

## ภาคผนวก ค

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เชี่ยวชาญ
2. ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดมโนทัศน์ทางเรขาคณิตของผู้เชี่ยวชาญ
3. ค่าความยาก (difficulty :p) ค่าอำนาจจำแนก (discrimination : r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 45 ข้อ คัดไว้ 30 ข้อ
4. แสดงคะแนน try-out แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน (n) 30 ข้อ จำนวนผู้เข้าสอบ (N) 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
5. ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน (n) 30 ข้อ จำนวนผู้เข้าสอบ (N) 30 คน
6. ค่าความยาก (difficulty :p) ค่าอำนาจจำแนก (discrimination : r) ของแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ทางเรขาคณิตจำนวน 30 ข้อ คัดไว้ 20 ข้อ
7. แสดงคะแนน try-out แบบทดสอบวัดมโนทัศน์ทางเรขาคณิต (n) 20 ข้อ จำนวนผู้เข้าสอบ (N) 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
8. ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ทางเรขาคณิตจำนวน (n) 20 ข้อ จำนวนผู้เข้าสอบ (N) 30 คน
9. ผลการประเมินคุณภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมเดอะจีโอมิเตอร์สเก็ตซ์แพด
10. คะแนนระหว่างเรียนรายบุคคลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมเดอะจีโอมิเตอร์สเก็ตซ์แพด
12. การเปรียบเทียบคะแนนรายบุคคลจากการทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน
13. ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ
14. ตารางคะแนนความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมเดอะจีโอมิเตอร์สเก็ตซ์แพด

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม	IOC	สรุปผล
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	0	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	0	+1	5	0.80	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	0	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	0	+1	5	0.80	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม	IOC	สรุปผล
26	+1	0	+1	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	0	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
รวม						133	25.40	
เฉลี่ย						4.43	0.85	

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดมโนทัศน์ทางเรขาคณิต  
การเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม	IOC	สรุปผล
1	0	+1	+1	+1	+1	5	0.80	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	0	+1	5	0.80	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	0	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	0	+1	5	0.80	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
15	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม	IOC	สรุปผล
26	+1	0	+1	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	0	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
30	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
รวม						139	27.2	
เฉลี่ย						4.60	0.90	

ตาราง 11 ค่าความยาก (difficulty :p) ค่าอำนาจจำแนก (discrimination : r) ของ  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 45 ข้อ คัดไว้ 30 ข้อ

ข้อ	ค่า ความยาก(p)	ค่าอำนาจ จำแนก(r)	ผลการพิจารณา		
			ค่าความยาก(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	สรุป
1	0.55	0.55	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
2	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
3	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
4	0.59	0.64	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
5	0.28	0.33	ค่อนข้างยาก	จำแนกพอใช้	ปรับปรุง
6	0.59	0.82	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
7	0.59	0.45	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
8	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
9	0.89	0.22	ง่ายมาก	จำแนกพอใช้	ตัดทิ้ง
10	0.55	0.55	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
11	0.55	0.55	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
12	0.59	0.27	ปานกลาง	จำแนกใช้ได้	ใช้วัดได้
13	0.59	0.45	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
14	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
15	0.67	0.22	ค่อนข้างง่าย	จำแนกพอใช้	ปรับปรุง
16	0.50	0.45	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
17	0.59	0.82	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
18	0.61	0.11	ค่อนข้างง่าย	จำแนกต่ำ	ตัดทิ้ง
19	0.50	0.64	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
20	0.59	0.27	ปานกลาง	จำแนกใช้ได้	ใช้วัดได้
21	0.33	0.00	ค่อนข้างยาก	จำแนกต่ำมาก	ตัดทิ้ง
22	0.45	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
23	0.59	0.64	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
24	0.50	0.45	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	ค่าความยาก(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	ผลการพิจารณา		
			ค่าความยาก(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	สรุป
25	0.45	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
26	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
27	0.83	0.11	ง่ายมาก	จำแนกต่ำ	ตัดทิ้ง
28	0.59	0.45	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
29	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
30	0.59	0.27	ปานกลาง	จำแนกใช้ได้	ใช้วัดได้
31	0.59	0.27	ปานกลาง	จำแนกใช้ได้	ใช้วัดได้
32	0.33	0.22	ค่อนข้างยาก	จำแนกพอใช้	ปรับปรุง
33	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
34	0.39	0.11	ค่อนข้างยาก	จำแนกต่ำ	ตัดทิ้ง
35	0.59	0.45	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
36	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
37	0.78	0.22	ค่อนข้างง่าย	จำแนกพอใช้	ปรับปรุง
38	0.59	0.45	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
39	0.59	0.64	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
40	0.83	0.11	ง่ายมาก	จำแนกต่ำ	ตัดทิ้ง
41	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
42	0.59	0.45	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
43	0.59	0.27	ปานกลาง	จำแนกใช้ได้	ใช้วัดได้
44	0.59	0.45	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
45	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้

