

ภาคผนวก ข

- ตารางแสดงระดับคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
- ตารางแสดงระดับคะแนนเฉลี่ย
- ตารางแสดงคะแนนความคิดเห็น

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบก่อนเรียนกับจุดประสงค์(IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล	ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	16	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	17	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	18	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	19	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	20	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	21	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	22	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	23	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	24	0	+1	+1	.67	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	25	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	26	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	27	0	+1	+1	.67	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	28	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	0	.67	ใช้ได้	29	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	30	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 2 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์(IOC) ของ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล	ข้อที่	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	16	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	17	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	18	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	19	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	20	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	21	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	22	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	23	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	24	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	25	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	26	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	27	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	28	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	29	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้	30	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ คะแนน +1 สำหรับข้อสอบที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 คะแนน -1 สำหรับข้อสอบที่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน จำนวน 50 ข้อ

ข้อที่	p	r	แปลผล	ข้อที่	p	r	แปลผล
1	0.50	0.79	คัดเลือกว่า	26	0.28	0.80	ตัดทิ้ง
2	0.50	0.88	คัดเลือกว่า	27	0.44	0.86	คัดเลือกว่า
3	0.50	0.93	คัดเลือกว่า	28	0.24	0.73	คัดเลือกว่า
4	0.84	0.51	คัดเลือกว่า	29	0.59	0.82	คัดเลือกว่า
5	0.48	0.86	คัดเลือกว่า	30	0.50	0.88	คัดเลือกว่า
6	0.46	0.75	คัดเลือกว่า	31	0.95	0.10	ตัดทิ้ง
7	0.44	0.86	คัดเลือกว่า	32	0.52	0.55	คัดเลือกว่า
8	0.52	0.79	คัดเลือกว่า	33	0.55	0.72	คัดเลือกว่า
9	0.40	0.82	คัดเลือกว่า	34	0.52	0.79	คัดเลือกว่า
10	0.86	0.29	ตัดทิ้ง	35	0.40	0.80	คัดเลือกว่า
11	0.42	0.71	คัดเลือกว่า	36	0.44	0.86	คัดเลือกว่า
12	0.86	0.29	ตัดทิ้ง	37	0.50	0.79	คัดเลือกว่า
13	0.42	0.72	คัดเลือกว่า	38	0.52	0.79	คัดเลือกว่า
14	0.50	0.79	คัดเลือกว่า	39	0.52	0.79	คัดเลือกว่า
15	0.44	0.86	คัดเลือกว่า	40	0.44	0.86	คัดเลือกว่า
16	0.86	0.29	ตัดทิ้ง	41	0.86	0.29	ตัดทิ้ง
17	0.86	0.29	ตัดทิ้ง	42	0.44	0.86	คัดเลือกว่า
18	0.86	0.29	ตัดทิ้ง	43	0.86	0.20	ตัดทิ้ง
19	0.86	0.29	ตัดทิ้ง	44	0.25	0.79	ตัดทิ้ง
20	0.44	0.86	คัดเลือกว่า	45	0.44	0.86	คัดเลือกว่า
21	0.86	0.29	ตัดทิ้ง	46	0.86	0.29	ตัดทิ้ง
22	0.44	0.86	คัดเลือกว่า	47	0.86	0.25	ตัดทิ้ง
23	0.86	0.29	ตัดทิ้ง	48	0.44	0.86	คัดเลือกว่า
24	0.44	0.86	คัดเลือกว่า	49	0.86	0.24	ตัดทิ้ง
25	0.42	0.85	คัดเลือกว่า	50	0.86	0.29	ตัดทิ้ง

ตารางที่ 4 คะแนนจากการทำใบกิจกรรม การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เรื่อง ฟังก์ชันโดยใช้โปรแกรมจีเอสพี คะแนนเต็ม 40 คะแนน แบ่งเป็นการทำคะแนนเป็นรายบุคคล คะแนนเต็ม 30 คะแนน และคะแนนจากการทำกิจกรรมกลุ่ม คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คนที่	คะแนนใบกิจกรรม		คะแนนรวม (40 คะแนน)
	รายบุคคล (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	แบบกลุ่ม (คะแนน 10 คะแนน)	
1	22	8	30
2	23	8	31
3	21	8	29
4	25	9	34
5	26	9	35
6	22	8	30
7	21	8	29
8	25	9	34
9	26	9	35
10	25	8	33
11	20	7	27
12	21	7	28
13	25	8	33
14	26	9	35
15	22	8	30
16	27	9	36
17	28	9	37
18	24	8	32

