นาที
- 4.2 เมื่อนักเรียนส่งแบบทดสอบครบทุกคนแล้ว ครูนำแบบทดสอบของแต่ละกลุ่มสลับกันเพื่อให้นักเรียนตรวจผลการทำแบบทดสอบ โดยให้สมาชิกกลุ่มที่ 1 ตรวจแบบทดสอบของกลุ่มที่ 2 ส่วนสมาชิกกลุ่มที่ 2 ตรวจแบบทดสอบของกลุ่มที่ 3 และสมาชิกกลุ่มที่ 3 ตรวจแบบทดสอบของกลุ่มที่ 1 ซึ่งครูต้องอธิบายและเฉลยคำตอบโดยละเอียด เพื่อให้ นักเรียนทราบผลการประเมินทันที

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- 5.1 บัตรเนื้อหา 4.1-4.2
- 5.2 บัตรกิจกรรม 4.1
- 5.3 บัตรเฉลยกิจกรรม 4.1
- 5.4 บัตรแบบฝึกหัด 4.1-4.2
- 5.5 บัตรเฉลยแบบฝึกหัด 4.1-4.2
- 5.6 แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 4

6. การวัดและประเมินผล

ประเมินผลการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบในชุดการสอน โดยมีเกณฑ์ในการประเมินผลการทำแบบฝึกหัด ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			น้ำหนักคะแนน
	2	1	0	
1. ความเข้าใจ ปัญหา	เขียนสิ่งที่โจทย์ กำหนดให้ได้ ครบถ้วน	เขียนสิ่งที่โจทย์ กำหนดให้ได้ บางส่วน	ไม่สามารถเขียน สิ่งที่โจทย์ กำหนดให้ได้	0.5
2. การวางแผน การแก้ปัญหา	-	เขียนประโยค สัญลักษณ์ ได้ถูกต้อง	เขียนประโยค สัญลักษณ์ ไม่ถูกต้อง	2
3. การดำเนินการ ตามแผน	เขียนแสดงวิธีทำ ได้ถูกต้อง ครบถ้วน	เขียนแสดงวิธีทำ ได้ถูกต้องเป็น บางส่วน	ไม่สามารถเขียน แสดงวิธีทำได้	2
4. การตรวจสอบ วิธีการและ คำตอบ	เขียนแสดงวิธีการ ตรวจสอบคำตอบ ได้ถูกต้อง ครบถ้วน	เขียนแสดงวิธีการ ตรวจสอบคำตอบ ได้ถูกต้องเป็น บางส่วน	ไม่สามารถเขียน แสดงวิธีการ ตรวจสอบคำตอบ ได้	1
5. การสรุป คำตอบ	เขียนแสดง คำตอบพร้อม หน่วยที่ถูกต้อง	เขียนแสดง คำตอบ แต่หน่วย ไม่ถูกต้อง	เขียนทั้งคำตอบ และหน่วย ไม่ถูกต้อง	0.5
รวมคะแนน				10

* หมายเหตุ : ให้ปรับคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดแต่ละฉบับเป็นคะแนนเต็ม 10 คะแนน

7. กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....