1. ค่าความยาก (P) ของแบบทดสอบที่นำไปใช้ทดลองอยู่ระหว่าง 0.45 – 0.59
2. ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบที่นำไปใช้ทดลองอยู่ระหว่าง 0.36 – 0.82
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.7276



ตาราง 12 แสดงคะแนน try-out แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน (n) 30 ข้อ  
จำนวนผู้เข้าสอบ (N) 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

คนที่	คะแนนที่สอบได้ X	X <sup>2</sup>
1	19	361
2	18	324
3	25	625
4	18	324
5	21	441
6	17	289
7	19	361
8	19	361
9	27	729
10	28	784
11	27	729
12	27	729
13	22	484
14	26	676
15	27	729
16	27	729
17	27	729
18	23	529
19	26	676
20	25	625
21	23	529
22	24	576
23	21	441
24	22	484
25	24	576

ตาราง 12 (ต่อ)

คนที่	คะแนนที่สอบได้ X	X <sup>2</sup>
26	27	729
27	26	676
28	25	625
29	25	625
30	25	625
$\Sigma$	710	17,120

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ตาราง 13 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน  
(n) 30 ข้อ จำนวนผู้เข้าสอบ (N) 30 คน

ข้อที่	จำนวน คนตอบถูก	สัดส่วน คนตอบถูก (p)	สัดส่วน คนตอบผิด (q)	pq
1	20	0.667	0.333	0.222
2	24	0.8	0.2	0.16
3	26	0.866	0.133	0.115
4	25	0.833	0.167	0.139
5	26	0.867	0.133	0.116
6	27	0.9	0.1	0.09
7	26	0.867	0.133	0.116
8	24	0.8	0.2	0.16
9	24	0.8	0.2	0.16
10	24	0.8	0.2	0.16
11	24	0.8	0.2	0.16
12	20	0.667	0.333	0.222
13	24	0.8	0.2	0.16
14	24	0.8	0.2	0.16
15	22	0.733	0.267	0.196
16	20	0.667	0.333	0.222
17	22	0.733	0.267	0.196
18	25	0.833	0.167	0.139
19	21	0.7	0.3	0.21
20	24	0.8	0.2	0.16
21	23	0.767	0.233	0.179
22	22	0.733	0.267	0.196
23	25	0.833	0.167	0.139
24	28	0.933	0.067	0.062

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวน คนตอบถูก	สัดส่วน คนตอบถูก (p)	สัดส่วน คนตอบผิด (q)	pq
25	25	0.8	0.2	0.16
26	24	0.8	0.2	0.16
27	23	0.767	0.233	0.179
28	27	0.9	0.1	0.09
29	22	0.733	0.267	0.169
30	20	0.667	0.333	0.222
$\Sigma pq$				4.844

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$\sum pq = 4.844 \quad x = 710 \quad \sum x^2$$

สูตรคำนวณค่า

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

แทนค่า

$$S_t^2 = \frac{30 \times 17120 - (710)^2}{30^2}$$

$$S_t^2 = \frac{513600 - 504100}{900}$$

$$S_t^2 = \frac{9500}{900}$$

$$S_t^2 = 10.5555$$

สูตร KR-20

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

$$r_{tt} = \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{4.844}{10.555} \right\}$$

$$r_{tt} = 1.34482 \{ 1 - 0.4589 \}$$

$$r_{tt} = 1.34482 \times 0.5411$$

$$r_{tt} = 0.7276$$

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่น = 0.7276

ตาราง 14 ค่าความยาก (difficulty :p) ค่าอำนาจจำแนก (discrimination : r)  
ของแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ทางเรขาคณิตจำนวน 30 ข้อ คัดไว้ 20 ข้อ