ตารางที่ 4 (ต่อ)

คนที่	คะแนนใบกิจกรรม		คะแนนรวม (40 คะแนน)
	รายบุคคล (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	แบบกลุ่ม (คะแนน 10 คะแนน)	
19	24	8	32
20	28	9	37
21	28	9	37
22	27	9	36
23	26	9	35
24	25	8	33
25	25	8	33
26	20	7	27
27	20	7	27
28	22	8	30
29	24	8	32
30	21	7	28
31	21	7	28
32	21	7	28
33	26	8	34
34	27	9	36
35	26	8	34

ตารางที่ 5 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (คะแนน 30 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนน 30 คะแนน)
1	14	23
2	8	25
3	9	22
4	8	23
5	11	26
6	8	24
7	10	25
8	9	25
9	10	25
10	9	24
11	9	23
12	9	25
13	10	26
14	13	27
15	8	24
16	7	19
17	12	28
18	10	26

ตารางที่ 5 (ต่อ)

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (คะแนน 30 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนน 30 คะแนน)
19	6	20
20	7	22
21	6	20
22	12	27
23	17	28
24	8	23
25	13	25
26	9	24
27	7	25
28	7	26
29	9	25
30	10	24
31	8	20
32	10	22
33	12	23
34	9	21
35	12	27

ตารางที่ 6 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (คะแนน 30 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนน 30 คะแนน)
1	8	21
2	9	20
3	9	18
4	8	17
5	10	22
6	8	23
7	10	25
8	8	25
9	10	23
10	8	20
11	8	21
12	10	18
13	11	16
14	12	22
15	8	24
16	7	22
17	11	25
18	10	22

ตารางที่ 6 (ต่อ)

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (คะแนน 30 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนน 30 คะแนน)
19	6	18
20	7	18
21	5	17
22	10	20
23	12	23
24	8	23
25	11	25
26	9	22
27	6	24
28	7	20
29	9	21
30	12	28
31	8	20
32	10	22
33	12	21
34	9	21
35	12	24

ตารางที่ 7 คะแนนแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องฟังก์ชัน โดยใช้โปรแกรม จีเอสพี

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4
3	5	4	4	2	5	5	3	2	2	5	4	5	3	3	3	4	5	3	3	5
4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4
5	5	4	3	3	5	5	4	3	5	4	5	4	5	5	4	3	3	4	5	2
6	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4
7	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	3	3	3	4	4	4	4	4
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	5	4	3	3	2	3	4	4	4	5	3	3	4	4	5	5	4	4	4	3
11	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4
12	4	4	3	3	3	3	5	4	4	4	3	2	4	4	5	5	4	3	2	2
13	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3
14	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	5	4	4	4	4	4	4
15	3	4	5	4	3	5	5	5	5	4	4	3	3	5	5	4	4	4	4	4
16	4	4	3	4	3	4	2	5	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3
17	4	4	4	4	3	2	4	2	4	4	5	4	3	3	3	3	4	3	4	3
18	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3

ตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นด้านการออกแบบกิจกรรม ของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม จีเสพี (The Geometer's Sketchpad) เรื่องฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 5 พลโทอินทราธิรณภักดี

