

ภาคผนวก ค

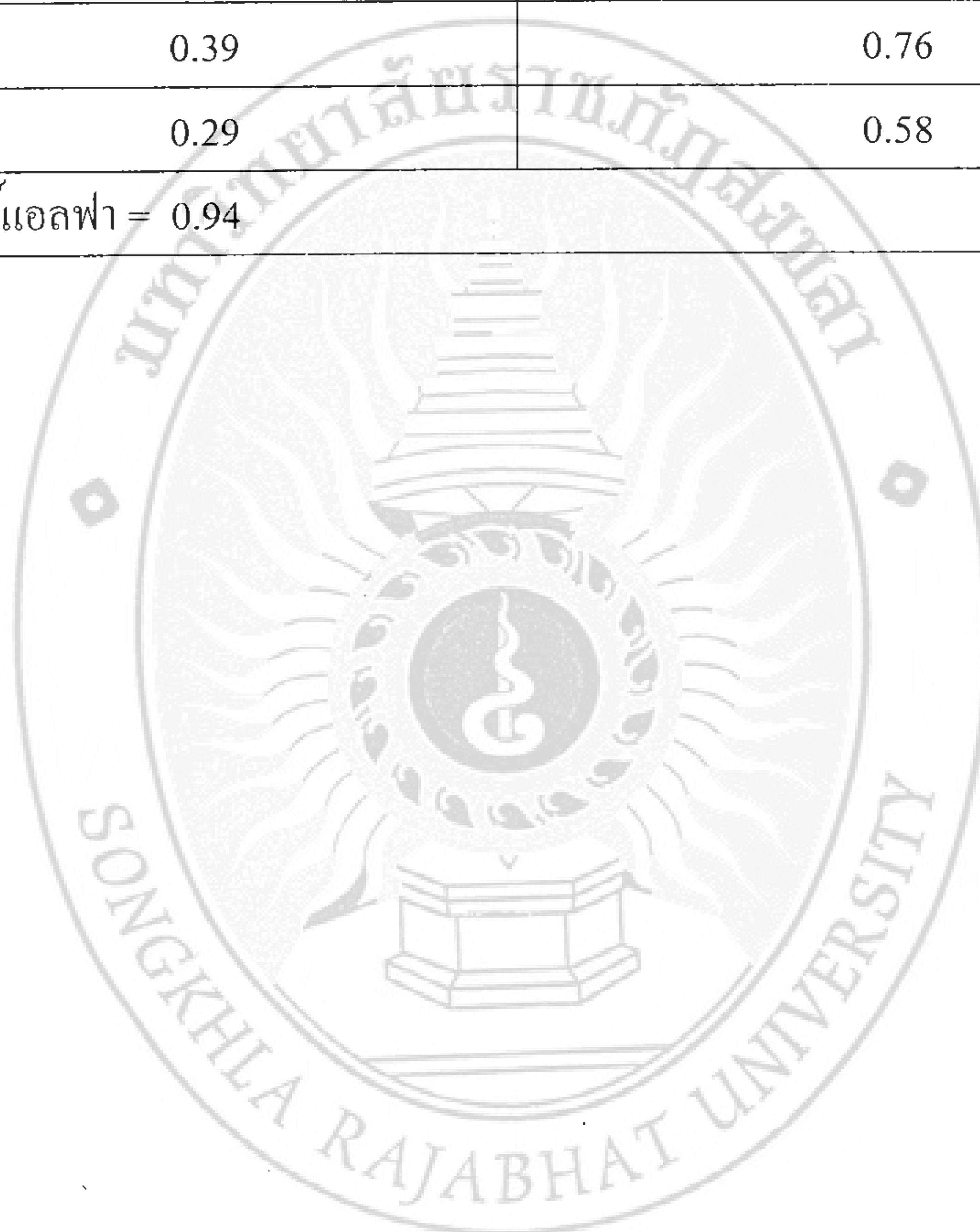
- รายละเอียดการหาค่าความยากง่าย
- รายละเอียดการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถทางการคิด
- รายละเอียดการหาค่า IOC

ตารางที่ 11 แสดงระดับความยากง่าย (P) จำนวนจำแนก (r) และสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ระดับความยาก (P)	จำนวนจำแนก(r)	ข้อที่	ระดับความยาก (P)	จำนวนจำแนก(r)
1	0.44	0.25	21	0.55	0.64
2	0.50	0.23	22	0.35	0.23
3	0.70	0.47	23	0.61	0.76
4	0.50	0.64	24	0.58	0.47
5	0.47	0.82	25	0.41	0.35
6	0.47	0.47	26	0.64	0.58
7	0.38	0.29	27	0.32	0.29
8	0.29	0.47	28	0.35	0.35
9	0.52	0.47	29	0.52	0.82
10	0.55	0.52	30	0.38	0.52
11	0.52	0.23	31	0.67	0.52
12	0.58	0.58	32	0.26	0.29
13	0.58	0.35	33	0.38	0.52
14	0.52	0.35	34	0.20	0.25
15	0.79	0.41	35	0.44	0.41
16	0.41	0.58	36	0.26	0.29
17	0.23	0.35	37	0.26	0.29
18	0.23	0.23	38	0.58	0.58
19	0.35	0.35	39	0.35	0.23
20	0.61	0.64	40	0.41	0.23
ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง = 0.887					

ตารางที่ 12 แสดงระดับความยากง่าย (P) อำนาจจำแนก (r) และสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบสอบวัดความสามารถทางการคิด

ข้อที่	ระดับความยาก (P)	อำนาจจำแนก(r)
1	0.38	0.57
2	0.25	0.80
3	0.39	0.76
4	0.29	0.58
ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา = 0.94		



ตารางที่ 13 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน(40)	คะแนนหลังเรียน(40)	ผลต่างของคะแนน (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	11	10	-1	1
2	8	10	2	4
3	18	30	12	144
4	11	18	7	49
5	22	37	15	225
6	21	32	11	121
7	24	29	5	25
8	21	30	9	81
9	19	26	7	49
10	12	12	0	0
11	14	13	-1	1
12	22	21	-1	1
13	27	36	9	81
14	21	31	10	100
15	24	27	3	9
16	13	21	8	64
17	27	33	6	36
18	22	25	3	9
19	11	17	6	36
20	16	26	10	100
21	18	21	3	9
22	22	31	9	81
23	19	28	9	81
24	9	15	6	36
25	11	15	4	16
	$\Sigma x = 443$	$\Sigma x = 594$	$\Sigma D = 151$	$\Sigma D^2 = 1359$

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนการสอบวัดความสามารถทางการคิดคล่องก่อนเรียนและหลังเรียน

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D ²
1	0	1	1	1
2	0	1	2	4
3	4	2	1	1
4	1	5	2	4
5	5	6	1	1
6	6	8	2	4
7	4	7	3	9
8	3	6	3	9
9	5	6	1	1
10	3	6	3	9
11	2	2	0	0
12	2	3	1	1
13	5	7	2	4
14	3	7	4	16
15	0	5	5	25
16	2	4	2	4
17	4	5	1	1
18	4	6	2	4
19	2	2	0	0
20	2	4	2	4
21	4	6	2	4
22	1	2	1	1
23	5	6	1	1
24	0	4	4	16
25	4	5	1	1
			$\Sigma D = 47$	$\Sigma D^2 = 125$

ตารางที่ 15 แสดงคะแนนการสอบวัดความสามารถทางการคิดหลากหลายก่อนเรียนและหลังเรียน

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D ²
1	0	0	0	0
2	0	8	8	64
3	8	10	2	4
4	0	2	2	4
5	8	10	2	4
6	10	10	0	0
7	6	10	4	16
8	0	10	10	100
9	8	10	2	4
10	0	8	8	64
11	0	5	5	25
12	7	10	3	9
13	10	10	0	0
14	3	10	7	49
15	8	10	2	4
16	0	6	6	36
17	6	10	4	16
18	4	10	6	36
19	4	10	6	36
20	7	8	1	1
21	6	10	4	16
22	4	9	5	25
23	6	10	4	16
24	4	7	3	9
25	0	2	2	4
			$\Sigma D = 96$	$\Sigma D^2 = 542$

ตารางที่ 16 แสดงคะแนนการสอบวัดความสามารถทางการคิดละเอียดก่อนเรียนและหลังเรียน

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D ²
1	1	4	3	9
2	1	3	2	4
3	4	6	2	4
4	0	3	3	9
5	5	8	3	9
6	4	9	5	25
7	7	10	3	9
8	3	9	6	36
9	5	10	5	25
10	5	10	5	25
11	3	5	2	4
12	0	3	3	9
13	3	10	7	49
14	2	10	8	64
15	8	8	0	0
16	3	6	3	9
17	5	9	4	16
18	5	6	1	1
19	3	5	2	4
20	2	5	3	9
21	4	7	3	9
22	0	1	1	1
23	3	3	0	0
24	4	7	3	9
25	1	3	2	4
			$\Sigma D = 79$	$\Sigma D^2 = 343$

ตารางที่ 17 แสดงคะแนนการสอบวัดความสามารถทางการคิดชัดเจนก่อนเรียนและหลังเรียน

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D ²
1	1	0	-1	1
2	1	0	-1	1
3	5	9	4	16
4	0	2	2	4
5	10	10	0	0
6	6	10	4	16
7	7	9	2	4
8	7	10	3	9
9	5	10	5	25
10	5	10	5	25
11	0	1	1	1
12	1	9	8	64
13	7	10	3	9
14	4	10	6	36
15	6	8	2	4
16	1	1	0	0
17	7	10	3	9
18	6	10	4	16
19	2	8	6	36
20	8	10	2	4
21	4	10	6	36
22	0	9	9	81
23	6	10	4	16
24	3	2	-1	1
25	0	2	2	4
			$\Sigma D = 78$	$\Sigma D^2 = 418$

ตารางที่ 18 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถทางการคิด
4 ลักษณะ

เลขที่	คะแนนผล สัมฤทธิ์ (X)	คะแนนความสามารถ ทางการคิด (Y)	XY	X ²	Y ²
1	10	5	50	100	25
2	10	12	120	100	144
3	30	27	810	900	729
4	18	12	216	324	144
5	37	34	1,258	1,369	1,156
6	32	37	1,184	1,024	1,369
7	29	36	1,044	841	1,296
8	30	35	1,050	900	1,225
9	26	36	936	676	1,296
10	12	34	408	144	1,156
11	13	13	169	169	169
12	21	25	525	441	625
13	36	37	1,332	1,296	1,369
14	31	37	1,147	961	1,369
15	27	31	837	729	961
16	21	17	357	441	289
17	33	34	1,122	1,089	1,156
18	25	32	800	625	1,024
19	17	25	425	289	625
20	26	27	702	676	729
21	21	33	693	441	1,089
22	31	21	651	961	441
23	28	29	812	784	841
24	15	20	300	225	400
25	15	12	180	225	144
	$\Sigma X = 594$	$\Sigma Y = 661$	$\Sigma XY = 17,128$	$\Sigma X^2 = 15,730$	$\Sigma Y^2 = 19,771$

ตารางที่ 19 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถทางการคิดคล่อง

เลขที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ (X)	คะแนนความสามารถ ทางการคิดคล่อง (Y)	XY	X ²	Y ²
1	10	1	10	100	1
2	10	1	10	100	1
3	30	2	60	900	4
4	18	5	90	324	25
5	37	6	222	1,369	36
6	32	8	256	1,024	64
7	29	7	203	841	49
8	30	6	180	900	36
9	26	6	156	676	36
10	12	6	72	144	36
11	13	2	26	169	4
12	21	3	63	441	9
13	36	7	252	1,296	49
14	31	7	217	961	49
15	27	5	135	729	25
16	21	4	84	441	16
17	33	5	165	1,089	25
18	25	6	150	625	36
19	17	2	34	289	4
20	26	4	104	676	16
21	21	6	126	441	36
22	31	2	62	961	4
23	28	6	168	784	36
24	15	4	60	225	16
25	15	5	75	225	25
	$\Sigma X = 594$	$\Sigma Y = 116$	$\Sigma XY = 2,980$	$\Sigma X^2 = 15,730$	$\Sigma Y^2 = 638$

ตารางที่ 20 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถทางการคิดหลากหลาย

เลขที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ (X)	คะแนนความสามารถทางการคิดหลากหลาย (Y)	XY	X ²	Y ²
1	10	0	0	100	0
2	10	8	80	100	64
3	30	10	300	900	100
4	18	2	36	324	4
5	37	10	370	1,369	100
6	32	10	320	1,024	100
7	29	10	290	841	100
8	30	10	300	900	100
9	26	10	260	676	100
10	12	8	96	144	64
11	13	5	65	169	25
12	21	10	210	441	100
13	36	10	360	1,296	100
14	31	10	310	961	100
15	27	10	270	729	100
16	21	6	126	441	36
17	33	10	330	1,089	100
18	25	10	250	625	100
19	17	10	170	289	100
20	26	8	208	676	64
21	21	10	210	441	100
22	31	9	279	961	81
23	28	10	280	784	100
24	15	7	105	225	49
25	15	2	30	225	4
	$\Sigma X = 594$	$\Sigma Y = 205$	$\Sigma XY = 5,255$	$\Sigma X^2 = 15,730$	$\Sigma Y^2 = 1,891$

ตารางที่ 21 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถทางการคิดละเอียด

เลขที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ (X)	คะแนนความสามารถทางการคิดละเอียด (Y)	XY	X ²	Y ²
1	10	4	40	100	16
2	10	3	30	100	9
3	30	6	180	900	36
4	18	3	54	324	9
5	37	8	296	1,369	64
6	32	9	288	1,024	81
7	29	10	290	841	100
8	30	9	270	900	81
9	26	10	260	676	100
10	12	10	120	144	100
11	13	5	65	169	25
12	21	3	63	441	9
13	36	10	360	1,296	100
14	31	10	310	961	100
15	27	8	216	729	64
16	21	6	126	441	36
17	33	9	297	1,089	81
18	25	6	150	625	36
19	17	5	85	289	25
20	26	5	130	676	25
21	21	7	147	441	49
22	31	1	31	961	1
23	28	3	84	784	9
24	15	7	105	225	49
25	15	3	45	225	9
	$\Sigma X = 594$	$\Sigma Y = 160$	$\Sigma XY = 4,042$	$\Sigma X^2 = 15,730$	$\Sigma Y^2 = 1,214$

ตารางที่ 22 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถทางการคิดชัดเจน

เลขที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ (X)	คะแนนความสามารถทางการคิดชัดเจน (Y)	XY	X ²	Y ²
1	10	0	0	100	0
2	10	0	0	100	0
3	30	9	270	900	81
4	18	2	36	324	4
5	37	10	370	1,369	100
6	32	10	320	1,024	100
7	29	9	261	841	81
8	30	10	300	900	100
9	26	10	260	676	100
10	12	10	120	144	100
11	13	1	13	169	1
12	21	9	189	441	81
13	36	10	360	1,296	100
14	31	10	310	961	100
15	27	8	216	729	64
16	21	1	21	441	1
17	33	10	330	1,089	100
18	25	10	250	625	100
19	17	8	136	289	64
20	26	10	260	676	100
21	21	10	210	441	100
22	31	9	279	961	81
23	28	10	280	784	100
24	15	2	30	225	4
25	15	2	30	225	4
	$\Sigma X = 594$	$\Sigma Y = 180$	$\Sigma XY = 4,851$	$\Sigma X^2 = 15,730$	$\Sigma Y^2 = 1,666$

ตารางที่ 23 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	การแปลผล	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	การแปลผล
	1	2	3				1	2	3		
1	+1	+1	0	0.66	เก็บไว้ใช้ได้	25	+1	+1	-1	0.33	คัดออก
2	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	26	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
3	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	27	+1	0	0	0.33	คัดออก
4	+1	0	-1	0.00	คัดออก	28	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
5	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	29	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
6	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	30	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
7	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	31	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
8	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	32	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
9	-1	+1	+1	0.33	คัดออก	33	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
10	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	34	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
11	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	35	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
12	-1	+1	+1	0.33	คัดออก	36	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
13	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	37	+1	+1	0	0.66	เก็บไว้ใช้ได้
14	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	38	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
15	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	39	+1	0	+1	0.66	เก็บไว้ใช้ได้
16	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	40	+1	+1	0	0.66	เก็บไว้ใช้ได้
17	+1	0	0	0.33	คัดออก	41	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
18	+1	0	+1	0.66	เก็บไว้ใช้ได้	42	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
19	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	43	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
20	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	44	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
21	+1	0	+1	0.66	เก็บไว้ใช้ได้	45	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
22	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	46	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
23	+1	0	+1	0.66	เก็บไว้ใช้ได้	47	+1	0	+1	0.66	เก็บไว้ใช้ได้
24	+1	0	+1	0.66	เก็บไว้ใช้ได้	48	-1	+1	+1	0.33	คัดออก

ตารางที่ 23 (ต่อ) แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	การแปลผล	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	การแปลผล
	1	2	3				1	2	3		
49	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	55	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
50	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	56	-1	0	+1	0.00	คัดออก
51	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	57	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
52	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	58	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
53	-1	0	+1	0.00	คัดออก	59	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้
54	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้	60	+1	+1	+1	1.00	เก็บไว้ใช้ได้



ตารางที่ 24 แสดงการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	การแปลผล
	1	2	3		
คิดคล่อง					
1.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
2.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
4.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
5.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
คิดหลากหลาย					
1.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
2.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
4.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
5.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
คิดละเอียด					
1.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
2.	-1	+1	+1	0.33	คัดออก
3.	-1	0	0	-0.33	คัดออก
4.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
5.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
คิดชัดเจน					
1.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
2.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
4.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้
5.	+1	+1	+1	1	เก็บไว้ใช้ได้