ข้อ	ค่า ความยาก(p)	ค่าอำนาจ จำแนก(r)	ผลการพิจารณา		
			ค่าความยาก(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	สรุป
1	0.45	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
2	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
3	0.59	0.64	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
4	0.83	0.11	ง่ายมาก	จำแนกต่ำ	ตัดทิ้ง
5	0.59	0.27	ปานกลาง	จำแนกใช้ได้	ใช้วัดได้
6	0.33	0.22	ค่อนข้างยาก	จำแนกพอใช้	ปรับปรุง
7	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
8	0.39	0.11	ค่อนข้างยาก	จำแนกต่ำ	ตัดทิ้ง
9	0.59	0.45	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
10	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
11	0.78	0.22	ค่อนข้างง่าย	จำแนกพอใช้	ปรับปรุง
12	0.59	0.45	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
13	0.59	0.64	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
14	0.83	0.11	ง่ายมาก	จำแนกต่ำ	ตัดทิ้ง
15	0.59	0.64	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
16	0.83	0.11	ง่ายมาก	จำแนกต่ำ	ตัดทิ้ง
17	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
18	0.83	0.33	ง่ายมาก	จำแนกพอใช้	ปรับปรุง
19	0.59	0.45	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
20	0.59	0.45	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
21	0.55	0.36	ปานกลาง	จำแนกดี	ใช้วัดได้
22	0.89	0.22	ง่ายมาก	จำแนกพอใช้	ตัดทิ้ง
23	0.33	0.00	ค่อนข้างยาก	จำแนกต่ำมาก	ตัดทิ้ง
24	0.44	0.22	ปานกลาง	จำแนกพอใช้	ใช้วัดได้

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อ	ค่า ความยาก(p)	ค่าอำนาจ จำแนก(r)	ผลการพิจารณา		
			ค่าความยาก(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	สรุป
25	0.56	0.67	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
26	0.39	0.78	ค่อนข้างยาก	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
27	0.44	0.67	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
28	0.39	0.56	ค่อนข้างยาก	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
29	0.50	0.78	ปานกลาง	จำแนกดีมาก	ใช้วัดได้
30	0.89	0.22	ง่ายมาก	จำแนกพอใช้	ปรับปรุง

1. ค่าความยาก (P) ของแบบทดสอบที่นำไปใช้ทดลองอยู่ระหว่าง 0.45 – 0.59
2. ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบที่นำไปใช้ทดลองอยู่ระหว่าง 0.33 – 0.78
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.87

ตาราง 15 แสดงคะแนน try-out แบบทดสอบวัดมโนทัศน์ทางเรขาคณิต (n) 20 ข้อ  
จำนวนผู้เข้าสอบ (N) 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

คนที่	คะแนนที่สอบได้ X	$X^2$
1	19	361
2	19	361
3	19	361
4	19	361
5	19	361
6	19	361
7	19	361
8	18	324
9	19	361
10	17	289
11	18	324
12	16	256
13	17	289
14	13	169
15	13	169
16	13	169
17	16	256
18	12	144
19	10	100
20	15	225
21	11	121
22	16	256
23	17	289
24	15	225
25	14	196



ตาราง 15 (ต่อ)

คนที่	คะแนนที่สอบได้ X	$X^2$
26	14	196
27	14	196
28	15	225
29	20	400
30	17	289
$\Sigma$	483	7995

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ตาราง 16 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ทางเรขาคณิตจำนวน (n)  
20 ข้อ จำนวนผู้เข้าสอบ (N) 30 คน

ข้อที่	จำนวน คนตอบถูก	สัดส่วน คนตอบถูก (p)	สัดส่วน คนตอบผิด (q)	pq
1	23	0.767	0.233	0.179
2	22	0.733	0.267	0.196
3	23	0.766	0.233	0.178
4	23	0.767	0.233	0.179
5	23	0.767	0.233	0.179
6	26	0.867	0.133	0.116
7	25	0.833	0.167	0.139
8	28	0.933	0.067	0.062
9	24	0.8	0.2	0.16
10	27	0.9	0.1	0.09
11	23	0.767	0.233	0.179
12	20	0.667	0.333	0.222
13	26	0.867	0.133	0.116
14	20	0.667	0.333	0.222
15	26	0.867	0.133	0.116
16	28	0.933	0.067	0.062
17	28	0.933	0.067	0.062
18	29	0.967	0.033	0.032
19	27	0.9	0.1	0.09
20	12	0.4	0.6	0.04
$\sum pq$				2.819