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1.	รูปแบบกิจกรรมการเรียนเรื่อง ฟังก์ชัน โดยใช้โปรแกรมจีเสพี น่าสนใจ	4.03	0.66	มาก
2.	รูปแบบกิจกรรมการเรียนเรื่อง ฟังก์ชัน โดยใช้โปรแกรมจีเสพีชวนให้ติดตาม อยากเรียนอีก	3.91	0.28	มาก
3.	เนื้อหาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง ฟังก์ชัน โดยใช้โปรแกรมจีเสพีมีความเหมาะสม	3.74	0.56	มาก
4.	นักกรนำเสนอสาระความรู้ในแต่ละกิจกรรมมีความต่อเนื่องกัน	3.69	0.67	มาก
5.	จากการทำใบกิจกรรมแต่ละชั่วโมง โดยใช้โปรแกรมจีเสพี ทำให้เข้าใจเนื้อหาเรื่องฟังก์ชันมากขึ้น	3.83	0.74	มาก
6.	กิจกรรมการเรียนเรื่อง ฟังก์ชัน โดยการใช้โปรแกรมจีเสพี ทำให้กิจกรรมน่าสนใจมาก	3.74	0.74	มาก
7.	คำอธิบายเนื้อหาแต่ละกิจกรรมการเรียนเรื่อง ฟังก์ชัน โดยการใช้โปรแกรมจีเสพีมีความชัดเจน	3.77	0.73	มาก
8.	ปริมาณเนื้อหากิจกรรมการเรียนเรื่อง ฟังก์ชัน โดยใช้โปรแกรมจีเสพี เหมาะสมกับเวลาเรียน	3.54	0.78	มาก
9.	นักเรียนเข้าใจคำถามในใบกิจกรรมอย่างชัดเจน	3.69	0.71	มาก
10.	การยกตัวอย่างในแต่ละเนื้อหามีความเหมาะสม	3.77	0.77	มาก
รวม		3.77	0.66	มาก

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1.	นักเรียนรู้สึกสบายใจในกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม จีเอสพี เรื่องฟังก์ชัน	3.74	0.657	มาก
2.	นักเรียนมีความพอใจที่ได้รู้คะแนนระหว่างการเรียนรู้ทันทีที่เรียนจบแต่ละกิจกรรม	3.74	0.78	มาก
3.	การเรียนคณิตศาสตร์เรื่องฟังก์ชันที่ครูสอนการเรียนโดยใช้โปรแกรม จีเอสพี น่าสนใจกว่าครูสอนโดยตรง	3.80	0.677	มาก
4.	นักเรียนมีความมั่นใจในการตอบคำถาม ในระหว่างเรียนเมื่อเรียนด้วยโปรแกรม จีเอสพี	3.89	0.676	มาก
5.	การเรียนคณิตศาสตร์เรื่องฟังก์ชันโดยใช้โปรแกรม จีเอสพี ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนรู้ได้รวดเร็ว	3.77	0.646	มาก
6.	นักเรียนรู้สึกว่า การเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชันโดยใช้โปรแกรม จีเอสพี ทำให้ได้เรียนอย่างเต็มที่	3.77	0.77	มาก
7.	นักเรียนรู้สึกพอใจกับวิธีการเรียนรู้ตามรูปแบบกับการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องฟังก์ชันโดยใช้โปรแกรม จีเอสพี	3.63	0.731	มาก
8.	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม จีเอสพี เรื่องฟังก์ชัน กระตุ้นให้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	3.69	0.676	มาก
9.	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม จีเอสพี เรื่องฟังก์ชันช่วยฝึกทักษะการคิดคำนวณของนักเรียน	3.74	0.611	มาก
10.	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม จีเอสพี เรื่องฟังก์ชันทำให้นักเรียนอยากเรียนทุกๆ เรื่อง เพราะเข้าใจง่าย	3.69	0.718	มาก
รวม		3.74	0.69	มาก

ตารางที่ 9 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง	N	\bar{X}	S.D.
ทดสอบก่อนเรียน	35	9.60	2.39
ทดสอบหลังเรียน	35	24.06	2.31

ตารางที่ 10 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุม	N	\bar{X}	S.D.
ทดสอบก่อนเรียน	35	9.09	1.86
ทดสอบหลังเรียน	35	19.83	2.46

ตารางที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) ของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

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

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
26	9	24
27	7	25
28	7	26
29	9	25
30	10	24
31	8	20
32	10	22
33	12	23
34	9	21
35	12	27
	336	842
ค่าเฉลี่ย	9.60	24.06
S.D	2.39	2.31
C.V.	24.91	9.61

ตารางที่ 12 ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) ของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	8	19
2	9	20
3	9	18
4	8	17
5	10	21
6	8	17
7	10	21
8	8	18
9	10	20
10	8	17
11	8	18
12	10	18
13	11	16
14	12	22
15	8	23
16	7	22
17	11	22
18	10	21
19	6	18
20	7	18
21	5	17
22	10	20
23	12	21
24	8	15
26	9	22

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
27	6	18
28	7	18
29	9	21
30	12	25
31	8	20
32	10	21
33	12	21
34	9	20
35	12	24
	318	694
ค่าเฉลี่ย	9.09	19.83
S.D	1.86	2.46
C.V.	20.57	12.44