

**ภาคผนวก ก**

**รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

**เปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์**

ตาราง 4 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ด้านความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม และ  
ความคิดยืดหยุ่น ของนักเรียนกลุ่มควบคุม

คนที่	ความคิดคล่อง	ความคิดริเริ่ม	ความคิดยืดหยุ่น	ความคิดสร้างสรรค์(X)	X <sup>2</sup>
1	45	84	28	157	24649
2	53	104	29	186	34596
3	27	38	18	83	6889
4	49	109	24	182	33124
5	41	73	30	144	20736
6	28	70	18	116	13456
7	63	139	28	230	52900
8	37	85	21	143	20449
9	28	63	18	109	11881
10	50	135	23	208	43264
11	84	202	40	326	106276
12	50	101	25	176	30976
13	52	84	35	171	29241
14	35	82	22	139	19321
15	67	161	39	267	71289
16	48	86	28	162	26244
17	55	114	24	193	37249
18	53	110	26	189	35721
19	51	104	33	188	35344
20	104	213	36	353	124609
21	36	73	19	128	16384
22	21	57	13	91	8281
23	31	46	16	93	8649
24	40	89	18	147	21609
25	54	116	27	197	38809
รวม	1202	2538	638	4378	871946

$$\bar{X} = 175.12$$

$$S^2 = 66.22$$

ตาราง 5 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มควบคุมโดยภาพรวม

คนที่	ข้อที่					X	X <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5		
1	21	29	66	8	33	157	24649
2	48	41	39	42	16	186	34596
3	37	12	10	18	6	83	6889
4	36	50	59	16	21	182	33124
5	30	37	51	16	10	144	20736
6	18	38	28	20	12	116	13456
7	46	52	61	40	31	230	52900
8	11	34	36	36	26	143	20449
9	15	11	41	12	30	109	11881
10	75	22	66	21	24	208	43264
11	99	65	83	29	50	326	106276
12	13	51	61	30	21	176	30976
13	35	43	45	26	22	171	29241
14	54	16	22	5	42	139	19321
15	21	85	70	60	31	267	71289
16	55	20	21	29	37	162	26244
17	42	28	33	42	48	193	37249
18	61	20	65	28	15	189	35721
19	45	34	43	38	28	188	35344
20	90	58	74	56	75	353	124609
21	11	16	40	10	51	128	16384
22	27	6	26	15	17	91	8281
23	19	25	17	19	13	93	8649
24	33	32	24	29	29	147	21609
25	50	62	35	37	13	197	38809
รวม	992	887	1116	682	701	4378	871946

$$\bar{X} = 175.12$$

$$S^2 = 66.22$$

ตาราง 6 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ด้านความคิดคล่อง ความคิดริเริ่ม และ  
ความคิดยืดหยุ่น ของนักเรียนกลุ่มทดลอง

คนที่	ความคิดคล่อง	ความคิดริเริ่ม	ความคิดยืดหยุ่น	ความคิดสร้างสรรค์(X)	X <sup>2</sup>
1	62	146	33	241	58081
2	60	166	27	253	64009
3	56	154	31	241	58081
4	74	191	32	297	88209
5	24	73	15	112	12544
6	53	144	32	229	52441
7	41	92	26	159	25281
8	47	111	30	188	35344
9	52	146	34	232	53824
10	66	215	31	312	97344
11	30	38	26	94	8836
12	33	78	23	134	17956
13	37	95	23	155	24025
14	52	127	29	208	43264
15	46	120	28	194	37636
16	37	98	24	159	25281
17	51	132	28	211	44521
18	58	177	34	269	72361
19	50	174	29	253	64009
20	31	71	23	125	15625
21	56	170	30	256	65536
22	58	125	33	216	46656
23	30	88	17	135	18225
24	75	218	29	322	103684
25	45	102	25	172	29584
รวม	1224	3251	692	5167	1162357

$$\bar{X} = 206.68$$

$$S^2 = 62.73$$

ตาราง 7 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองโดยภาพรวม

คนที่	ข้อที่					X	X <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5		
1	66	32	50	59	34	241	58081
2	53	61	61	40	38	253	64009
3	66	26	44	69	36	241	58081
4	65	35	73	55	69	297	88209
5	29	15	22	22	24	112	12544
6	45	39	75	34	36	229	52441
7	33	37	40	29	20	159	25281
8	47	28	42	43	28	188	35344
9	58	52	70	20	32	232	53824
10	61	56	90	38	67	312	97344
11	7	30	35	9	13	94	8836
12	31	44	9	22	28	134	17956
13	46	52	31	22	4	155	24025
14	63	32	54	28	31	208	43264
15	66	32	45	22	29	194	37636
16	54	28	44	24	9	159	25281
17	84	29	45	27	26	211	44521
18	64	59	65	38	43	269	72361
19	37	50	88	26	52	253	64009
20	26	21	21	27	30	125	15625
21	75	46	65	20	50	256	65536
22	70	39	44	25	38	216	46656
23	39	35	19	24	18	135	18225
24	52	57	74	70	69	322	103684
25	45	43	32	28	24	172	29584
รวม	1282	978	1238	821	848	5167	1162357

$$\bar{X} = 206.68$$

$$S^2 = 62.73$$

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนจากการทำกิจกรรมในแบบฝึกกิจกรรม  
ความคิดสร้างสรรค์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง  
จำแนกตามกิจกรรม

กิจกรรม	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.
1	25	20	10.56	2.06
2	25	20	10.68	2.03
3	25	20	11.60	1.58
4	25	20	11.64	2.03
5	25	20	12.80	2.04
6	25	20	12.76	2.89
7	25	20	13.56	2.14
8	25	20	13.84	1.97
			12.18	2.09

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์  
จากการทำกิจกรรมในแบบฝึกกิจกรรมความคิดสร้างสรรค์ตามกระบวนการทาง  
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง จำแนกตามกิจกรรม

กิจกรรม	n	$\bar{X}$	S.D.
1	25	14.60	8.76
2	25	17.76	13.34
3	25	16.04	8.24
4	25	13.64	7.62
5	25	11.40	7.98
6	25	10.60	5.22
7	25	15.84	9.34
8	25	13.00	8.55
		14.11	8.63