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ทางเรขาคณิต

$$\sum pq = 2.819 \quad x = 483 \quad \sum x^2 = 7995$$

สูตรคำนวณค่า

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

แทนค่า

$$S_t^2 = \frac{30 \times 7995 - (483)^2}{30^2}$$

$$S_t^2 = \frac{239850 - 233289}{900}$$

$$S_t^2 = \frac{6561}{900}$$

$$S_t^2 = 7.29$$

สูตร KR-20

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

$$r_{tt} = \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{2.819}{7.29} \right\}$$

$$r_{tt} = 1.34482 \{ 1 - 0.3866 \}$$

$$r_{tt} = 1.34482 \times 0.6134$$

$$r_{tt} = 0.8249$$

แบบทดสอบวัดมโนทัศน์ทางเรขาคณิตฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่น = 0.8249

ตาราง 17 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมเดอะจีไอ  
มีเตอร์สเก็ตซ์แพด

	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
1	<b>สาระสำคัญ</b>								
	1.1 เขียนได้ครอบคลุมเนื้อหา	5	5	5	4	4	4.60	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
	1.2 มีความถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย	4	4	4	5	5	4.60	0.49	เหมาะสมมาก
	1.3 มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	5	5	5	4	4	4.60	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
	1.4 มีความเหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน	5	5	5	4	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
1.5 มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	5	5	4	5	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด	
2	<b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b>								
	2.1 สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัด	4	5	5	5	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
	2.2 ครอบคลุมกับเนื้อหาวิชา	5	5	4	4	4	4.60	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
	2.3 ข้อความชัดเจนเข้าใจง่าย	5	5	4	4	4	4.60	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 สามารถทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้	4	4	4	5	5	4.60	0.49	เหมาะสมมากที่สุด	
3	<b>สาระการเรียนรู้</b>								
	3.1 เนื้อหามีความถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย น่าสนใจ	4	5	5	5	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
	3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	4	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
	3.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	5	5	4	5	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
	3.4 เวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา	5	5	5	4	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
3.5 นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	5	4	5	5	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด	
4	<b>กระบวนการจัดการเรียนรู้</b>								
	4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	4	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
	4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	4	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
	4.3 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	5	4	5	4	4	4.40	0.49	เหมาะสมมาก
	4.4 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมเหมาะสม	5	5	5	4	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
	4.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	5	5	4	5	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
4.6 มีการออกแบบการใช้ผังกราฟิกเหมาะสมกับเนื้อหา	4	5	5	5	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด	
5	<b>สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้</b>								
	5.1 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความคิดรวบยอดได้ง่าย และเร็วขึ้น	5	5	4	5	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
	5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	5	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
	5.3 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5	4	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
5.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	5	5	5	4	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด	

ตาราง 17 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
	1	2	3	4	5			
5.5 เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน	5	5	5	5	4	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
<b>6 กระบวนการวัดและประเมินผล</b>								
6.1 มีความชัดเจน สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	4	5	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	5	5	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
6.3 ใช้เครื่องมือเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5	4	4.40	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
6.4 มีเกณฑ์การวัดและประเมินผล	4	5	5	5	5	4.80	0.40	เหมาะสมมากที่สุด
รวม						137.4	12.23	
เฉลี่ย						4.74	0.42	เหมาะสมมากที่สุด

หมายเหตุ : เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของแผนการจัดการเรียนรู้

4.51 – 5.00 คะแนน	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50 คะแนน	หมายถึง	เหมาะสมมาก
2.51 – 3.50 คะแนน	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50 คะแนน	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50 คะแนน	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ตาราง 18 คะแนนระหว่างเรียนรายบุคคลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม  
เดอะจีไอมีเตอร์สเก็ตซ์แพด

คะแนนระหว่างเรียน					
เลขที่	แบบฝึกที่ 1	แบบฝึกที่ 2	แบบฝึกที่ 3	แบบฝึกที่ 4	รวม
	คะแนนเต็ม 20	คะแนนเต็ม 20	คะแนนเต็ม 20	คะแนนเต็ม 20	
1	16	8	17	17	58
2	16	15	17	19	67
3	15	16	17	17	65
4	15	16	16	17	64
5	16	17	15	17	65
6	17	17	15	18	67
7	17	17	15	17	66
8	16	16	16	17	65
9	15	16	17	17	65
10	15	15	17	17	65
11	15	16	16	18	64
12	15	15	16	18	65
13	14	16	15	19	64
14	15	15	17	17	64
15	15	16	16	17	64
16	16	16	15	17	64
17	14	16	16	17	63
18	15	16	16	18	65
19	14	17	17	19	67
20	15	16	18	17	66
21	15	17	17	19	68
22	17	16	17	19	69
23	15	16	16	17	64

ตาราง 18 (ต่อ)

คะแนนระหว่างเรียน					
เลขที่	แบบฝึกที่ 1	แบบฝึกที่ 2	แบบฝึกที่ 3	แบบฝึกที่ 4	รวม
	คะแนนเต็ม 20	คะแนนเต็ม 20	คะแนนเต็ม 20	คะแนนเต็ม 20	
24	16	16	16	17	65
25	17	17	16	19	69
26	16	17	17	19	69
27	16	17	17	17	67
28	15	16	18	17	66
29	17	17	17	18	69
30	17	16	15	17	65
รวม	467	477	490	529	1963
$\bar{X}$	15.57	15.90	16.33	17.63	65.43
S.D.	0.95	0.66	0.89	0.86	1.80
ร้อยละ	78.16	78.00	82.00	88.16	81.58

ตาราง 19 การเปรียบเทียบคะแนนรายบุคคลจากการทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (30 คะแนน)	ผลต่าง (D)
1	10	19	9
2	11	18	7
3	8	25	17
4	9	18	9
5	9	21	12
6	10	17	7
7	10	19	9
8	7	19	12
9	9	27	18
10	8	28	20
11	9	27	18
12	11	27	16
13	6	22	16
14	8	26	18
15	9	27	18
16	4	27	23
17	5	27	22
18	7	23	16
19	2	26	24
20	8	25	17
21	4	23	19
22	5	24	19
23	6	21	14
24	7	22	15



ตาราง 19 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (30 คะแนน)	ผลต่าง (D)
25	8	24	16
26	10	27	17
27	9	26	17
28	8	25	17
29	7	25	18
30	8	25	17
รวม	232	710	478
$\bar{X}$	7.73	23.67	
S.D.	2.16	3.30	
ร้อยละ	25.78	78.89	

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม	IOC	สรุปผล
1	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	0	+1	+1	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
รวม						111	22.20	
เฉลี่ย						4.62	0.92	ใช้ได้

ตาราง 21 ตารางคะแนนความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้  
โปรแกรมเดอะจีโอมิเตอร์สเก็ทซ์แพด

ข้อที่	ระดับความพึงพอใจ					รวม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	แปล ความหมาย
	5	4	3	2	1					
1	15	13	2			30	4.43	0.62	88.67	มาก
2	18	12				30	4.60	0.49	92.00	มากที่สุด
3	17	13				30	4.57	0.50	91.33	มากที่สุด
4	19	11				30	4.63	0.48	92.67	มากที่สุด
5	18	10	2			30	4.53	0.62	90.67	มากที่สุด
6	16	14				30	4.53	0.50	90.67	มากที่สุด
7	17	13				30	4.57	0.50	91.33	มากที่สุด
8	20	10				30	4.67	0.47	93.33	มากที่สุด
9	19	11				30	4.63	0.48	92.67	มากที่สุด
10	18	12				30	4.60	0.49	92.00	มากที่สุด
11	15	15				30	4.50	0.50	90.00	มาก
12	16	14				30	4.53	0.50	90.67	มากที่สุด
13	16	14				30	4.53	0.50	90.67	มากที่สุด
14	17	12	1			30	4.53	0.56	90.67	มากที่สุด
15	15	15				30	4.50	0.50	90.00	มาก
16	19	11				30	4.63	0.48	92.67	มากที่สุด
17	15	15				30	4.50	0.50	90.00	มาก
18	16	14				30	4.53	0.50	90.67	มากที่สุด
19	16	13	1			30	4.50	0.56	90.00	มาก
20	17	13				30	4.57	0.50	91.33	มากที่สุด
21	17	13				30	4.57	0.50	91.33	มากที่สุด
22	15	15				30	4.50	0.50	90.00	มาก
23	18	12				30	4.60	0.49	92.00	มากที่สุด
24	19	10	1			30	4.60	0.55	92.00	มากที่สุด

ตาราง 21 (ต่อ)

ข้อที่	ระดับความพึงพอใจ					รวม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	แปล ความหมาย
	5	4	3	2	1					
รวม	408	305	7			720	4.54	0.52	91.14	มากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี