

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

- การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์

ตารางที่ 9 แสดงการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรของ Hoyt (Hoyt's Analysis of Variance)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			P	P ²
	1	2	3		
1.	16	9	16	41	1,681
2.	18	11	11	40	1,600
3.	16	12	17	45	2,025
4.	15	11	15	41	1,681
5.	15	11	17	43	1,849
6.	16	11	16	43	1,849
7.	16	11	12	39	1,521
8.	16	13	16	45	2,025
9.	17	14	11	42	1,764
10.	17	11	17	45	2,025
11.	8	10	10	28	784
12.	15	7	13	35	1,225
13.	24	20	16	60	3,600
14.	15	13	17	45	2,025
15.	16	12	10	38	1,444
16.	17	9	11	37	1,369
17.	19	11	9	39	1,521
18.	13	14	13	40	1,600
19.	9	8	12	29	841
20.	28	8	9	45	2,025

ตารางที่ 9 แสดงการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรของ Hoyt (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			P	P ²
	1	2	3		
21.	7	13	10	30	900
22.	25	17	24	66	4,356
23.	16	16	20	52	2,704
24.	27	16	16	59	3,481
25.	19	20	21	60	3,600
26.	14	12	20	46	2,116
27.	16	9	19	44	1,936
28.	32	16	18	66	4,356
29.	23	16	26	65	4,225
30.	28	28	33	89	7,921
31.	21	20	22	63	3,969
32.	24	23	16	63	3,969
33.	29	15	25	69	4,761
34.	27	14	16	57	3,249
35.	15	17	21	53	2,809
36.	26	16	18	60	3,600
37.	25	15	17	57	3,249
38.	19	14	25	58	3,364
39.	24	16	11	51	2,601
40.	35	19	24	78	6,084
41.	27	18	14	59	3,481
42.	22	18	32	72	5,184

ตารางที่ 9 แสดงการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรของ Hoyt (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			P	P ²
	1	2	3		
43.	15	12	15	42	1,764
44.	27	20	23	70	4,900
45.	27	27	19	73	5,329
46.	22	15	18	55	3,025
47.	29	12	22	63	3,969
48.	26	16	24	66	4,356
49.	25	13	15	53	2,809
50.	25	22	18	65	4,225
51.	25	12	13	50	2,500
52.	26	18	15	59	3,481
53.	22	14	29	56	4,225
54.	22	16	24	62	3,844
55.	10	15	29	54	2,916
56.	23	14	25	62	3,844
57.	25	14	20	59	3,481
58.	20	17	17	54	2,916
59.	15	11	7	33	1,089
60.	17	12	21	50	2,500
61.	15	7	14	36	1,296
62.	21	12	21	54	2,916
63.	25	19	27	71	5,041
64.	30	15	18	63	3,969

ตารางที่ 9 แสดงการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรของ Hoyt (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			P	P ²
	1	2	3		
65.	22	17	20	59	3,481
66.	23	13	20	56	3,136
67.	26	24	11	51	2,601
68.	22	12	23	57	3,249
69.	17	17	26	60	3,600
70.	17	18	24	59	3,481
71.	26	15	26	67	4,489
72.	22	13	28	63	3,969
73.	22	14	10	46	2,116
74.	24	14	20	58	3,364
75.	25	10	7	42	1,764
76.	17	10	23	50	2,500
77.	22	12	21	55	3,025
78.	19	11	14	44	1,936
79.	23	16	28	67	4,489
80.	23	17	21	61	3,721
81.	22	15	20	57	3,249
82.	17	18	21	56	3,136
83.	20	15	25	60	3,600
84.	15	19	19	53	2,809
85.	20	20	15	55	3,025
86.	22	20	21	63	3,969

ตารางที่ 9 แสดงการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรของ Hoyt (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			P	P ²
	1	2	3		
87.	21	17	31	69	4,761
88.	18	15	18	51	2,601
89.	12	16	20	48	2,304
90.	8	16	19	43	1,849
91.	24	21	21	66	4,356
92.	20	22	20	62	3,844
93.	25	23	20	68	4,624
94.	25	19	16	60	3,600
95.	21	17	25	63	3,969
96.	20	17	19	56	3,136
97.	23	25	15	63	3,969
98.	18	20	13	51	2,601
99.	22	19	16	57	3,249
100.	16	15	14	45	2,025
101.	18	19	15	52	2,704
102.	21	18	17	56	3,136
103.	22	18	20	60	3,600
104.	18	16	15	49	2,401
105.	22	15	16	53	2,809
106.	22	19	22	63	3,969
107.	18	16	15	49	2,401
108.	16	17	21	54	2,916

ตารางที่ 9 แสดงการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรของ Hoyt (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			P	P ²
	1	2	3		
109.	19	27	20	66	4,356
110.	18	18	21	57	3,249
111.	21	22	18	61	3,721
112.	23	20	21	64	4,096
113.	19	18	27	64	4,096
114.	22	22	22	66	4,356
115.	21	21	24	66	4,356
116.	18	16	23	57	3,249
117.	22	26	27	75	5,625
118.	20	26	17	63	3,969
118.	22	19	20	61	3,721
120.	21	16	19	56	3,136
121.	16	16	13	45	2,025
122.	21	20	23	64	4,096
123.	4	7	10	21	441
124.	16	10	14	40	1,600
125.	23	18	15	56	3,136
126.	12	10	18	40	1,600
127.	22	24	22	68	4,624
128.	9	16	10	35	1,225
129.	19	11	8	38	1,444
130.	10	15	21	46	2,116

ตารางที่ 9 แสดงการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรของ Hoyt (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			P	P ²
	1	2	3		
131.	4	10	8	22	484
132.	10	11	6	27	729
133.	6	15	13	34	1,156
134.	10	9	6	25	625
135.	9	9	8	26	676
136.	9	9	8	26	676
137.	9	8	6	23	529
138.	9	13	11	33	1,089
139.	8	12	8	28	784
140.	8	9	12	29	841
141.	12	11	11	34	1,156
142.	13	12	9	34	1,156
143.	17	13	14	44	1,936
144.	17	14	14	45	2,025
145.	15	6	16	37	1,369
146.	15	11	17	43	1,849
147.	14	8	19	41	1,681
148.	16	15	22	53	2,809
149.	17	14	14	45	2,025
150.	15	12	7	34	1,156
151.	19	16	18	53	2,809
152.	21	4	21	46	2,116

ตารางที่ 9 แสดงการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรของ Hoyt (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			P	P ²
	1	2	3		
153.	20	13	18	51	2,601
154.	4	4	2	10	100
155.	18	11	17	46	2,116
156.	15	13	16	44	1,936
157.	19	12	26	57	3,249
158.	17	12	19	48	2,304
159.	19	14	16	49	2,401
160.	17	9	26	52	2,704
T	3,015	2,384	2,822	8221(G)	449,621
T ²	9,090,225	5,683,456	7,963,684	22,737,365	

ตารางที่ 10 แสดงการนำคะแนนของแต่ละคนในแต่ละข้อมาขงกำลังสอง

นักเรียนคนที่	ข้อที่			รวม
	1	2	3	
1.	256	81	256	593
2.	324	121	121	566
3.	256	144	289	689
4.	225	121	225	571
5.	225	121	289	635
6.	256	121	256	633
7.	256	121	144	521
8.	256	169	256	681
9.	289	196	121	606
10.	289	121	289	699
11.	64	100	100	264
12.	255	49	169	443
13.	576	400	256	1,232
14.	255	169	289	683
15.	256	144	100	500
16.	289	81	121	491
17.	361	121	81	563
18.	169	196	169	534
19.	81	64	144	289
20.	784	64	81	929

ตารางที่ 10 แสดงการนำคะแนนของแต่ละคนในแต่ละข้อมายกกำลังสอง (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			รวม
	1	2	3	
21.	49	169	100	318
22.	625	289	576	1,490
23.	256	256	400	912
24.	729	256	256	1,241
25.	361	400	441	1,202
26.	196	144	400	740
27.	256	81	361	698
28.	1,024	256	324	1,604
29.	529	256	676	1,461
30.	784	784	1,089	2,657
31.	441	400	484	1,325
32.	576	529	256	1,361
33.	841	225	625	1,691
34.	729	196	256	1,181
35.	225	289	441	955
36.	676	256	324	1,256
37.	625	255	289	1,139
38.	361	196	625	1,182
39.	576	256	121	953
40.	1,225	361	576	2,162

ตารางที่ 10 แสดงการนำคะแนนของแต่ละคนในแต่ละข้อมาขงกำลังสอง (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			รวม
	1	2	3	
41.	729	324	196	1,249
42.	484	324	1,024	1,832
43.	255	144	225	594
44.	729	400	529	1,658
45.	729	729	361	1,819
46.	484	255	324	1,033
47.	841	144	484	1,469
48.	676	256	576	1,508
49.	625	169	225	1,019
50.	625	484	324	1,433
51.	625	144	169	938
52.	676	324	225	1,225
53.	484	196	841	1,521
54.	484	256	576	1,316
55.	100	225	841	1,166
56.	259	196	625	1,350
57.	625	196	400	1,221
58.	400	289	289	978
59.	225	121	49	395
60.	289	144	441	874

ตารางที่ 10 แสดงการนำคะแนนของแต่ละคนในแต่ละข้อมาขงกำลังสอง (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			รวม
	1	2	3	
61.	225	49	196	470
62.	441	144	441	1,026
63.	625	361	729	1,715
64.	900	225	324	1,449
65.	484	289	400	1,173
66.	529	169	400	1,098
67.	676	196	121	993
68.	484	144	529	1,157
69.	289	289	676	1,254
70.	289	324	576	1,189
71.	676	225	676	1,577
72.	484	169	784	1,437
73.	484	196	100	780
74.	576	196	400	1,172
75.	625	100	49	774
76.	289	100	529	918
77.	484	144	441	1,069
78.	361	121	196	678
79.	529	256	784	1,569
80.	259	289	441	1,259

ตารางที่ 10 แสดงการนำคะแนนของแต่ละคนในแต่ละข้อมายกกำลังสอง (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			รวม
	1	2	3	
81.	484	225	400	1,109
82.	289	324	441	1,054
83.	400	225	625	1,250
84.	225	361	361	947
85.	400	400	225	1,025
86.	484	400	441	1,325
87.	441	289	961	1,691
88.	324	225	324	873
89.	144	256	400	800
90.	64	256	361	681
91.	576	441	441	1,458
92.	400	484	400	1,284
93.	625	529	400	1,554
94.	625	361	256	1,242
95.	441	289	625	1,355
96.	400	289	361	1,050
97.	529	625	225	1,379
98.	324	400	169	893
99.	484	361	256	1,101
100.	256	225	196	677

ตารางที่ 10 แสดงการนำคะแนนของแต่ละคนในแต่ละข้อมูลที่กำลังสอง (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			รวม
	1	2	3	
101.	324	361	225	910
102.	441	324	289	1,054
103.	484	324	400	1,208
104.	324	256	225	805
105.	484	255	256	965
106.	484	361	484	1,329
107.	324	256	225	805
108.	256	289	441	986
109.	361	729	400	1,490
110.	324	324	441	1,089
111.	441	484	324	1,249
112.	529	400	441	1,370
113.	361	324	729	1,414
114.	484	484	484	1,452
115.	441	441	576	1,458
116.	324	256	529	1,109
117.	484	676	729	1,889
118.	400	676	289	1,365
119.	484	361	400	1,245
120.	441	256	361	1,058

ตารางที่ 10 แสดงการนำคะแนนของแต่ละคนในแต่ละข้อมายกกำลังสอง (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อที่			รวม
	1	2	3	
121.	256	256	169	681
122.	441	440	529	1,370
123.	16	49	100	165
124.	256	100	196	552
125.	529	324	255	1,078
126.	144	100	324	568
127.	484	576	484	1,544
128.	81	256	100	437
129.	361	121	64	546
130.	100	225	441	766
131.	16	100	64	180
132.	100	121	36	257
133.	36	225	169	430
134.	100	81	36	217
135.	81	81	64	226
136.	81	81	64	226
137.	81	64	36	181
138.	81	169	121	371
139.	64	144	64	272
140.	64	81	144	289

ตารางที่ 10 แสดงการนำคะแนนของแต่ละคนในแต่ละข้อมาขงกำลังสอง (ต่อ)

นักเรียนคนที่	ข้อ			รวม
	1	2	3	
141.	144	121	121	386
142.	169	144	81	394
143.	289	169	196	654
144.	289	196	196	681
145.	225	36	256	517
146.	225	121	289	635
147.	196	64	361	621
148.	256	225	484	965
149.	289	196	196	681
150.	225	144	49	418
151.	361	256	324	941
152.	441	16	441	898
153.	400	169	324	893
154.	16	16	4	36
155.	324	121	289	734
156.	225	169	256	650
157.	361	144	676	1,181
158.	289	144	361	794
159.	361	196	256	813
160.	289	81	676	1,046
Σ	62,165	38,858	55,274	156,297

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร Hoyt's Analysis of Variance

$$r_{tt} = 1 - \frac{MS_E}{MS_B}$$

วิธีทำ

Sum of Square between Items;

$$\begin{aligned} SS_A &= \frac{\Sigma T^2}{N} - \frac{\Sigma G^2}{NK} \\ &= \frac{22,737,365}{160} - \frac{67,584,841}{160 \times 3} \\ &= \frac{22,737,365}{160} - \frac{67,584,841}{480} \\ &= 142,108.53 - 140,801.75 \\ &= 1,306.78 \end{aligned}$$

Sum of Square Individuals;

$$\begin{aligned} SS_B &= \frac{\Sigma P^2}{K} - \frac{\Sigma G^2}{NK} \\ &= \frac{449,621}{3} - \frac{67,584,841}{160 \times 3} \\ &= \frac{449,621}{3} - \frac{67,584,841}{480} \\ &= 149,873.67 - 140,801.75 \\ &= 9,071.92 \end{aligned}$$

Sum of Square Total;

$$\begin{aligned}
 SS_T &= \frac{\sum (\sum X)^2}{NK} - \frac{\sum G^2}{160 \times 3} \\
 &= \frac{156,297}{480} - \frac{67,584,841}{480} \\
 &= 156,297 - 140,801.75 \\
 &= 15,495.25
 \end{aligned}$$

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	r_{tt}
ระหว่างข้อ	(K-1)	SS_A	$\frac{SS_A}{K-1}$	
ระหว่างคน	(N-1)	SS_B	$\frac{SS_B}{N-1}$	
ความคลาดเคลื่อน	(N-1)(K-1)	$SS_t - SS_A - SS_B$	$\frac{SS_t - SS_A - SS_B}{(N-1)(K-1)}$	

แทนค่า

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	r_{tt}
ระหว่างข้อ	2	1,306.78	653.39	0.72
ระหว่างคน	159	9,071.92	57.06	
ความคลาดเคลื่อน	318	5,116.55	16.09	
รวม	479	15,495.25		

$$\begin{aligned}
 \text{คำนวณสูตร } r_{tt} &= 1 - \frac{MS_E}{MS_B} \\
 &= 1 - \frac{16.09}{57.06} \\
 &= 1 - 0.28 \\
 &= 0.72
 \end{aligned}$$

∴ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ฉบับนี้ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72

ภาคผนวก ข.

- การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดพัฒนาการทางสติปัญญาตาม
ทฤษฎีของเพียเจต์

ตารางที่ 11 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญา
ตามทฤษฎีของ piaget โดยใช้สูตร KR-20

นักเรียนคนที่	คะแนนที่ได้ (X)	คะแนนที่ได้ยกกำลังสอง (X^2)
1	10	100
2	20	400
3	17	289
4	15	225
5	17	289
6	18	324
7	8	64
8	16	256
9	19	361
10	17	289
11	16	256
12	13	169
13	16	256
14	13	169
15	14	196
16	4	16
17	9	81
18	9	81
19	10	100
20	11	121
21	9	81
22	13	169

ตารางที่ 11 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญา
ตามทฤษฎีของ piaget โดยใช้สูตร KR-20 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนที่ได้ (X)	คะแนนที่ได้ยกกำลังสอง (X^2)
23	10	100
24	22	484
25	17	289
26	13	169
27	16	256
28	8	64
29	18	324
30	16	256
31	13	169
32	23	529
33	21	441
34	14	196
35	19	361
36	11	121
37	16	256
38	16	256
39	18	324
40	19	361
41	15	225
42	22	484
43	17	289
44	22	484
45	24	576

ตารางที่ 11 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญา
ตามทฤษฎีของ piaget โดยใช้สูตร KR-20 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนที่ได้ (X)	คะแนนที่ได้ยกกำลังสอง (X^2)
46	22	484
47	25	625
48	27	729
49	17	289
50	24	576
51	22	484
52	22	484
53	23	529
54	20	400
55	25	625
56	20	400
57	16	256
58	12	144
59	11	121
60	13	169
61	21	441
62	16	256
63	24	576
64	17	289
65	21	441
66	18	324
67	12	144
68	15	225

ตารางที่ 11 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญา
ตามทฤษฎีของ piaget โดยใช้สูตร KR-20 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนที่ได้ (X)	คะแนนที่ได้ยกกำลังสอง (X^2)
69	22	484
70	11	121
71	20	400
72	24	576
73	18	324
74	21	441
75	18	324
76	21	441
77	15	225
78	21	441
79	17	289
80	20	400
81	14	196
82	20	400
83	17	289
84	21	441
85	19	361
86	21	441
87	22	484
88	23	529
89	20	400
90	18	324
91	19	361

ตารางที่ 11 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญา
ตามทฤษฎีของ piaget โดยใช้สูตร KR-20 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนที่ได้ (X)	คะแนนที่ได้ยกกำลังสอง (X^2)
92	19	361
93	25	625
94	22	484
95	22	484
96	22	484
97	20	400
98	22	484
99	19	361
100	11	121
101	22	484
102	24	576
103	26	676
104	15	225
105	12	144
106	28	784
107	23	529
108	10	100
109	19	361
110	17	289
111	24	576
112	26	676
113	16	256
114	27	729

ตารางที่ 11 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญา
ตามทฤษฎีของ piaget โดยใช้สูตร KR-20 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนที่ได้ (X)	คะแนนที่ได้ยกกำลังสอง (X^2)
115	19	361
116	22	484
117	29	841
118	20	400
119	28	784
120	24	576
121	20	400
122	24	576
123	11	121
124	12	144
125	21	441
126	13	169
127	20	400
128	15	225
129	10	100
130	22	484
131	18	324
132	20	400
133	18	324
134	11	121
135	22	484
136	14	196
137	16	256

ตารางที่ 11 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญา
ตามทฤษฎีของ piaget โดยใช้สูตร KR-20 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนที่ได้ (X)	คะแนนที่ได้ยกกำลังสอง (X^2)
138	12	144
139	15	225
140	15	225
141	19	361
142	17	289
143	18	324
144	8	64
145	15	225
146	15	225
147	22	484
148	15	225
149	16	256
150	13	169
151	22	484
152	21	441
153	24	576
154	6	36
155	16	256
156	12	144
157	21	441
158	25	625
159	19	361
160	20	400
Σ	2,855	54,809

ตารางที่ 12 แสดงการหาสัดส่วนระหว่างคนตอบถูกกับคนตอบผิดในแต่ละข้อ

ข้อสอบข้อที่	จำนวนคน ที่ตอบถูก	จำนวนคน ที่ตอบผิด	สัดส่วนของ คนตอบถูก (p)	สัดส่วนของ คนตอบผิด (q)	pq
1	77	83	0.48	0.52	0.2496
2	47	113	0.29	0.71	0.2059
3	126	34	0.79	0.21	0.1659
4	103	57	0.46	0.36	0.2304
5	146	14	0.91	0.09	0.0819
6	144	16	0.90	0.10	0.0900
7	60	100	0.38	0.62	0.2356
8	122	38	0.76	0.24	0.1824
9	62	98	0.39	0.61	0.2379
10	87	73	0.54	0.46	0.2484
11	93	67	0.58	0.42	0.2436
12	58	102	0.36	0.64	0.2304
13	93	67	0.58	0.42	0.2436
14	36	124	0.23	0.77	0.1771
15	110	50	0.69	0.31	0.2139
16	121	39	0.76	0.24	0.1824
17	107	53	0.67	0.33	0.2211
18	64	96	0.40	0.60	0.2400
19	129	31	0.81	0.19	0.1539
20	102	58	0.64	0.36	0.2304
21	76	84	0.48	0.52	0.2496

ตารางที่ 12 แสดงการหาสัดส่วนระหว่างคนตอบถูกกับคนตอบผิดในแต่ละข้อ (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	จำนวนคนที่ตอบถูก	จำนวนคนที่ตอบผิด	สัดส่วนของคนตอบถูก (p)	สัดส่วนของคนตอบผิด (q)	pq
22	72	88	0.45	0.55	0.2475
23	116	44	0.73	0.27	0.1971
24	130	30	0.81	0.19	0.1539
25	106	54	0.66	0.34	0.2244
26	74	86	0.46	0.54	0.2484
27	129	31	0.81	0.19	0.1539
28	116	44	0.73	0.27	0.1971
29	94	66	0.59	0.41	0.2419
30	82	78	0.51	0.49	0.2499
					6.2281

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

โดยใช้สูตร KR-20

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2_t} \right)$$

วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 S_t^2 &= \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{(160 \times 54809) - 8,151,025}{160(160-1)}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{8,769,440 - 8,151,025}{160 \times 159}$$

$$= \frac{8,769,440 - 8,151,025}{25,440}$$

$$= \frac{618,415}{25,440}$$

$$St^2 = 24.31$$

$$r_{tt} = \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{6.2281}{24.31} \right]$$

$$= \frac{30}{29} \left[1 - \frac{6.2281}{24.31} \right]$$

$$= 1.03 [1 - 0.26]$$

$$= 1.03 \times 0.74$$

$$= 0.76$$

$$r_{tt} = 0.76$$

. . . แบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76

ภาคผนวก ค.

- คะแนนจากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนน
พัฒนาการทางสติปัญญา
- การหาค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
- การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
- การหาค่าพิสัยของคะแนนวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องานการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
1	8	4	0	12	6	
2	38	18	0	56	20	
3	55	23	4	82	14	
4	70	27	4	101	12	
5	31	19	3	53	16	
6	8	6	0	14	12	
7	29	16	5	50	21	✓
8	18	14	0	32	21	✓
9	43	20	3	66	16	
10	29	19	0	48	18	
11	21	12	0	33	18	
12	24	16	0	40	13	
13	4	3	0	7	10	
14	20	15	0	35	17	
15	41	17	6	64	25	✓
16	30	17	0	47	13	
17	32	21	0	53	19	
18	32	18	6	56	9	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
19	33	19	7	59	20	
20	32	19	5	56	11	
21	22	16	0	38	15	
22	38	21	2	61	19	
23	27	13	3	43	6	
24	31	18	4	53	17	
25	48	22	2	72	20	
26	30	21	2	53	16	
27	16	14	0	30	22	✓
28	8	8	0	16	11	
29	37	17	0	54	13	
30	71	27	33	131	18	
31	74	24	12	110	12	
32	31	18	4	53	19	✓
33	32	17	7	56	9	
34	35	19	5	59	14	
35	68	27	7	102	17	
36	44	23	15	82	18	
37	41	20	5	66	16	
38	59	27	11	97	17	
39	49	23	3	75	14	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
40	59	25	9	93	18	
41	52	24	4	80	24	✓
42	38	22	6	66	22	✓
43	51	26	7	84	16	
44	30	17	5	52	21	✓
45	42	17	5	64	14	
46	26	19	5	50	5	
47	8	8	0	16	8	
48	11	7	0	18	12	
49	18	14	0	32	16	
50	22	16	5	43	22	
51	28	17	5	50	10	
52	22	13	4	39	18	
53	23	16	0	39	12	
54	38	19	0	57	15	
55	26	15	3	44	16	
56	24	19	6	49	24	✓
57	26	12	0	38	10	
58	22	16	0	38	14	
59	36	19	2	57	22	✓

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปรธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
60	27	13	1	41	17	
61	33	21	4	58	24	✓
62	25	14	0	39	16	
63	36	18	1	55	20	✓
64	21	16	0	37	17	
65	38	21	5	64	17	
66	24	15	2	41	15	
67	37	23	2	62	14	
68	21	14	0	35	13	
69	39	16	7	62	18	
70	29	14	7	50	20	
71	30	16	0	46	15	
72	24	18	0	42	16	
73	32	20	0	52	18	
74	28	18	0	46	16	
75	27	14	2	43	16	
76	62	29	0	91	22	✓
77	59	31	0	90	26	✓
78	26	16	2	44	10	
79	30	21	8	59	13	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปรธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
80	51	28	0	79	27	✓
81	48	23	0	71	15	
82	29	23	0	52	19	✓
83	35	21	4	60	16	
84	29	19	0	48	26	✓
85	32	22	1	55	23	✓
86	30	21	0	51	13	
87	46	26	0	72	25	✓
88	45	27	0	72	21	
89	30	17	11	58	19	
90	34	22	6	62	16	
91	29	20	0	49	16	
92	33	18	1	52	6	
93	27	21	0	48	16	
94	26	18	0	44	20	
95	38	26	0	64	18	
96	35	18	4	57	23	✓
97	42	23	0	65	19	✓
98	26	15	0	41	17	
99	35	25	0	60	15	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
100	45	18	4	67	24	✓
101	20	16	0	36	17	
102	28	20	0	48	14	
103	30	22	0	52	18	
104	47	24	2	73	18	
105	45	21	10	76	25	✓
106	27	20	0	47	24	✓
107	36	20	0	56	23	✓
108	18	12	0	30	20	
109	29	16	6	51	15	
110	28	19	0	47	17	
111	22	16	0	38	16	
112	35	13	0	48	12	
113	26	19	0	45	20	
114	11	9	0	20	18	
115	27	20	0	47	19	
116	24	15	0	39	18	
117	23	15	4	42	17	
118	34	18	7	59	18	
119	35	22	0	57	19	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
120	27	13	1	41	16	
121	29	14	4	47	19	
122	55	28	14	97	21	✓
123	27	20	1	48	16	
124	18	13	1	32	19	
125	36	23	0	59	21	
126	25	15	0	40	21	
127	24	17	3	44	14	
128	37	19	1	57	14	
129	27	13	0	40	18	✓
130	24	15	1	40	14	
131	22	15	0	37	21	✓
132	25	16	0	41	10	
133	22	14	0	36	20	
134	26	19	0	45	17	
135	25	16	0	41	15	
136	25	18	0	43	17	
137	26	17	0	43	18	
138	21	14	0	35	8	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
139	27	18	0	45	16	
140	25	17	0	42	19	
141	22	18	0	40	17	
142	16	12	0	28	16	
143	18	13	3	34	13	
144	30	19	0	49	16	
145	26	19	0	45	13	
146	23	15	0	38	14	
147	20	13	3	36	4	
148	20	14	0	34	9	
149	13	10	0	23	9	
150	17	11	0	28	10	
151	21	14	0	35	11	
152	18	12	0	30	9	
153	30	19	0	49	13	
154	30	19	0	49	10	
155	70	21	0	91	22	✓
156	30	18	0	48	17	
157	25	16	0	41	13	
158	26	14	0	40	16	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
159	30	15	0	45	8	
160	30	17	0	47	18	
161	30	24	4	58	16	
162	30	21	0	51	13	
163	75	25	0	100	23	✓
164	65	23	2	90	21	✓
165	30	17	0	47	14	
166	26	17	0	43	19	
167	30	20	0	50	11	
168	24	16	4	44	16	
169	28	17	0	45	16	
170	27	19	0	46	18	
171	28	18	2	48	19	
172	30	16	0	46	15	
173	81	27	5	113	22	✓
174	19	16	0	35	17	
175	73	25	0	98	22	✓
176	85	25	0	110	24	✓
177	40	15	0	55	22	✓
178	64	23	3	90	25	✓

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
179	75	22	2	99	27	✓
180	26	17	0	43	17	
181	70	24	0	94	24	✓
182	26	17	0	43	22	✓
183	29	18	0	47	22	✓
184	25	16	0	41	23	✓
185	78	28	8	114	20	
186	23	13	0	36	25	✓
187	37	16	0	53	20	
188	29	17	0	46	16	
189	28	18	0	46	12	
190	20	13	0	33	11	
191	27	19	0	46	13	
192	19	14	0	33	21	
193	28	18	5	51	16	
194	78	24	9	111	24	✓
195	30	17	0	47	17	
196	30	16	2	48	21	✓
197	28	15	0	43	18	
198	27	14	0	41	12	
199	28	16	3	47	15	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
200	30	23	4	57	22	
201	30	20	0	50	11	
202	30	19	4	53	20	
203	83	20	0	103	24	✓
204	26	14	0	40	18	
205	25	15	0	40	21	✓
206	19	13	0	32	18	
207	26	16	0	42	21	
208	28	20	5	53	15	
209	26	18	0	44	21	
210	30	21	5	56	17	
211	27	16	0	43	20	
212	27	19	0	46	14	
213	49	19	0	68	20	
214	30	19	0	49	17	
215	51	21	0	72	21	
216	29	18	0	47	19	
217	30	23	0	53	21	✓
218	78	25	0	103	22	✓
219	75	24	0	99	23	✓
220	33	14	0	47	20	✓
221	23	18	0	41	18	
222	30	21	0	51	19	
223	30	19	0	49	19	
224	92	24	0	116	25	✓
225	63	21	0	84	22	✓
226	84	25	0	109	22	✓
227	76	26	0	102	22	✓
228	67	19	0	86	20	✓
229	54	21	0	75	22	✓
230	62	22	4	88	19	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
231	30	15	0	45	11	
232	79	22	0	101	22	✓
233	87	29	0	116	24	✓
234	103	32	3	138	26	✓
235	28	18	0	46	15	
236	30	17	0	47	12	
237	120	34	0	154	28	✓
238	83	25	0	108	23	✓
239	30	16	0	46	10	
240	69	26	8	103	19	
241	60	19	0	79	17	
242	88	30	0	118	24	✓
243	103	30	0	133	26	✓
244	30	18	12	60	16	
245	115	30	0	145	27	✓
246	27	16	0	43	19	
247	68	22	0	90	22	✓
248	134	34	0	168	29	✓
249	30	17	5	52	20	✓
250	122	28	0	150	28	✓

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
251	89	24	0	113	24	✓
252	53	20	3	76	20	✓
253	80	25	4	109	24	✓
254	39	22	0	61	14	
255	31	19	0	50	21	✓
256	7	7	0	14	12	
257	40	19	0	59	15	
258	27	17	0	44	20	✓
259	19	12	0	31	13	
260	15	12	0	27	21	✓
261	14	11	0	25	16	
262	33	17	0	50	19	✓
263	39	22	0	61	18	
264	35	22	1	58	19	
265	27	18	0	45	13	
266	34	16	0	50	21	
267	12	7	0	19	13	
268	17	11	0	28	13	
269	30	14	0	44	22	✓
270	30	14	0	44	17	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
271	6	5	0	11	9	
272	41	21	2	64	20	✓
273	30	18	0	48	14	
274	16	13	0	29	13	
275	21	13	0	34	10	
276	37	21	0	58	20	
277	37	15	0	52	22	
278	19	12	0	31	21	✓
279	52	26	8	86	19	
280	37	19	0	56	14	
281	29	16	8	45	19	
282	23	16	8	39	16	
283	39	23	2	64	21	✓
284	46	22	1	69	21	✓
285	21	15	0	36	14	
286	19	14	0	33	22	✓
287	37	22	1	60	13	
288	30	19	0	49	18	
289	48	20	3	71	16	
290	50	22	1	73	19	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีการพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
291	8	7	0	15	15	
292	27	16	0	43	15	
293	37	22	0	59	17	
294	37	21	0	58	11	
295	40	25	0	65	18	
296	44	24	0	68	15	
297	51	23	0	74	21	
298	23	16	0	39	14	
299	43	22	2	67	19	
300	40	23	1	64	19	✓
301	44	24	1	69	16	
302	25	16	0	41	15	
303	22	13	0	35	19	
304	40	23	0	63	16	
305	42	21	0	63	22	✓
306	30	21	0	51	17	
307	94	28	7	129	9	
308	74	21	0	95	19	✓
309	33	15	0	48	13	
310	50	28	3	81	23	✓

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มิพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
311	74	27	5	106	18	
312	35	17	0	52	18	
313	42	17	0	59	14	
314	56	22	0	78	15	
315	44	23	0	67	14	
316	38	17	3	58	15	
317	43	19	3	65	14	
318	38	16	0	54	17	
319	41	21	0	62	20	✓
320	63	29	0	92	22	
321	59	25	2	86	18	
322	59	22	2	83	20	
323	108	19	8	135	23	✓
324	61	22	2	85	22	✓
325	32	19	0	51	20	
326	61	19	0	80	21	✓
327	40	17	0	57	14	
328	63	18	0	81	18	
329	30	17	0	47	17	
330	42	24	0	66	15	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการ

ทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	น.ร. ที่มีการพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
331	43	24	0	67	16	
332	54	26	0	80	22	✓
333	60	26	0	86	20	
334	33	19	0	52	16	
335	57	21	0	78	19	
336	34	19	0	53	25	✓
337	33	22	0	55	17	
338	23	17	0	40	16	
339	76	26	2	104	19	
340	70	31	0	101	19	
341	59	18	0	77	15	
342	45	25	0	70	18	
343	78	30	1	109	22	
344	38	23	0	61	16	
345	41	20	0	61	21	✓
346	62	23	1	86	29	✓
347	38	17	0	55	16	
348	49	21	0	70	17	
349	26	15	0	41	10	
350	35	19	0	54	15	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่พัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปรธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
351	56	28	0	84	26	✓
352	22	15	0	37	16	
353	20	14	0	34	18	
354	52	23	0	75	12	
355	66	23	2	91	15	
356	79	25	0	104	16	
357	32	22	1	55	23	✓
358	33	20	0	53	13	
359	40	23	2	65	20	
360	28	22	0	50	22	✓
361	25	18	2	45	15	
362	31	17	4	52	19	✓
363	29	22	0	51	21	
364	20	13	0	33	13	
365	29	20	0	49	19	
366	37	25	0	62	19	
367	30	13	0	43	16	
368	31	18	0	49	10	
369	28	17	0	45	20	✓
370	35	23	0	58	21	✓

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร.ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
371	39	17	0	53	22	✓
372	32	23	2	57	18	
373	32	21	2	55	20	
374	36	17	4	57	17	
375	39	19	0	58	11	
376	31	18	2	51	16	
377	29	18	0	47	11	
378	33	20	0	53	18	
379	40	19	0	59	17	
380	33	20	2	55	20	✓
381	37	23	10	70	23	✓
382	38	22	0	60	19	✓
383	28	16	0	44	16	
384	35	18	0	53	21	✓
385	25	17	0	42	15	
386	34	20	3	57	17	
387	26	20	0	46	14	
388	33	17	0	50	18	
389	36	20	2	58	13	
390	30	18	0	48	10	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่พัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
391	27	18	2	47	9	
392	42	27	0	69	21	✓
393	33	18	0	51	21	✓
394	29	16	0	45	23	✓
395	41	19	1	61	26	✓
396	32	19	0	51	18	
397	31	22	1	54	20	✓
398	37	24	2	63	22	✓
399	28	15	0	43	12	
400	39	20	5	64	16	
401	18	12	0	30	13	
402	71	22	0	93	16	
403	65	24	0	89	18	
404	34	17	0	51	12	
405	35	15	0	50	12	
406	55	19	0	74	20	✓
407	21	16	0	37	14	
408	34	13	0	47	18	
409	45	25	0	70	18	✓
410	34	16	5	55	14	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
411	34	18	2	54	22	✓
412	40	15	0	55	5	
413	34	20	0	54	14	
414	28	15	0	43	18	
415	45	20	0	65	12	
416	44	16	0	60	17	
417	39	20	6	65	20	
418	8	8	0	16	17	
419	30	20	0	50	14	
420	43	25	7	75	18	
421	32	19	0	51	20	
422	27	17	3	47	23	✓
423	44	21	2	67	26	✓
424	24	17	0	41	13	
425	28	19	0	47	23	✓
426	58	26	6	90	23	✓
427	28	17	2	47	24	✓
428	27	18	0	45	23	✓
429	43	21	0	64	14	
430	35	21	6	62	21	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
431	50	22	6	78	20	
432	30	15	0	45	14	
433	58	21	0	79	15	
434	48	20	0	68	15	
435	51	18	5	74	24	✓
436	30	16	0	46	17	
437	56	23	0	79	14	
438	57	29	2	88	19	
439	24	15	0	39	6	
440	61	25	3	89	14	
441	26	13	0	39	14	
442	58	24	0	82	13	
443	18	15	0	33	12	
444	5	5	0	10	10	
445	3	3	0	6	8	
446	74	28	2	104	18	
447	1	1	0	2	13	
448	53	22	0	75	15	
449	50	23	0	73	17	
450	56	26	1	83	17	
451	5	5	0	10	11	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
452	78	23	2	103	16	
453	25	14	0	39	16	
454	31	17	0	48	19	
455	54	25	0	79	16	
456	28	16	0	44	14	
457	22	18	0	40	12	
458	82	27	5	114	19	
459	70	24	0	94	14	
460	39	25	0	64	13	
461	15	10	0	25	11	
462	51	23	1	75	24	✓
463	33	21	0	54	20	
464	35	19	0	54	22	
465	14	8	0	22	18	
466	40	15	0	55	19	✓
467	55	25	3	83	20	✓
468	41	24	0	65	21	
469	42	23	0	65	17	
470	33	17	2	52	21	✓
471	60	22	2	84	22	✓

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
472	23	15	0	68	14	
473	33	19	0	52	17	
474	34	15	0	59	20	✓
475	32	15	7	54	18	
476	48	22	0	70	18	
477	5	3	0	8	17	
478	42	23	0	65	19	
479	24	9	0	33	18	
480	24	16	0	40	18	
481	22	13	3	38	19	
482	32	21	0	53	15	
483	69	25	3	97	17	
484	22	12	0	34	18	
485	0	0	0	0	11	
486	36	21	4	61	15	
487	21	15	0	36	11	
488	49	20	0	69	14	
489	19	13	0	32	6	
490	25	19	0	44	16	
491	39	21	0	60	15	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
472	23	15	0	68	14	
492	8	6	0	14	8	
493	15	11	0	26	11	
494	56	18	0	74	14	
495	38	15	0	53	14	
496	50	23	0	73	19	
497	42	20	0	62	19	
498	37	19	2	58	18	
499	33	17	0	50	13	
500	55	22	7	84	16	
501	11	8	0	19	6	
502	30	22	0	52	15	
503	2	2	0	4	4	
504	36	15	0	51	6	
505	63	23	4	90	13	
506	46	26	0	72	10	
507	79	23	4	106	16	
508	86	23	4	113	21	✓
509	45	24	0	69	9	
510	38	17	0	55	13	
511	56	23	0	79	14	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
512	52	22	4	78	21	
513	38	23	0	61	17	
514	77	20	0	97	11	
515	33	18	0	51	10	
516	53	22	7	82	16	
517	36	17	2	55	15	
518	67	21	7	95	13	
519	0	0	0	0	10	
520	49	19	4	72	18	
521	43	27	0	70	13	
522	53	24	3	80	17	
523	22	12	0	34	11	
524	29	17	0	46	15	
525	29	19	0	48	10	
526	40	15	0	55	10	
527	33	20	0	53	19	✓
528	45	23	0	68	16	
529	17	14	0	31	13	
530	19	12	0	31	12	
531	18	11	0	29	9	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปรธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
532	22	17	0	39	15	
533	15	11	0	26	8	
534	27	16	0	43	11	
535	26	16	0	42	19	✓
536	73	22	3	98	22	✓
537	5	5	0	10	12	
538	10	6	0	16	23	✓
539	36	15	0	51	21	✓
540	25	15	0	40	15	
541	32	21	0	53	18	
542	26	15	0	41	7	
543	35	18	0	53	7	
544	18	9	0	27	6	
545	25	16	0	41	22	
546	21	13	0	34	17	
547	27	18	0	45	15	
548	41	21	1	63	19	✓
549	31	23	0	54	14	
550	28	13	0	41	14	
551	28	13	0	41	14	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
552	41	23	2	66	20	✓
553	30	15	0	45	21	
554	36	17	0	53	18	
555	23	12	0	35	14	
556	34	12	0	46	12	
557	25	18	0	43	16	
558	39	24	3	66	19	
559	25	16	0	41	9	
560	37	21	0	58	20	✓
561	39	20	0	59	23	✓
562	16	12	0	28	10	
563	42	22	2	66	20	
564	31	17	0	48	14	
565	35	18	3	56	11	
566	18	12	0	30	14	
567	30	13	0	43	12	
568	43	16	1	60	20	
569	24	16	0	40	21	
570	14	12	0	26	15	
571	42	22	2	66	18	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
572	17	12	0	29	13	
573	29	16	0	45	20	✓
574	28	16	0	44	12	
575	42	20	2	64	15	
576	34	21	0	55	21	
577	27	21	0	48	20	✓
578	44	21	2	67	12	
579	38	19	0	57	17	
580	24	17	0	41	11	
581	16	12	0	28	16	
582	37	16	0	53	19	
583	31	19	0	50	12	
584	40	23	0	63	18	
585	29	14	0	43	17	
586	49	18	0	67	14	
587	7	5	0	12	9	
588	44	17	2	63	16	
589	31	18	0	49	15	
590	24	16	0	40	17	
591	19	12	0	31	20	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญานั้นปฏิบัติตามกฎระเบียบ
	ความคล่องานการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
592	1	1	0	2	18	
593	27	18	0	45	18	
594	8	7	0	15	4	
595	26	20	0	46	15	
596	14	10	0	24	10	
597	28	16	5	49	22	✓
598	11	8	0	19	11	
599	24	12	0	36	11	
600	15	8	0	23	9	
601	27	18	0	45	11	
602	27	18	1	46	16	
603	32	25	3	60	21	✓
604	19	8	0	27	15	
605	27	17	0	44	14	
606	35	13	8	56	15	
607	18	11	0	29	11	
608	20	13	2	35	21	✓
609	26	18	0	44	13	
610	39	19	0	58	16	
611	26	17	0	43	12	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
612	51	19	0	70	17	
613	42	18	0	60	15	
614	50	26	4	80	16	
615	22	14	0	46	11	
616	29	15	2	46	16	
617	0	0	0	0	8	
618	40	19	0	59	16	
619	39	24	0	63	19	
620	56	21	5	82	19	
621	31	16	0	47	16	
622	30	15	0	45	12	
623	37	18	0	55	4	
624	29	15	0	44	15	
625	56	24	0	80	19	
626	3	1	0	4	11	
627	32	16	0	48	11	
628	41	18	3	62	15	
629	38	15	4	57	16	
630	53	25	0	78	17	
631	13	10	0	23	14	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
632	54	17	0	71	16	
633	42	17	0	59	11	
634	31	20	2	53	17	
635	66	21	0	87	24	✓
636	17	6	0	23	10	
637	27	18	0	45	17	
638	4	4	0	8	11	
639	32	18	0	50	15	
640	15	10	0	25	11	
641	25	14	0	39	21	✓
642	31	15	0	46	22	✓
643	49	20	2	71	18	✓
644	34	18	0	52	16	
645	9	9	0	18	13	
646	29	17	0	46	19	✓
647	24	12	0	36	19	✓
648	37	23	0	60	16	
649	6	6	0	12	11	
650	46	22	4	72	19	
651	15	5	0	20	11	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
652	32	14	0	46	15	
653	27	20	0	47	12	
654	39	21	0	60	15	
655	28	17	0	45	20	
656	32	20	0	52	15	
657	25	16	0	41	13	
658	34	18	0	52	15	
659	39	20	0	59	17	
660	65	27	2	94	18	
661	38	18	0	56	15	
662	30	15	0	45	18	
663	47	19	0	66	15	
664	35	22	0	57	18	
665	37	18	0	55	18	
666	42	20	0	62	18	✓
667	30	17	0	47	16	
668	26	18	0	44	17	
669	43	15	0	58	12	
670	32	18	0	50	17	
671	18	15	0	33	18	
672	39	16	3	58	21	✓

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการ

ทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีการพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นปฏิบัติการรูปรธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
673	4	4	0	8	10	
674	20	16	0	36	22	✓
675	39	22	0	61	22	
676	32	18	0	50	14	
677	19	13	0	32	19	
678	39	22	0	61	24	✓
679	45	22	0	67	19	✓
680	17	13	0	30	13	
681	23	10	0	33	15	
682	44	22	0	66	14	
683	41	21	0	62	14	
684	39	23	0	62	15	
685	55	22	0	77	20	
686	37	21	0	58	16	
687	59	21	0	81	12	
688	32	19	0	51	15	
689	40	21	0	61	14	
690	40	19	0	59	18	
691	81	22	2	105	16	
692	25	17	0	42	13	
693	83	30	0	113	16	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
694	14	9	0	23	15	
695	51	21	0	72	21	✓
696	45	23	0	68	27	✓
697	30	17	0	47	14	
698	28	17	0	45	17	
699	24	17	0	41	14	
700	27	14	0	41	13	
701	54	19	0	73	18	
702	29	16	0	45	10	
703	25	18	0	43	15	
704	29	16	0	45	10	
705	25	17	2	44	13	
706	19	12	2	33	14	
707	27	15	0	42	14	
708	62	19	2	83	16	
709	26	17	0	43	22	✓
710	48	17	0	56	14	
711	26	19	0	45	19	
712	54	23	0	77	23	✓
713	38	19	0	57	16	
714	29	18	0	47	14	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในขั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
715	40	21	0	61	19	✓
716	30	18	0	48	28	✓
717	36	18	0	54	21	
718	06	18	0	48	14	
719	41	18	0	59	18	
720	30	18	0	48	15	
721	33	21	0	54	23	✓
722	30	19	0	49	18	
723	34	18	0	52	27	✓
724	43	20	0	63	25	✓
725	43	23	9	75	23	
726	30	18	0	48	24	✓
727	33	17	0	50	15	
728	30	19	5	54	22	✓
729	22	12	0	34	14	
730	27	15	0	42	18	
731	25	20	0	45	22	✓
732	24	19	0	43	18	✓
733	26	15	0	41	14	
734	17	12	0	29	11	
735	22	16	0	38	13	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
736	24	17	0	41	17	
737	28	17	0	45	22	✓
738	30	21	0	51	20	✓
739	30	17	0	47	23	✓
740	24	19	0	43	12	
741	32	15	0	47	13	
742	27	18	5	50	16	
743	18	15	0	33	10	
744	20	15	0	35	14	
745	26	19	0	45	22	
746	29	18	2	49	13	
747	33	19	2	54	21	✓
748	28	20	2	50	17	
749	19	12	0	31	12	
750	28	17	2	47	20	
751	26	21	2	49	19	✓
752	17	14	0	31	18	
753	21	16	0	37	18	
754	39	19	0	58	12	
755	34	22	0	56	22	✓
756	42	23	0	65	17	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
757	34	22	0	56	17	
758	56	24	1	81	21	✓
759	31	18	0	49	16	
760	39	23	0	62	18	
761	47	22	0	69	24	✓
762	38	18	0	56	17	
763	60	19	0	79	20	✓
764	46	21	0	67	22	✓
765	31	18	0	49	14	
766	33	19	0	52	18	
767	34	20	0	54	27	✓
768	46	24	0	70	14	
769	37	19	0	56	12	
770	48	25	0	73	28	✓
771	33	18	0	51	20	✓
772	45	22	0	67	22	✓
773	37	17	0	54	21	
774	60	23	0	83	14	
775	39	16	0	55	20	
776	44	19	0	63	16	
777	38	20	0	58	15	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
778	31	17	0	48	17	
779	32	21	0	53	14	
780	42	19	0	61	13	
781	39	17	0	56	18	
782	31	18	0	49	13	
783	46	23	0	69	11	
784	30	17	0	47	17	
785	35	19	0	54	14	
786	25	17	0	42	12	
787	31	16	0	47	16	
788	34	21	0	55	14	
789	28	18	0	46	12	
790	32	18	0	50	17	
791	42	23	0	65	22	✓
792	41	22	0	63	15	
793	25	18	0	43	14	
794	23	17	0	40	22	✓
795	22	16	0	38	11	
796	33	16	0	49	9	
797	36	17	0	53	18	
798	28	18	0	46	14	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
799	47	20	0	67	20	✓
800	46	18	0	64	6	
801	24	16	0	40	14	
802	37	20	0	57	11	
803	28	14	0	42	17	
804	43	25	0	68	13	
805	19	17	0	36	14	
806	39	19	0	58	13	
807	22	16	0	38	14	
808	35	21	0	56	10	
809	83	21	3	107	18	
810	35	22	0	57	13	
811	18	16	0	34	16	
812	36	20	0	56	13	
813	31	17	0	48	5	
814	50	19	0	69	17	
815	34	19	0	53	18	
816	32	22	0	54	19	
817	52	23	0	75	11	
818	50	25	0	75	13	
819	31	21	0	52	14	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	น.ร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในขั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
820	29	19	0	48	12	
821	39	21	0	60	13	
822	38	24	0	62	16	
823	50	28	0	78	19	
824	44	13	0	57	19	
825	19	16	0	35	11	
826	19	15	0	34	14	
827	26	13	0	39	13	
828	44	22	0	66	15	
829	47	18	0	65	16	
830	22	17	0	39	15	
831	52	14	0	66	18	
832	61	23	0	84	14	
833	56	23	0	79	9	
834	46	19	0	65	14	
835	34	19	0	53	20	✓
836	26	15	0	41	17	
837	21	14	0	35	12	
838	48	28	0	76	16	
839	23	16	0	39	16	
840	72	27	0	99	17	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
841	17	13	0	30	6	
842	15	11	0	26	10	
843	39	20	0	59	22	
844	43	21	0	64	14	
845	112	30	17	159	20	
846	118	24	0	142	21	✓
847	96	26	0	122	19	
848	83	20	5	108	10	
849	67	20	0	87	14	
850	7	5	0	12	11	
851	21	14	0	35	18	
852	20	11	0	31	13	
853	18	14	0	32	21	
854	39	16	0	55	19	
855	29	15	0	44	18	
856	58	23	0	81	19	
857	33	16	0	49	15	
858	50	18	0	68	20	✓
859	27	15	0	42	24	✓
860	47	22	0	69	17	
861	42	19	0	61	20	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
862	37	19	0	56	19	
863	36	23	0	59	21	
864	48	25	0	73	21	
865	27	17	0	44	18	
866	24	16	0	40	15	
867	20	14	0	34	15	
868	11	9	0	20	15	
869	37	21	0	58	17	
870	39	19	0	58	18	
871	40	19	0	59	16	
872	35	17	0	52	23	✓
873	42	21	0	63	19	
874	37	25	0	62	18	
875	35	19	0	54	21	
876	49	23	0	72	23	✓
877	33	20	0	53	23	✓
878	37	15	0	52	16	
879	44	22	0	66	17	
880	37	23	0	60	22	✓
881	34	22	0	56	23	✓
882	66	32	0	98	16	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปรธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
883	32	18	0	50	18	
884	55	22	0	77	11	
885	45	22	0	67	19	
886	82	27	0	109	19	
887	55	27	0	82	17	
888	55	27	0	82	17	
889	63	29	0	92	17	
890	52	23	0	75	19	✓
891	47	24	0	71	16	
892	47	19	0	66	11	
893	31	14	0	45	15	
894	43	20	0	63	19	
895	55	27	0	82	24	✓
896	80	32	4	116	22	✓
897	30	16	0	46	21	✓
898	45	21	0	66	22	✓
899	56	19	0	75	17	
900	36	18	3	57	21	✓
901	40	17	0	57	13	
902	64	32	0	96	18	
903	17	11	0	28	16	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญานำขึ้น ปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องาน การคิด	ความยืดหยุ่นใน การคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
904	31	14	0	45	16	
905	34	18	0	52	9	
906	31	19	0	50	7	
907	33	19	0	52	22	✓
908	29	18	0	47	18	
909	29	18	0	47	15	
910	28	15	0	43	10	
911	21	13	0	34	9	
912	32	16	0	48	18	
913	40	19	0	59	12	
914	26	15	0	41	11	
915	33	18	0	51	9	
916	31	15	0	46	13	
917	22	14	0	36	17	
918	39	18	0	57	17	
919	33	17	0	50	14	
920	29	13	0	42	8	
921	16	10	0	26	14	
922	22	12	0	34	18	
923	20	14	0	34	18	
924	39	15	0	54	19	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
925	32	20	0	52	18	
926	31	16	0	47	14	
927	27	14	0	41	16	
928	22	17	0	39	12	
929	16	14	0	30	17	
930	39	21	0	60	15	
931	22	14	0	36	13	
932	20	15	0	35	3	
933	21	16	0	37	11	
934	29	21	0	50	11	
935	13	11	0	24	8	
936	37	18	0	55	10	
937	31	21	0	52	20	✓
938	28	19	0	47	15	
939	28	17	0	45	15	
940	25	17	0	42	14	
941	31	15	0	46	20	✓
942	5	4	0	9	18	
943	40	22	0	62	22	✓
944	40	20	0	60	19	
945	29	19	0	48	22	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญานี้ขึ้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องานการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
946	36	20	0	56	17	
947	32	20	0	52	17	
948	26	16	0	42	22	✓
949	37	19	0	56	16	
950	42	17	4	63	22	✓
951	40	17	0	57	15	
952	34	18	0	52	21	
953	47	27	0	74	23	✓
954	65	25	0	90	24	✓
955	55	26	0	81	26	✓
956	67	23	0	90	19	
957	38	20	0	58	22	✓
958	45	22	0	67	21	✓
959	31	18	0	49	21	✓
960	47	18	0	65	22	
961	36	21	0	57	17	
962	46	29	0	75	16	
963	54	27	2	83	13	
964	29	17	0	46	18	
965	38	22	0	60	20	
966	29	18	0	47	20	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญานำขึ้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
967	40	23	4	67	22	✓
968	48	24	0	72	16	
969	31	17	0	48	22	✓
970	36	19	0	55	18	
971	14	8	0	22	5	
972	53	21	2	76	24	✓
973	46	25	2	71	21	
974	51	23	0	74	19	✓
975	40	21	0	61	20	
976	48	22	0	70	7	
977	28	12	0	40	20	
978	51	20	0	71	18	
979	24	20	0	44	11	
980	27	18	0	45	22	✓
981	22	16	0	38	12	
982	42	17	2	61	17	
983	62	22	0	84	15	
984	43	22	0	65	3	
985	37	20	0	57	10	
986	28	19	0	47	17	
987	39	21	0	60	14	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
988	59	26	2	87	17	
989	52	20	0	72	17	
990	52	18	0	70	21	
991	65	22	0	87	21	
992	42	23	0	65	14	
993	57	21	0	78	13	
994	44	18	0	62	6	
995	0	0	0	0	9	
996	57	24	2	83	12	
997	43	18	0	61	13	
998	54	22	0	76	15	
999	19	14	0	33	21	
1,000	66	24	2	92	12	
1,001	52	19	0	71	12	
1,002	17	11	0	28	12	
1,003	42	19	0	61	16	
1,004	2	2	0	4	9	
1,005	81	28	0	109	16	
1,006	50	18	8	76	17	
1,006	50	18	8	76	17	
1,007	10	8	0	18	15	
1,008	107	23	4	134	20	✓

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการ
ทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการ ทางสติปัญญา	น.ร. ที่มีพัฒนาการ ทางสติปัญญาในชั้น ปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องใน การคิด	ความยืดหยุ่นใน การคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
1,009	37	15	0	52	12	
1,010	113	20	6	139	21	
1,011	49	22	0	71	9	
1,012	85	25	0	110	13	
1,013	84	24	0	108	19	
1,014	12	10	0	22	11	
1,015	60	25	2	87	17	
1,016	60	26	3	89	24	✓
1,017	32	16	0	48	11	
1,018	54	25	0	79	21	
1,019	35	18	0	53	11	
1,020	35	20	0	55	20	
1,021	35	20	8	63	14	
1,022	29	16	0	45	16	
1,023	54	28	0	82	23	✓
1,024	41	21	0	62	12	
1,025	108	27	0	135	15	
1,026	63	29	0	92	15	
1,027	54	23	2	79	23	✓
1,028	49	23	0	72	20	✓

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
1,029	80	25	0	105	24	✓
1,030	44	20	0	64	19	
1,031	67	24	0	91	23	
1,032	71	24	0	95	22	
1,033	44	20	0	64	23	✓
1,034	58	24	0	82	15	
1,035	102	20	0	122	16	
1,036	42	20	0	62	25	✓
1,037	100	27	0	127	18	
1,038	73	21	0	94	23	✓
1,039	112	26	0	138	23	✓
1,040	41	20	0	61	16	
1,041	89	27	0	116	18	
1,042	31	17	0	48	19	
1,043	102	31	0	133	22	✓
1,044	40	19	0	59	21	✓
1,045	83	22	0	105	18	✓
1,046	52	20	0	72	23	✓
1,047	78	25	0	103	22	✓
1,048	31	15	0	46	12	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญานชั้นปฏิบัติการธรรมดา
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
1,049	104	25	0	129	20	
1,050	70	25	0	95	17	
1,051	67	27	0	94	22	✓
1,052	84	19	0	103	24	✓
1,053	88	26	0	114	22	✓
1,054	22	14	0	36	14	
1,055	66	21	0	87	19	
1,056	53	22	0	75	22	✓
1,057	85	23	0	108	27	✓
1,058	122	29	0	151	25	✓
1,059	39	15	0	54	15	
1,060	63	23	0	86	14	
1,061	62	24	0	86	24	✓
1,062	67	29	0	96	22	✓
1,063	132	27	0	159	22	✓
1,064	109	26	0	135	20	
1,065	100	26	0	126	18	
1,066	75	26	0	101	27	✓
1,067	83	27	0	110	19	
1,068	162	17	0	179	22	✓

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการ
ทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการ ทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการ ทางสติปัญญานำขึ้น ปฏิบัติการรูปรธรรม
	ความคล่องใน การคิด	ความยืดหยุ่นใน การคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
1,069	118	30	0	148	17	
1,070	127	26	0	153	17	
1,071	105	25	0	130	23	✓
1,072	117	29	0	146	14	
1,073	102	24	0	126	16	
1,074	78	26	0	104	23	✓
1,075	64	22	0	86	21	
1,076	35	14	0	49	18	✓
1,077	45	17	0	62	20	✓
1,078	73	23	0	96	18	
1,079	58	22	2	82	19	
1,080	32	21	0	53	27	✓
1,081	26	20	0	46	13	
1,082	30	19	0	49	17	
1,083	30	20	0	50	20	✓
1,084	38	22	0	60	20	
1,085	34	18	0	52	14	
1,086	30	21	0	51	22	✓
1,087	29	16	0	45	13	
1,088	28	16	0	44	21	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องานการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
1,089	44	28	0	72	25	✓
1,090	23	17	0	40	6	
1,091	24	17	0	41	19	
1,092	81	28	0	113	18	
1,093	23	18	4	41	9	
1,094	27	18	0	45	23	✓
1,095	28	17	0	45	15	
1,096	37	12	0	49	14	
1,097	12	10	0	22	23	✓
1,098	30	23	0	53	8	
1,099	5	5	0	10	19	✓
1,100	20	14	0	34	17	
1,101	29	20	0	49	19	
1,102	31	18	0	49	17	
1,103	66	24	3	93	15	
1,104	14	10	0	24	22	
1,105	41	25	0	66	17	
1,106	31	17	0	48	17	
1,107	35	22	0	57	23	✓
1,108	40	27	0	67	19	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
1,109	46	23	0	69	14	
1,110	35	19	0	54	21	✓
1,111	45	21	0	66	20	
1,112	35	18	0	53	20	
1,113	56	24	0	80	16	
1,114	46	26	0	72	14	
1,115	68	27	0	95	13	
1,116	31	20	0	51	20	
1,117	22	17	0	39	13	
1,118	20	16	0	36	12	
1,119	28	17	0	45	11	
1,120	33	16	0	49	13	
1,121	41	20	0	61	19	
1,122	21	14	0	35	18	
1,123	44	24	2	70	17	
1,124	16	11	0	27	12	
1,125	43	22	0	65	5	
1,126	38	21	0	59	12	
1,127	27	14	0	41	11	
1,128	36	17	4	57	19	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องานการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
1,129	35	16	0	51	13	
1,130	30	20	0	50	15	
1,131	17	13	0	30	3	
1,132	30	18	0	48	12	
1,133	17	12	0	29	11	
1,134	24	18	0	42	13	
1,135	19	13	0	32	15	
1,136	27	19	0	46	16	
1,137	12	8	0	20	8	
1,138	41	19	0	60	6	
1,139	20	16	0	36	10	
1,140	37	22	0	59	16	
1,141	35	19	0	54	15	
1,142	13	7	0	20	4	
1,143	23	12	0	35	8	
1,144	26	20	0	46	11	
1,145	20	12	0	32	15	
1,146	33	15	0	48	12	
1,147	23	16	0	39	10	
1,148	26	20	0	46	8	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการบูรณาการ
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
1,149	28	19	0	47	9	
1,150	28	10	0	38	16	
1,151	12	8	0	20	15	
1,152	34	14	0	48	16	
1,153	30	17	0	47	14	
1,154	27	18	0	45	12	
1,155	36	19	0	55	22	✓
1,156	24	17	0	41	14	
1,157	50	18	0	68	21	✓
1,158	17	14	0	31	14	
1,159	51	19	0	70	15	
1,160	45	20	0	65	22	✓
1,161	30	16	0	46	10	
1,162	24	11	0	35	13	
1,163	37	19	0	56	12	
1,164	20	13	0	33	7	
1,165	45	23	0	68	21	✓
1,166	14	7	0	21	17	
1,167	51	26	0	77	22	
1,168	55	19	2	76	15	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร. ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในขั้นปฏิบัติการรูปรธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
1,169	34	21	0	55	8	
1,170	28	13	0	41	10	
1,171	36	18	0	54	18	
1,172	8	7	0	15	9	
1,173	56	19	2	77	21	✓
1,174	27	18	0	45	18	
1,175	10	6	0	16	8	
1,176	54	23	0	77	16	
1,177	20	15	0	35	19	
1,178	38	20	0	58	17	
1,179	50	20	0	70	21	✓
1,180	53	19	3	75	18	
1,181	14	8	0	22	13	
1,182	34	17	0	51	19	
1,183	28	14	0	42	12	
1,184	99	24	0	123	11	
1,185	112	26	6	144	18	
1,186	63	28	0	91	14	
1,187	66	28	0	94	20	
1,188	84	24	3	111	17	

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์				คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา	นร.ที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในชั้นปฏิบัติการรูปธรรม
	ความคล่องในการคิด	ความยืดหยุ่นในการคิด	ความคิดริเริ่ม	คะแนนรวม		
1,189	64	27	0	91	23	✓
1,190	34	20	0	54	14	
1,191	75	31	0	106	15	
1,192	98	21	0	119	17	
1,193	68	25	0	93	24	✓
1,194	47	23	0	70	13	
1,195	140	31	3	174	27	✓
1,196	62	23	0	85	18	
1,197	112	30	0	142	16	
1,198	55	24	0	79	25	✓
1,199	110	27	0	137	19	
1,200	49	20	0	69	24	✓
X	46,556	22,369	944	69,869	19,970	
EX	38.797	18.640	0.787	58.224	16.642	

หาค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

1. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนความคล่องในการคิด

โดยใช้สูตร $\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$ ดังนี้ (งามนิตย์, 2528)

N

แทนค่าในสูตร

$$\bar{X} = \frac{46,556}{1,200}$$

1,200

$$\bar{X} = 38.797$$

ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านความคล่องในการคิด
กลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 38.797

2. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนความยืดหยุ่นในการคิด

โดยใช้สูตร $\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$ ดังนี้ (งามนิตย์, 2528)

N

แทนค่าในสูตร

$$\bar{X} = \frac{22,369}{1,200}$$

1,200

$$\bar{X} = 18.640$$

ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านความยืดหยุ่นในการคิดของ
กลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 18.640

3. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดริเริ่ม

โดยใช้สูตร $\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$ ดังนี้ (งามนิตย์, 2528)

N

แทนค่าในสูตร

$$\bar{X} = \frac{944}{1,200}$$

1,200

$$\bar{X} = 0.787$$

ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านความคิดคล่องของ
กลุ่มตัวอย่างมีเท่ากับ 0.787

4. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ โดยรวม

โดยใช้สูตร $\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$ ดังนี้ (งานนิตย, 2528)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

N

แทนค่าในสูตร

$$\bar{X} = \frac{69869}{1,200}$$

1,200

$$\bar{X} = 58.224$$

ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยรวมมีค่าเท่ากับ

58.224

5. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{NEX^2 - (EX)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{นิภา, 2531})$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{1,200 \times 4,847,666 - (69,869)^2}{1,200 (1,200-1)}}$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{1,200 \times 4,847,666 - (69,869)^2}{1,200 \times 1,199}}$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{5,817,199,200 - 4,881,677,161}{1,438,800}}$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{935,522,039}{1,438,800}}$$

$$S.D. = \sqrt{650.21}$$

$$S.D. = 25.50$$

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ

25.50 คะแนน

6. หาค่าพิสัยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

โดยใช้สูตร พิสัย = คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด (นิภา, 2531)

$$\text{พิสัย} = 174 - 0$$

$$\text{พิสัย} = 174$$

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มีค่าพิสัยเท่ากับ 174 คะแนน

ภาคผนวก ง.

- การหาค่าร้อยละของคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา
- การหาค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดพัฒนาการทางสติปัญญา
- การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนวัดพัฒนาการทางสติปัญญา
- การหาค่าพิสัยของคะแนนวัดพัฒนาการทางสติปัญญา

1. หาค่าร้อยละของนักเรียนที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในขั้นปฏิบัติการรูปธรรมตามทฤษฎีของเพียเจต์

โดยใช้วิธีการหาค่าร้อยละดังนี้

นักเรียนทั้งหมด 1,200 คน

นักเรียนที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นปฏิบัติการรูปธรรม 262 คน ดังนั้น

นักเรียน 1,200 คน มีพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นปฏิบัติการรูปธรรม

100 คน

นักเรียน 262 คน มีพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นปฏิบัติการรูปธรรม

$$\frac{100 \times 262}{1,200}$$

$$= 21.83 \text{ คน}$$

$$= 21.83 \text{ คน}$$

เพราะฉะนั้น นักเรียนที่มีพัฒนาการทางสติปัญญา ขั้นปฏิบัติการรูปธรรมตามทฤษฎีของเพียเจต์ คิดเป็นร้อยละ 21.83

2. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา

$$\text{โดยใช้สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N} = (\text{จํานวนเฉลี่ย, 2528})$$

$$N$$

$$= \frac{19,970}{1,200}$$

$$= 16.64$$

$$= 16.64$$

คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.64 คะแนน

3. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา

โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{นิภา, 2531})$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{1,200 \times 357,03616 - (19,970)^2}{1,200 (1,200-1)}}$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{1,200 \times 357,061 - (19,970)^2}{1,200 \times 1,199}}$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{1,200 \times 357,061 - (19,970 \times 19,970)}{1,200 \times 1,199}}$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{428,473,200 - 398,800,900}{1,438,800}}$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{29,672,300}{1,438,800}}$$

$$S.D. = \sqrt{20.623}$$

$$S.D. = 4.54$$

คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.54 คะแนน

4. หาค่าพิสัยของคะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา

โดยใช้สูตร พิสัย = คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด (นิภา, 2531)

$$\text{พิสัย} = 28 - 3$$

$$\text{พิสัย} = 25$$

คะแนนพัฒนาการทางสติปัญญา มีค่าพิสัยเท่ากับ 25 คะแนน

ภาคผนวก จ.

- การหาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ กับพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
1	12	6	72	144	36	26	53	16	848	2,809	256
2	56	20	1,120	3,136	400	27	30	22	660	900	484
3	82	14	1,148	6,724	196	28	16	11	176	256	121
4	101	12	1,212	10,201	144	29	54	13	702	2,916	169
5	53	16	848	2,809	256	30	131	18	2,358	17,161	324
6	14	12	168	196	144	31	110	12	1,320	12,100	144
7	50	21	1,050	2,500	441	32	53	19	1,007	2,809	361
8	32	21	672	1,024	441	33	56	9	504	3,136	81
9	66	16	1,056	4,356	256	34	59	14	826	3,481	196
10	48	18	864	2,304	324	35	102	17	1,734	10,404	289
11	33	18	594	1,089	324	36	82	18	1,476	6,724	324
12	40	13	520	1,600	169	37	66	16	1,056	4,356	256
13	7	10	70	49	100	38	97	17	1,649	9,409	289
14	35	17	595	1,225	289	39	75	14	1,050	5,625	196
15	64	25	1,600	4,096	625	40	93	18	1,674	8,649	324
16	47	13	611	2,209	169	41	80	24	1,920	6,400	576
17	53	19	1,007	2,809	361	42	66	22	1,452	4,356	484
18	56	9	504	3,136	81	43	84	16	1,344	7,056	256
19	59	20	1,180	3,481	400	44	52	21	1,092	2,704	441
20	56	11	616	3,136	121	45	64	14	896	4,096	196
21	38	15	570	1,444	225	46	50	5	250	2,500	25
22	61	19	1,159	3,721	361	47	16	8	128	256	64
23	43	6	258	1,849	36	48	18	12	216	324	144
24	53	17	901	2,809	289	49	32	16	512	1,024	256
25	72	20	1,440	5,184	400	50	43	22	946	1,849	484

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
51	50	10	500	2,500	100	76	91	22	2,002	8,281	484
52	39	18	702	1,521	324	77	90	26	2,340	8,100	676
53	39	12	468	1,521	144	78	44	10	440	1,936	100
54	57	15	855	3,249	225	79	59	13	767	3,481	169
55	44	16	704	1,936	256	80	79	29	2,133	6,241	729
56	49	24	1,176	2,401	576	81	71	15	1,065	5,041	225
57	38	10	380	1,444	100	82	52	19	988	2,704	361
58	38	14	532	1,444	196	83	60	16	960	3,600	256
59	57	22	1,254	3,249	484	84	48	26	1,248	2,304	676
60	41	17	697	1,681	289	85	55	23	1,265	3,025	529
61	58	24	1,392	3,364	576	86	51	13	663	2,601	169
62	39	16	624	1,521	256	87	72	25	1,800	5,184	625
63	55	20	1,100	3,025	400	88	72	21	1,512	5,184	441
64	37	17	629	1,369	289	89	58	19	1,102	3,364	361
65	64	17	1,088	4,096	289	90	62	16	992	3,844	256
66	41	15	615	1,681	225	91	49	11	539	2,401	121
67	62	14	868	3,844	196	92	52	6	312	2,704	36
68	35	13	455	1,225	196	93	48	16	768	2,304	256
69	62	18	1,116	3,844	324	94	44	20	880	1,936	400
70	50	20	1,000	2,500	400	95	64	18	1,152	4,096	324
71	46	15	690	2,116	225	96	57	23	1,311	3,249	529
72	42	16	672	1,764	256	97	65	19	1,235	4,225	361
73	52	18	936	2,704	324	98	41	17	697	1,681	289
74	46	16	736	2,116	256	99	60	15	900	3,600	225
75	43	16	688	1,849	256	100	67	24	1,608	4,489	576

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
101	36	17	612	1,296	289	126	40	21	840	1,600	441
102	48	14	672	2,304	196	127	44	14	616	1,936	196
103	52	18	936	2,704	324	128	57	14	798	3,249	196
104	73	18	1,314	5,329	324	129	40	18	720	1,600	324
105	76	25	1,900	5,776	625	130	40	14	560	1,600	196
106	47	24	1,128	2,209	576	131	37	21	777	1,369	441
107	56	23	1,288	3,136	529	132	41	10	410	1,681	100
108	30	20	600	900	400	133	36	20	720	1,296	400
109	51	15	765	2,601	225	134	45	17	765	2,025	289
110	47	17	799	2,209	289	135	41	15	615	1,681	225
111	38	16	608	1,444	256	136	43	17	731	1,849	289
112	48	12	576	2,304	144	137	43	18	774	1,849	324
113	45	20	900	2,025	400	138	35	8	280	1,225	64
114	20	18	360	400	324	139	45	16	720	2,025	256
115	47	19	893	2,209	361	140	42	19	798	1,764	361
116	39	18	702	1,521	324	141	40	17	680	1,600	289
117	42	17	714	1,764	289	142	28	16	448	784	256
118	59	18	1,062	3,481	324	143	34	13	442	1,156	169
119	57	19	1,083	3,249	361	144	49	16	784	2,401	256
120	41	16	656	1,681	256	145	45	13	585	2,025	169
121	47	19	893	2,209	361	146	38	14	532	1,444	169
122	97	21	2,037	9,409	441	147	36	4	144	1,296	16
123	48	16	768	2,304	256	148	34	9	306	1,156	81
124	32	19	608	1,024	361	149	23	9	207	529	81
125	59	21	1,239	3,481	441	150	28	10	280	784	100

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
151	35	11	385	1,225	121	176	110	24	2,640	12,100	576
152	30	9	270	900	81	177	55	22	1,210	3,025	484
153	49	13	637	2,401	169	178	90	25	2,250	8,100	625
154	49	10	490	2,401	100	179	99	27	2,673	9,801	729
155	91	22	2,002	8,281	484	180	43	17	731	1,849	289
156	48	17	816	2,304	289	181	94	24	2,256	8,836	576
157	41	13	533	1,681	169	182	43	22	946	1,849	484
158	40	16	640	1,600	256	183	47	22	1,034	2,209	484
159	45	8	460	2,025	64	184	41	23	943	1,681	529
160	47	18	846	2,209	324	185	114	20	2,280	12,996	400
161	58	16	928	3,364	256	186	36	25	900	1,296	625
162	51	13	663	2,601	169	187	53	20	1,060	2,809	400
163	100	23	2,300	10,000	529	188	46	16	736	2,116	256
164	90	21	1,890	8,100	441	189	46	12	552	2,116	144
165	47	14	658	2,009	196	190	33	11	363	1,089	121
166	43	19	817	1,849	361	191	46	13	598	2,116	169
167	50	11	550	2,500	121	192	33	21	693	1,089	441
168	44	16	704	1,936	256	193	51	16	816	2,601	256
169	45	16	720	2,025	256	194	111	24	2,664	12,321	576
170	46	18	828	2,116	324	195	47	17	799	2,209	289
171	48	19	912	2,304	361	196	48	21	1,008	2,304	441
172	46	15	690	2,116	225	197	43	18	774	1,849	324
173	113	22	2,486	12,769	484	198	41	12	492	1,681	144
174	35	17	595	1,225	289	199	47	15	705	2,209	225
175	98	22	2,156	9,604	484	200	57	22	1,254	3,249	484

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
201	50	11	550	2,500	121	226	109	22	2,398	11,881	484
202	53	20	1,060	2,809	400	227	102	22	2,244	10,404	484
203	103	24	2,472	10,609	576	228	86	20	1,720	7,396	400
204	40	18	720	1,600	324	229	75	22	1,650	5,625	484
205	40	21	840	1,600	441	230	88	19	1,672	7,744	361
206	32	18	576	1,024	324	231	45	11	495	2,025	121
207	42	18	756	1,024	324	232	101	22	2,222	10,201	484
208	53	15	795	2,809	225	233	116	24	2,784	13,456	576
209	44	21	924	1,936	441	234	138	26	3,588	19,044	676
210	56	17	952	3,136	289	235	46	15	690	2,116	225
211	43	20	860	1,849	400	236	47	12	564	2,209	144
212	46	14	644	2,116	196	237	154	28	4,312	23,716	784
213	68	20	1,360	4,624	400	238	108	23	2,484	11,664	529
214	49	17	833	2,401	289	239	46	10	460	2,116	100
215	72	21	1,512	5,184	441	240	103	19	1,957	10,609	361
216	47	19	893	2,209	361	241	79	17	1,343	6,241	289
217	53	21	1,113	2,809	441	242	118	24	2,832	13,924	576
218	103	22	2,266	10,609	484	243	133	26	3,458	17,689	676
219	99	23	2,277	9,801	529	244	60	16	960	3,600	256
220	47	20	940	2,209	400	245	145	27	3,915	21,025	729
221	41	18	738	1,681	324	246	43	19	817	1,849	361
222	51	19	969	2,601	361	247	90	22	1,980	8,100	484
223	49	19	931	2,401	361	248	168	29	4,872	28,224	841
224	116	25	2,900	13,456	625	249	52	20	1,040	2,704	400
225	84	22	1,848	7,056	484	250	150	28	4,200	22,500	784

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
251	113	24	2,712	12,769	576	276	58	20	1,160	3,364	400
252	76	20	1,520	5,776	400	277	52	22	1,144	2,704	484
253	109	24	2,616	11,881	576	278	31	21	651	961	441
254	61	14	854	3,721	196	279	86	19	1,634	7,396	361
255	50	21	1,050	2,500	441	280	56	14	784	3,136	196
256	14	12	168	196	144	281	45	19	855	2,025	361
257	59	15	885	3,481	225	282	39	16	624	1,521	256
258	44	20	880	1,936	400	283	64	21	1,344	4,096	441
259	31	13	403	961	169	284	69	21	1,449	4,761	441
260	27	21	567	729	441	285	36	14	504	1,296	196
261	25	16	400	625	256	286	33	22	726	1,089	484
262	50	19	950	2,500	361	287	60	13	780	3,600	169
263	61	18	1,098	3,721	324	288	49	18	882	2,401	324
264	58	19	1,102	3,641	361	289	71	16	1,136	5,041	256
265	45	13	585	2,025	169	290	73	19	1,387	5,329	361
266	50	21	1,050	2,500	441	291	15	15	225	225	225
267	19	13	247	361	169	292	43	15	645	1,849	225
268	28	13	364	784	169	293	59	17	1,003	3,481	289
269	44	22	968	1,936	484	294	58	11	638	3,364	121
270	44	17	748	1,936	289	295	65	18	1,170	4,225	324
271	11	9	99	121	81	296	68	15	1,020	4,624	225
272	64	20	1,280	4,096	400	297	74	21	1,554	5,476	441
273	48	14	672	2,304	196	298	39	14	546	1,521	196
274	29	13	337	841	169	299	67	19	1,273	4,489	361
275	34	10	340	1,156	100	300	64	19	1,216	4,096	361

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
301	69	16	1,104	4,761	256	326	80	21	1,680	6,400	441
302	41	15	615	1,681	225	327	57	14	798	3,249	196
303	35	19	665	1,225	361	328	81	18	1,458	6,156	324
304	63	16	1,008	3,969	256	329	47	17	799	2,209	289
305	63	22	1,386	3,969	484	330	66	15	990	4,356	225
306	51	17	867	2,601	289	331	67	16	1,072	4,489	256
307	129	9	1,161	16,641	81	332	66	15	990	4,356	225
308	95	19	1,805	9,025	361	333	86	20	1,720	7,396	400
309	48	13	624	2,304	169	334	52	16	832	2,704	256
310	81	23	1,863	6,561	529	335	78	19	1,482	6,084	361
311	106	18	1,908	11,236	324	336	53	25	1,325	2,809	625
312	52	18	936	2,704	324	337	55	17	935	3,025	289
313	59	14	826	3,481	196	338	40	16	640	1,600	256
314	78	15	1,170	6,084	225	339	104	19	1,976	10,816	361
315	67	14	938	4,489	196	340	101	19	1,919	10,201	361
316	58	15	870	3,364	225	341	77	15	1,155	5,929	225
317	65	14	910	4,225	196	342	70	18	1,260	4,900	324
318	54	17	918	2,916	289	343	109	22	2,398	11,881	484
319	62	20	1,240	3,844	400	344	61	16	976	3,721	256
320	92	22	2,024	8,464	484	345	61	21	1,281	3,721	441
321	86	18	1,548	7,396	324	346	86	29	2,494	7,296	841
322	83	20	1,660	6,889	400	347	55	16	880	3,025	256
323	135	23	3,105	18,225	529	348	70	17	1,190	4,900	289
324	85	22	1,870	7,225	484	349	41	10	410	1,681	100
325	51	20	1,020	2,601	400	350	54	15	810	2,916	225

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
351	84	26	2,184	7,056	676	376	51	16	816	2,601	256
352	37	16	592	1,369	256	377	47	11	517	2,209	121
353	34	18	612	1,156	324	378	53	18	954	2,809	441
354	75	12	900	5,625	144	379	59	18	954	2,809	324
355	91	15	1,365	8,281	225	380	55	20	1,100	3,025	400
356	104	16	1,664	10,816	256	381	70	23	1,610	4,900	529
357	55	23	1,265	3,025	529	382	60	19	1,140	3,600	361
358	53	13	689	2,809	169	383	44	16	704	1,936	256
359	65	20	1,300	4,225	400	384	53	21	1,113	2,809	441
360	50	22	1,100	2,500	484	385	42	15	630	1,764	225
361	45	15	675	2,025	225	386	57	17	969	3,249	289
362	52	19	988	2,704	361	387	46	14	644	2,116	196
363	51	21	1,071	2,601	441	388	50	18	900	2,500	324
364	33	13	429	1,089	169	389	58	13	754	3,364	169
365	49	19	931	2,401	361	390	48	10	480	2,304	100
366	62	19	1,178	3,844	361	391	47	9	423	2,209	169
367	43	16	688	1,849	256	392	69	21	1,449	4,761	441
368	49	10	490	2,401	100	393	51	21	1,071	2,601	441
369	45	20	900	2,025	400	394	45	23	1,035	2,025	529
370	58	21	1,218	3,364	484	395	61	26	1,586	3,721	676
371	56	22	1,232	3,136	484	396	51	18	918	2,601	324
372	57	18	1,026	3,249	324	397	54	20	1,080	2,916	400
373	55	20	1,100	3,025	400	398	63	22	1,386	3,969	484
374	57	17	969	3,249	289	399	43	12	516	1,849	144
375	58	11	638	3,364	121	400	64	16	1,024	4,096	256

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
401	30	13	390	900	169	426	90	23	2,070	6,400	529
402	93	16	1,488	8,649	256	427	47	24	1,128	2,209	576
403	89	18	1,602	7,921	324	428	45	23	1,035	2,025	529
404	51	12	612	2,601	144	429	64	14	896	4,096	196
405	50	12	6,002	2,500	144	430	62	21	1,302	3,844	441
406	74	20	1,480	5,476	400	431	78	20	1,560	6,084	400
407	37	14	518	1,369	196	432	45	14	630	2,025	196
408	47	18	846	2,209	324	433	79	15	1,185	6,241	225
409	70	18	1,260	4,900	324	434	68	15	1,020	4,624	225
410	55	14	770	3,025	196	435	74	24	1,776	5,476	575
411	54	22	1,188	2,916	484	436	46	17	782	2,116	289
412	55	5	275	3,025	25	437	79	14	1,106	6,241	196
413	54	14	756	2,916	196	438	88	19	1,672	7,744	316
414	43	18	774	1,849	324	439	39	6	234	1,521	36
415	65	12	780	4,225	144	440	89	14	1,246	7,921	196
416	60	17	1,020	3,600	289	441	39	14	546	1,521	36
417	65	20	1,300	4,225	400	442	82	13	1,066	6,724	169
418	16	17	272	256	289	443	33	12	396	1,089	144
419	50	14	700	2,500	196	444	10	10	100	100	100
420	75	18	1,350	5,625	324	445	6	8	48	36	64
421	51	20	1,020	2,601	400	446	104	18	1,872	10,816	324
422	47	23	1,081	2,209	529	447	2	13	26	4	169
423	67	26	1,742	4,489	676	448	75	15	1,125	5,625	225
424	41	13	533	1,681	169	449	73	17	1,241	5,329	289
425	47	23	1,081	2,209	529	450	83	17	1,411	6,889	289

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
451	10	11	110	100	121	476	70	18	1,260	4,900	324
452	103	16	1,648	10,609	256	477	8	17	136	64	289
453	39	16	624	1,521	256	478	65	19	1,235	4,225	361
454	48	19	912	2,304	361	479	33	18	594	1,089	324
455	79	16	1,264	6,241	256	480	40	18	720	1,600	324
456	44	14	616	1,936	196	481	38	19	722	1,444	361
457	40	12	480	1,600	144	482	53	15	795	2,809	225
458	114	19	2,166	12,996	361	483	97	17	1,649	9,409	289
459	94	14	1,316	8,836	196	484	34	18	612	1,156	324
460	64	13	832	4,096	169	485	0	11	0	0	121
461	25	11	275	625	121	486	61	15	915	3,721	225
462	75	24	1,800	5,625	576	487	36	11	396	1,296	121
463	54	20	1,080	2,916	400	488	69	14	966	4,761	196
464	54	22	1,188	2,916	484	489	32	6	192	1,024	36
465	22	18	396	484	324	490	44	16	704	1,936	256
466	55	19	1,045	3,025	361	491	60	15	900	3,600	225
467	83	20	1,160	6,889	400	492	14	8	112	196	64
468	65	21	1,365	4,225	441	493	26	11	286	676	121
469	65	17	1,105	4,225	289	494	74	14	1,036	5,476	196
470	52	21	1,092	2,704	441	495	53	14	742	2,809	196
471	84	22	1,848	7,056	484	496	73	19	1,387	5,329	361
472	38	14	532	1,444	196	497	62	19	1,178	3,844	361
473	52	17	884	2,704	289	498	58	18	1,044	3,364	324
474	49	20	980	2,401	400	499	50	13	650	2,500	169
475	54	18	972	2,916	324	500	84	16	1,344	7,056	256

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
501	19	6	114	361	36	526	55	10	550	3,025	100
502	52	15	780	2,704	225	527	53	19	1,007	2,809	361
503	4	4	16	16	16	528	68	16	1,088	4,624	256
504	51	6	306	2,601	36	529	31	13	403	961	169
505	90	13	1,170	8,100	169	530	31	12	372	961	144
506	72	10	720	5,184	100	531	29	9	261	841	81
507	106	16	1,696	11,236	256	532	39	15	585	1,521	225
508	113	21	2,373	12,769	441	533	26	8	208	676	64
509	69	9	621	4,761	81	534	43	11	473	1,849	121
510	55	13	715	3,025	169	535	42	19	798	1,764	316
511	79	14	1,106	6,241	196	536	98	22	2,156	9,604	484
512	78	21	1,638	6,084	441	537	10	12	120	100	144
513	61	17	1,037	3,721	281	538	16	23	368	256	529
514	97	11	1,067	9,409	121	539	51	21	1,071	2,601	441
515	51	10	510	2,601	100	540	40	15	600	1,600	225
516	82	16	1,312	6,724	256	541	53	18	954	2,809	324
517	55	15	825	3,025	225	542	41	7	287	1,681	49
518	95	13	1,235	9,025	169	543	53	7	371	2,809	49
519	0	10	0	0	100	544	27	6	162	729	36
520	72	18	1,296	5,184	324	545	41	22	902	1,681	484
521	70	13	910	4,900	169	546	34	17	578	1,156	289
522	80	17	1,360	6,400	289	547	45	15	675	2,025	225
523	34	11	374	1,156	121	548	63	19	1,197	3,969	361
524	46	15	690	2,116	225	549	54	14	756	2,916	196
525	48	10	480	2,304	100	550	41	14	574	1,681	196

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
551	66	20	1,320	4,356	400	576	55	21	1,155	3,025	441
552	45	21	945	2,025	441	577	48	20	960	2,304	400
553	33	10	330	1,089	100	578	67	12	804	4,489	144
554	53	18	954	2,809	324	579	57	17	969	3,249	289
555	35	14	490	1,225	196	580	41	11	451	1,681	121
556	46	12	552	2,116	144	581	28	16	448	784	256
557	43	16	688	1,849	256	582	53	19	1,007	2,809	361
558	66	19	1,254	4,356	361	583	50	12	600	2,500	144
559	41	9	369	1,681	81	584	63	18	1,134	3,969	324
560	58	20	1,160	3,364	400	585	43	17	731	1,849	289
561	59	23	1,357	3,481	529	586	67	14	938	4,489	196
562	28	10	280	784	100	587	12	9	108	144	81
563	66	20	1,320	4,356	400	588	63	16	1,008	3,969	256
564	48	14	672	2,304	196	589	49	15	735	2,401	225
565	56	11	616	3,136	121	590	40	17	680	1,600	289
566	30	14	420	900	196	591	31	20	620	961	400
567	43	12	516	1,849	144	592	2	18	360	4	324
568	60	20	1,200	3,600	400	593	45	18	8100	2,025	324
569	40	21	840	1,600	441	594	15	4	60	225	16
570	26	15	390	676	225	595	46	15	690	2,116	225
571	66	18	1,188	4,356	324	596	24	10	240	576	100
572	29	13	377	841	169	597	49	22	1,078	2,401	484
573	45	20	900	2,025	400	598	19	11	209	361	121
574	44	12	528	1,936	144	599	36	11	396	1,296	121
575	64	15	960	4,096	225	600	23	9	207	529	81

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
601	45	11	495	2,025	121	626	4	11	44	16	121
602	46	16	736	2,116	256	627	48	11	528	2,304	121
603	60	21	1,260	3,600	441	628	62	15	930	3,844	225
604	27	15	405	729	225	629	57	16	912	3,249	256
605	44	14	616	1,936	196	630	78	17	1,326	6,084	289
606	56	15	840	3,136	225	631	23	14	322	529	196
607	29	11	319	841	121	632	71	16	1,136	5,041	256
608	35	21	735	1,225	441	633	59	11	649	3,481	121
609	44	13	572	1,936	169	634	53	17	901	2,809	289
610	58	16	928	3,364	256	635	87	24	2,088	7,569	576
611	43	12	516	1,849	144	636	23	10	230	529	100
612	60	17	1,020	3,600	289	637	45	17	765	2,025	289
613	60	15	900	3,600	225	638	8	11	88	64	121
614	80	16	1,280	6,400	256	639	50	15	750	2,500	225
615	36	4	144	1,296	16	640	25	11	275	625	121
616	46	11	506	2,116	121	641	39	21	819	1,521	441
617	0	8	0	0	64	642	46	22	1,012	2,116	361
618	59	16	944	3,481	256	643	71	18	1,278	5,041	324
619	63	19	1,197	3,969	361	644	52	16	832	2,704	256
620	82	19	1,558	6,724	361	645	18	13	234	324	169
621	47	16	752	2,209	256	646	46	19	874	2,116	361
622	45	12	540	2,025	144	647	36	19	684	1,296	361
623	55	4	220	3,025	16	648	60	16	960	3,600	256
624	44	15	660	1,936	225	649	12	11	132	144	121
625	80	19	1,520	6,400	361	650	72	19	1,368	5,184	361

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
651	20	11	220	400	121	676	50	14	700	2,500	196
652	46	15	690	2,116	225	677	32	19	608	1,024	361
653	47	12	564	2,209	144	678	61	24	1,464	3,721	567
654	60	15	900	3,600	225	679	67	19	1,273	4,481	361
655	45	20	900	2,025	400	680	30	13	390	900	169
656	52	15	780	2,704	225	681	33	15	495	1,089	225
657	41	13	533	1,681	169	682	66	14	924	4,356	196
658	52	18	936	2,704	324	683	62	14	868	3,844	196
659	59	17	1,003	3,481	289	684	62	15	930	3,844	225
660	94	18	1,692	8,836	324	685	77	20	1,540	5,929	400
661	56	15	840	3,136	225	686	58	16	928	3,364	256
662	45	18	810	2,025	324	687	81	12	972	6,561	144
663	66	15	990	4,356	225	688	51	15	765	2,601	225
664	57	18	1,026	3,249	324	689	61	14	854	3,721	196
665	55	18	990	3,025	324	690	59	18	1,062	3,481	324
666	62	18	1,116	3,844	324	691	105	16	1,680	11,025	256
667	47	16	752	2,209	256	692	42	13	546	1,764	169
668	44	17	748	1,936	289	693	113	16	1,808	12,769	256
669	58	12	696	3,364	144	694	23	15	345	529	225
670	50	17	850	2,500	289	695	72	21	1,512	5,184	441
671	33	18	594	1,089	324	696	68	27	1,836	4,624	729
672	58	21	1,218	1,364	441	697	47	14	658	2,209	196
673	8	10	80	64	100	698	45	17	765	2,025	289
674	36	22	792	1,296	441	699	41	14	574	1,681	196
675	61	22	1,342	3,721	441	700	41	13	533	1,681	169

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
701	73	18	1,314	5,329	324	726	48	24	1,152	2,304	576
702	45	10	450	2,025	100	727	50	15	750	2,500	225
703	43	15	645	1,849	225	728	54	22	1,188	2,916	484
704	45	10	450	2,025	100	729	34	14	476	1,156	196
705	44	13	572	1,936	169	730	42	18	756	1,764	324
706	33	14	462	1,089	196	731	45	22	990	2,025	848
707	42	14	588	1,764	196	732	43	18	774	1,849	324
708	83	16	1,328	6,889	256	733	41	14	574	1,681	196
709	43	22	946	1,849	484	734	29	11	318	841	121
710	65	14	910	4,225	196	735	38	13	494	1,444	169
711	45	19	855	2,025	361	736	41	17	697	1,681	289
712	77	23	1,771	5,929	529	737	45	22	990	2,025	484
713	57	16	912	3,249	256	738	51	20	1,020	2,601	400
714	47	14	658	2,209	196	739	47	23	1,081	2,209	529
715	61	19	1,159	3,721	361	740	43	12	516	1,849	144
716	48	28	1,344	2,304	784	741	47	13	611	2,209	169
717	54	21	1,134	2,916	441	742	50	16	800	2,500	256
718	48	14	672	2,304	196	743	33	10	330	1,089	100
719	59	18	1,062	3,481	324	744	35	14	490	1,225	196
720	48	15	720	2,304	225	745	45	22	990	1,025	484
721	54	23	1,242	2,916	529	746	49	13	637	2,401	169
722	49	18	882	2,401	324	747	54	21	1,134	2,916	441
723	52	27	1,404	2,704	729	748	50	17	850	2,500	289
724	63	25	1,575	3,969	625	749	31	12	372	961	144
725	75	23	1,725	5,625	529	750	47	20	940	2,209	400

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
751	49	19	931	2,401	361	776	63	16	1,800	3,969	256
752	31	18	558	961	324	777	58	15	870	3,364	225
753	37	18	666	1,369	324	778	48	17	816	2,304	289
754	58	12	696	3,364	144	779	53	14	742	2,809	196
755	56	22	1,232	3,136	484	780	61	13	793	3,721	169
756	65	17	1,105	4,225	289	781	56	18	1,008	3,136	324
757	56	17	952	3,136	289	782	49	13	637	2,401	196
758	81	21	1,701	6,561	441	783	69	11	759	4,761	121
759	49	16	784	2,401	256	784	47	17	799	2,209	289
760	62	18	1,116	3,844	324	785	54	14	756	2,916	196
761	69	24	1,656	4,761	576	786	42	12	504	1,764	144
762	56	17	952	3,136	289	787	47	16	752	2,209	256
763	79	20	1,580	6,241	400	788	55	14	770	3,025	169
764	67	22	1,474	4,489	484	789	46	12	552	2,116	144
765	49	14	686	2,401	196	790	50	17	850	2,500	289
766	52	18	936	2,704	324	791	75	22	1,430	4,225	484
767	54	27	1,458	2,916	725	792	63	15	945	3,969	225
768	70	14	980	4,900	196	793	43	14	602	1,849	196
769	56	12	672	3,136	144	794	40	22	880	1,600	484
770	73	28	2,044	5,329	784	795	38	11	418	1,444	121
771	51	20	1,020	2,601	400	796	49	9	441	2,401	81
772	67	22	1,474	4,489	484	797	53	18	954	2,809	324
773	54	21	1,134	2,916	441	798	46	14	644	2,116	196
774	83	14	1,162	6,889	196	799	67	20	1,340	4,489	400
775	55	20	1,100	3,025	400	800	64	6	384	4,096	36

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
801	40	14	560	1,600	196	826	34	14	476	1,156	196
802	57	11	627	3,249	121	827	39	13	507	1,521	196
803	42	17	714	1,764	289	828	66	15	990	4,356	225
804	68	13	884	4,624	169	829	65	16	1,040	4,225	256
805	36	14	504	1,296	196	830	39	15	585	1,521	225
806	58	13	754	3,364	169	831	66	18	1,188	4,356	324
807	38	14	532	1,444	196	832	84	14	1,176	7,056	196
808	56	10	560	3,136	100	833	79	9	711	6,241	81
809	107	18	1,926	11,449	324	834	79	9	711	6,241	81
810	57	13	741	3,249	169	835	53	20	1,060	2,809	400
811	34	16	544	1,156	256	836	41	17	697	1,681	289
812	56	13	728	3,136	169	837	35	12	420	1,225	144
813	48	5	240	2,304	25	838	76	16	1,216	5,776	256
814	69	17	1,173	4,761	289	839	39	16	624	1,521	256
815	53	18	954	2,809	324	840	99	17	1,683	9,801	289
816	54	19	1,026	2,916	361	841	30	6	180	900	36
817	75	11	825	5,625	121	842	26	10	260	676	100
818	75	13	975	5,625	169	843	59	22	1,298	3,481	484
819	52	14	728	2,704	196	844	64	14	896	4,096	196
820	48	12	576	2,304	144	845	159	20	3,180	25,281	400
821	60	13	780	3,600	169	846	142	21	2,982	20,164	441
822	62	16	992	3,844	256	847	122	19	2,318	14,884	361
823	78	19	1,482	6,084	361	848	108	10	1,080	11,664	100
824	57	19	1,083	3,249	361	849	87	14	1,218	7,569	196
825	35	11	385	1,225	121	850	12	11	132	144	121

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
851	35	18	630	1,225	324	876	72	23	1,656	5,184	529
852	31	13	403	961	169	877	53	23	1,219	2,809	529
853	32	21	672	1,024	441	878	52	16	832	2,704	256
854	55	19	1,045	3,025	361	879	66	17	1,122	4,356	289
855	44	18	792	1,936	324	880	60	22	1,320	3,600	484
856	81	19	1,539	6,561	361	881	56	23	1,288	3,136	529
857	49	15	735	2,401	225	882	98	16	1,568	9,604	256
858	68	20	1,360	4,624	400	883	50	18	900	2,500	324
859	42	24	1,008	1,764	576	884	77	11	847	5,929	121
860	69	17	1,173	4,761	289	885	67	19	1,273	4,489	361
861	61	20	1,220	3,721	400	886	109	19	2,071	11,881	361
862	56	19	1,064	3,136	361	887	82	17	1,394	6,724	289
863	59	21	1,239	3,481	441	888	108	22	2,376	11,664	484
864	73	21	1,533	5,329	441	889	92	17	1,394	6,724	289
865	44	18	792	1,936	324	890	75	19	1,425	5,625	361
866	40	15	600	1,600	225	891	71	16	1,136	5,041	256
867	34	15	510	1,156	225	892	45	15	675	2,025	225
868	20	15	300	400	225	893	45	15	675	2,025	225
869	58	17	986	3,364	289	894	63	19	1,197	3,969	361
870	59	18	1,062	3,481	324	895	82	24	1,968	6,724	576
871	59	16	944	3,481	256	896	116	22	2,552	13,456	484
872	52	23	1,196	2,704	529	897	46	21	966	2,116	441
873	63	19	1,197	3,969	361	898	66	22	2,552	13,456	448
874	62	18	1,116	3,844	324	899	75	17	1,275	5,625	289
875	54	21	1,134	2,916	441	900	57	21	1,197	3,249	441

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
901	57	13	741	3,246	169	926	47	14	658	2,209	196
902	96	18	1,728	9,216	324	927	41	16	656	1,681	256
903	28	16	448	784	256	928	39	12	468	1,521	144
904	45	16	720	2,025	256	929	30	17	510	900	289
905	52	9	468	2,704	81	930	60	15	900	3,600	225
906	50	7	350	2,500	49	931	36	13	468	1,296	169
907	52	22	1,144	2,704	484	932	35	3	105	1,225	9
908	47	18	846	2,209	324	933	37	11	407	1,369	121
909	47	15	705	2,209	225	934	50	11	550	2,500	121
910	43	10	430	1,849	100	935	24	8	192	576	64
911	34	9	306	1,156	81	936	55	10	550	3,025	100
912	48	18	864	2,304	324	937	52	20	1,040	2,704	400
913	59	12	708	3,481	144	938	47	15	705	2,209	225
914	41	11	451	1,681	121	939	45	15	675	2,025	225
915	51	9	459	2,601	81	940	42	14	588	1,764	196
916	46	13	598	2,116	169	941	46	20	920	2,116	400
917	36	17	612	1,296	289	942	9	18	162	81	324
918	57	17	969	3,249	289	943	62	22	1,056	2,304	484
919	50	14	700	2,500	196	944	60	19	1,140	3,600	361
920	42	8	336	1,764	64	945	48	22	1,056	2,304	484
921	26	14	364	676	196	946	56	17	952	3,136	289
922	34	18	612	1,156	324	947	52	17	884	2,704	289
923	34	18	612	1,156	324	948	42	22	924	1,764	484
924	54	19	1,026	2,916	361	949	56	16	896	3,136	256
925	52	18	936	2,704	324	950	63	22	1,386	3,969	484

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
901	57	13	741	3,246	169	926	47	14	658	2,209	196
902	96	18	1,728	9,216	324	927	41	16	656	1,681	256
903	28	16	448	784	256	928	39	12	468	1,521	144
904	45	16	720	2,025	256	929	30	17	510	900	289
905	52	9	468	2,704	81	930	60	15	900	3,600	225
906	50	7	350	2,500	49	931	36	13	468	1,296	169
907	52	22	1,144	2,704	484	932	35	3	105	1,225	9
908	47	18	846	2,209	324	933	37	11	407	1,369	121
909	47	15	705	2,209	225	934	50	11	550	2,500	121
910	43	10	430	1,849	100	935	24	8	192	576	64
911	34	9	306	1,156	81	936	55	10	550	3,025	100
912	48	18	864	2,304	324	937	52	20	1,040	2,704	400
913	59	12	708	3,481	144	938	47	15	705	2,209	225
914	41	11	451	1,681	121	939	45	15	675	2,025	225
915	51	9	459	2,601	81	940	42	14	588	1,764	196
916	46	13	598	2,116	169	941	46	20	920	2,116	400
917	36	17	612	1,296	289	942	9	18	162	81	324
918	57	17	969	3,249	289	943	62	22	1,056	2,304	484
919	50	14	700	2,500	196	944	60	19	1,140	3,600	361
920	42	8	336	1,764	64	945	48	22	1,056	2,304	484
921	26	14	364	676	196	946	56	17	952	3,136	289
922	34	18	612	1,156	324	947	52	17	884	2,704	289
923	34	18	612	1,156	324	948	42	22	924	1,764	484
924	54	19	1,026	2,916	361	949	56	16	896	3,136	256
925	52	18	936	2,704	324	950	63	22	1,386	3,969	484

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
1,001	61	20	1,220	3,721	400	1,026	92	15	1,380	8,464	225
1,002	28	12	336	784	144	1,027	77	23	1,771	5,929	529
1,003	61	16	976	3,721	256	1,028	72	20	1,440	5,184	400
1,004	4	9	36	16	81	1,029	105	24	2,520	11,025	576
1,005	109	16	1,744	11,881	256	1,030	64	19	1,216	4,096	361
1,006	76	17	1,292	5,776	289	1,031	91	23	2,093	8,281	529
1,007	18	15	270	324	225	1,032	95	22	2,090	9,023	484
1,008	134	20	2,680	17,956	400	1,033	64	23	1,472	4,096	529
1,009	52	12	624	2,704	144	1,034	82	15	1,230	6,724	225
1,010	139	21	2,919	19,321	441	1,035	122	16	1,952	14,884	256
1,011	71	19	1,349	5,041	361	1,036	62	25	1,550	3,844	625
1,012	110	13	1,430	12,100	169	1,037	127	18	2,286	16,129	324
1,013	108	19	2,052	11,644	361	1,038	94	23	2,162	8,836	529
1,014	22	11	242	484	121	1,039	138	23	3,174	19,044	529
1,015	87	17	1,479	7,569	289	1,040	61	16	976	3,721	256
1,016	89	24	2,136	7,921	576	1,041	116	18	2,088	13,456	324
1,017	48	11	528	2,304	121	1,042	48	19	912	2,304	361
1,018	79	21	1,659	6,241	441	1,043	133	22	2,926	17,689	484
1,019	53	11	583	2,809	121	1,044	59	21	1,239	3,481	441
1,020	55	20	1,100	3,025	400	1,045	105	18	1,890	11,025	324
1,021	63	14	882	3,969	196	1,046	72	23	1,656	5,184	529
1,022	45	16	720	2,025	256	1,047	103	22	2,266	10,609	484
1,023	82	23	1,886	6,724	529	1,048	46	12	552	2,116	144
1,024	62	12	744	3,844	144	1,049	129	20	2,580	16,641	400
1,025	135	15	2,025	18,225	225	1,050	95	17	1,615	9,025	289

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
1,051	94	22	2,068	8,836	484	1,076	49	18	882	2,401	324
1,052	103	24	2,472	10,609	576	1,077	62	20	1,240	3,844	400
1,053	114	22	2,508	12,996	484	1,078	96	18	1,728	9,216	324
1,054	36	14	504	1,296	196	1,079	82	19	1,558	6,724	361
1,055	87	19	1,653	7,569	361	1,080	53	27	1,431	2,809	729
1,056	75	22	1,650	5,625	484	1,081	46	13	598	2,116	169
1,057	108	27	2,916	11,664	729	1,082	49	17	833	2,401	289
1,058	151	25	3,775	22,801	625	1,083	50	20	1,000	2,500	400
1,059	54	15	810	2,916	225	1,084	60	20	1,200	3,600	400
1,060	86	14	1,204	7,396	196	1,085	52	14	728	2,704	196
1,061	86	24	2,064	7,396	576	1,086	51	22	1,122	2,601	484
1,062	96	22	2,112	9,216	484	1,087	45	13	585	2,025	169
1,063	159	22	3,498	25,281	484	1,088	44	21	924	1,936	441
1,064	135	20	2,700	18,225	400	1,089	72	25	1,800	5,184	625
1,065	126	18	2,268	15,876	324	1,090	40	6	240	1,600	36
1,066	101	27	2,727	10,201	729	1,091	41	19	779	1,681	361
1,067	110	19	2,090	12,100	361	1,092	113	18	2,034	12,769	324
1,068	179	22	3,938	32,041	484	1,093	41	9	369	1,681	81
1,069	148	17	2,516	21,904	289	1,094	45	23	1,035	2,025	529
1,070	153	17	2,601	23,409	289	1,095	45	15	675	2,025	225
1,071	130	23	2,990	16,900	529	1,096	49	14	686	2,401	196
1,072	146	14	2,044	21,316	196	1,097	22	23	506	484	529
1,073	126	16	2,016	15,876	256	1,098	53	8	424	2,809	64
1,074	104	23	2,392	10,816	529	1,099	10	19	190	100	361
1,075	86	21	1,806	7,396	441	1,100	34	17	578	1,156	289

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
1,101	49	19	931	2,401	361	1,126	59	12	708	3,481	144
1,102	49	17	833	2,401	289	1,127	41	11	451	1,681	121
1,103	93	15	1,395	8,649	225	1,128	57	19	1,083	3,249	361
1,104	24	22	528	576	484	1,129	51	13	663	2,601	169
1,105	66	12	792	4,356	144	1,130	50	15	750	2,500	225
1,106	48	17	816	2,304	289	1,131	30	3	90	900	9
1,107	57	23	1,311	3,249	529	1,132	48	12	576	2,304	144
1,108	67	19	1,273	4,489	361	1,133	29	11	319	841	121
1,109	69	14	966	4,761	196	1,134	42	13	546	1,764	169
1,110	54	21	1,134	2,916	441	1,135	32	15	480	1,024	225
1,111	66	20	1,320	4,356	400	1,136	46	16	736	2,116	256
1,112	53	20	1,060	2,809	400	1,137	20	8	160	400	64
1,113	80	16	1,280	6,400	256	1,138	60	6	360	3,600	36
1,114	72	14	1,008	5,184	196	1,139	36	10	360	1,296	100
1,115	95	13	1,235	9,025	169	1,140	59	16	944	3,481	256
1,116	51	20	1,020	2,601	400	1,141	54	15	810	2,916	225
1,117	39	13	507	1,521	169	1,142	20	4	80	400	16
1,118	36	12	432	1,296	144	1,143	35	8	280	1,225	64
1,119	45	11	495	2,025	121	1,144	46	11	506	2,116	121
1,120	49	13	637	2,401	169	1,145	32	15	480	1,024	225
1,121	61	19	1,159	3,721	361	1,146	48	12	576	2,304	144
1,122	35	18	630	1,225	324	1,147	39	10	390	1,521	100
1,123	70	17	1,190	4,900	289	1,148	46	8	368	2,116	64
1,124	27	12	324	729	144	1,149	47	9	423	2,209	81
1,125	65	5	325	4,225	25	1,150	38	16	608	1,444	256

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับยกกำลังสอง (ต่อ)

คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²	คนที่	X	Y	XY	X ²	Y ²
1,151	20	15	300	400	225	1,176	77	16	1,232	5,929	256
1,152	48	16	768	2,304	256	1,177	35	19	665	1,225	361
1,153	47	14	658	2,209	196	1,178	58	17	986	3,364	289
1,154	45	12	540	2,025	144	1,179	70	21	1,470	4,900	441
1,155	55	22	1,210	3,025	484	1,180	72	18	1,296	5,184	324
1,156	41	14	574	1,681	196	1,181	22	13	286	484	169
1,157	68	21	1,428	4,624	441	1,182	51	19	969	2,601	361
1,158	31	14	434	961	196	1,183	42	12	504	1,764	144
1,159	70	15	1,050	4,900	225	1,184	123	11	1,353	15,129	121
1,160	65	22	1,430	4,225	484	1,185	144	18	2,592	20,736	324
1,161	46	10	430	2,116	100	1,186	91	14	1,274	8,281	196
1,162	35	13	455	1,225	169	1,187	94	20	1,880	8,836	400
1,163	56	12	672	3,136	144	1,188	114	17	1,887	12,321	289
1,164	33	7	231	1,089	49	1,189	91	23	2,093	8,281	529
1,165	68	21	1,428	4,624	441	1,190	54	14	760	2,961	19
1,166	21	17	357	441	289	1,191	106	15	1,590	11,236	225
1,167	77	22	1,694	5,929	484	1,192	119	17	2,023	14,161	289
1,168	76	15	1,140	5,776	225	1,193	93	24	2,232	8,649	576
1,169	55	8	440	3,025	64	1,194	70	13	910	4,900	169
1,170	41	10	410	1,681	100	1,195	174	27	4,698	30,276	729
1,171	54	18	972	2,916	324	1,196	85	18	1,530	7,225	324
1,172	15	9	135	225	81	1,197	142	16	2,272	20,164	256
1,173	77	21	1,617	5,929	441	1,198	79	25	1,975	6,241	625
1,174	45	18	810	2,025	324	1,199	137	19	2,603	18,679	361
1,175	16	8	128	256	64	1,200	69	24	1,656	4,761	576
						Σ	69,869	19,970	1,219,539	4,847,666	357,061

หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้สูตร pearson product moment correlation ดังนี้ (งามนิตย์, 2528)

$$r = \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

เมื่อ ;

- r คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 x คือ คะแนนจากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
 y คือ คะแนนจากแบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญา
 ΣXY คือ ผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างคะแนน x และ y
 $\Sigma X, \Sigma Y$ คือ ผลรวมทั้งหมดของคะแนน x และ y ตามลำดับ
 $\Sigma X^2, \Sigma Y^2$ คือ ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 n คือ จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

แทนค่าในสูตร ;

$$r = \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

$$r = \frac{(1,200 \times 1,219,539) - (69,869 \times 19,970)}{\sqrt{[1,200 \times 4,847,666 - (69,869)^2][1,200 \times 357,061 - (19,970)^2]}}$$

$$r = \frac{1,463,446,800 - 1,395,283,930}{\sqrt{[5,817,199,200 - 4,881,677,161][428,473,200 - 398,800,900]}}$$

$$r = \frac{68,162,870}{\sqrt{(935,522,039) \times (29,672,300)}}$$

$$r = \frac{68,162,870}{(\sqrt{935,522,039})(\sqrt{29,672,300})}$$

$$r = \frac{68,162,870}{30,586.30 \times 5,447.23}$$

$$r = \frac{68,162,870}{166,610,610.90}$$

$$= 0.4091$$

∴ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับมีค่าเท่ากับ 0.4091

ภาคผนวก จ.

- ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
- เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
- ตัวอย่างแบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ข้อ 1 "ปลาทอง"

เด็กชายประชาเลี้ยงปลาทองไว้ในตู้ 5 ตัว ต่อมาประชาพบว่า ปลาทองในตู้ตาย 1 ตัว โดยไม่ทราบว่ปลาทองตัวนั้นตายเพราะเหตุใด

นักเรียนคิดว่าปลาทองตายเพราะเหตุใดได้บ้าง ให้นักเรียนคิดหาสาเหตุที่ทำให้ปลาทองตายให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วเขียนสิ่งที่นักเรียนคิดลงในช่องว่างข้างล่างนี้

1. ปลาทองตายเพราะ.....
.....
2. ปลาทองตายเพราะ.....
.....
3. ปลาทองตายเพราะ.....
.....
4. ปลาทองตายเพราะ.....
.....
5. ปลาทองตายเพราะ.....
.....
6. ปลาทองตายเพราะ.....
.....
7. ปลาทองตายเพราะ.....
.....
8. ปลาทองตายเพราะ.....
.....
9. ปลาทองตายเพราะ.....
.....
10. ปลาทองตายเพราะ.....
.....

ข้อที่ 2 "จะทำอย่างไรดี"

ถ้าเสื้อของนักเรียนเปียก และนักเรียนต้องการทำให้เสื้อตัวนั้นแห้งโดยเร็ว โดยที่เมื่อเสื้อแห้งแล้วอยู่ในสภาพใช้ได้ นักเรียนจะทำอย่างไร

นักเรียนสามารถทำให้เสื้อแห้งโดยเร็วได้หลายวิธี พยายามคิดหาวิธีที่เป็นไปได้มากที่สุด แล้วเขียนลงในช่องว่างข้างล่างนี้

- วิธีที่ 1.....
.....
- วิธีที่ 2.....
.....
- วิธีที่ 3.....
.....
- วิธีที่ 4.....
.....
- วิธีที่ 5.....
.....
- วิธีที่ 6.....
.....
- วิธีที่ 7.....
.....
- วิธีที่ 8.....
.....
- วิธีที่ 9.....
.....
- วิธีที่ 10.....
.....

ข้อที่ 3 "สมมติว่า"

สมมติว่า นับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป พืชทุกชนิดไม่ออกดอกอีกเลย นักเรียนคิดว่าสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตในโลก จะมีการเปลี่ยนแปลงอะไรเกิดขึ้นบ้าง

ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่เห็นผล มาจากการที่พืชเคยมีดอกแล้วไม่ มีดอกให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ลงในช่องว่างข้างล่างนี้

1.
.....
2.
.....
3.
.....
4.
.....
5.
.....
6.
.....
7.
.....
8.
.....
9.
.....
10.
.....

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยข้อสอบ 3 ข้อ

คือ

ข้อ 1 "ปลาทอง"

ข้อ 2 "จะทำอย่างไรดี"

ข้อ 3 "สมมติว่า"

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของข้อสอบทั้ง 3

ข้อแบ่งเป็นคะแนนความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิดและความคิดริเริ่ม ดังนี้

ข้อ 1 "ปลาทอง"

เกณฑ์การให้คะแนนความคล่องในการคิด

ให้คะแนนคำตอบทั้งหมดที่เป็นสาเหตุให้ปลาทองตาย โดยไม่รวมข้อซ้ำคำ

ตอบละ 1 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด

1. จัดคำตอบของนักเรียนเข้ากลุ่มคำตอบดังนี้

1. สาเหตุจากน้ำ
2. สาเหตุจากอาหาร
3. สาเหตุจากปลาถูกทำร้าย
4. สาเหตุจากปลาต่อสู้กัน
5. สาเหตุจากอากาศ
6. สาเหตุจากสารพิษ
7. สาเหตุจากอุบัติเหตุ
8. สาเหตุจากกินสิ่งที่ไม่ใช่อาหาร
9. สาเหตุจากการปรับตัวไม่ได้
10. สาเหตุจากสภาพแวดล้อม

11. สาเหตุจากปลาไม่สมบูรณ์
12. สาเหตุจากปลาวัยเป็นโรค
13. สาเหตุจากการสิ้นอายุขัยตามธรรมชาติ
14. สาเหตุจากการเลี้ยงดู
15. สาเหตุจากสภาพจิตใจของปลา

2. ให้คะแนนตามจำพวกกลุ่มของคำตอบที่จัดไว้กลุ่มละ 1 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่ม

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 5 คะแนน

1. ปลาทองตรอมใจตาย
2. ได้รับเชื้อไวรัสที่ปนอยู่ในน้ำ
3. น้ำสีสารเคมีมากเกินไป
4. ผสมพันธุ์กันมากเกินไป
5. ได้รับความร้อนจากแสงแดดเป็นเวลานาน

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 4 คะแนน

1. กินอาหารที่มีสารพิษปะปน
2. น้ำมีความเค็มมากเกินไป
3. สำหรับยานตู้ปลาที่มีพิษ
4. ปลาบาดเจ็บในขณะขนย้าย
5. ผ่นละอองอุดตันทางเดินหายใจ
6. ปลาทองคิดถึงที่อยู่เดิมของมัน
7. ตึกตกลงไปกีดปลาทอง
8. ตกใจตายเพราะกลัวแมว

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 3 คะแนน

1. ปลาทองเป็นโรคเอดส์

2. อาหารไม่ย่อย
3. ปลาทองปรับตัวไม่ได้
4. ปลาทองว่ายน้ำเล่นมากเกินไป
5. กระจกต้นไม้ในตู้ปลาล้มทับปลาทอง
6. ปลาทองมีอายุมากแล้ว
7. น้อยใจที่เจ้าของไม่ให้ความสนใจ
8. มีคนมาจับปลาทองเล่น
9. มีคราบน้ำมันปนอยู่ในน้ำ
10. ตู้ที่ใส่ปลาทองคับแคบเกินไป
11. กินก้อนหินติดคอตาย
12. ถูกสาหร่ายพิษรัดตัวจนหายใจไม่ได้

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 2 คะแนน

1. ใส่กั๊กกันเลขชนตู้ปลาตาย
2. เจ้าของไม่ให้อาหารตรงเวลา
3. ได้รับความเย็นจากเครื่องปรับอากาศที่อยู่ใกล้ตู้ปลา
4. เครื่องทำอากาศเสีย
5. อาหารที่ปลากินไม่เหมาะกับปลาทอง
6. มีเสียงดังรบกวน
7. ตู้ปลาไม่สะอาด
8. อวัยวะบางส่วนไม่สมบูรณ์
9. ผู้เลี้ยงไม่ให้ยาป้องกันโรค
10. มีคนทำร้ายปลาทอง
11. กินอาหารมากทำให้ท้องอืด
12. ไม่ได้ผสมพันธุ์กับคู่ของมัน

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 1 คะแนน

1. กินอุจจาระของปลาตัวอื่น
2. กระเพาะอาหาร เป็นแผล
3. น้ำในตู้มากเกินไป
4. อากาศไม่เพียงพอ
5. กระโดดออกจากตู้จนได้รับบาดเจ็บ
6. ปากเป็นแผล
7. เพื่อนไม่เล่นด้วย
8. กินเข็มที่หล่นลงไปในตู้ปลา
9. พืชในตู้ปลาเน่า
10. กินอาหารที่มีเชื้อรา
11. ปลาทองหนาวตาย
12. ตกใจที่มีคนมาดูมาก
13. ปลาตาบอด
14. ปลาไม่ยอมว่ายในตู้
15. โดนก้อนหินทับหาง

ข้อ 2 "จะอย่างไรดี"

เกณฑ์การให้คะแนนความคล่องในการคิด

ให้คะแนนคำตอบทั้งหมดที่เป็นวิธีการสามารถทำให้เสียเหงื่อได้ โดยไม่รวม

ข้อซ้ำคำตอบละ 1 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด

1. จัดคำตอบของนักเรียนเข้ากลุ่มคำตอบดังนี้
 1. ทำให้เหงื่อโดยใช้แสงแดด
 2. ทำให้เหงื่อโดยใช้ลมจากธรรมชาติ
 3. ทำให้เหงื่อโดยใช้ลมจากเครื่องใช้ไฟฟ้า

4. ทำให้ง่ายโดยใช้ความร้อนจากเครื่องใช้ไฟฟ้า
5. ทำให้ง่ายโดยใช้ความร้อนจากไฟโดยตรง
6. ทำให้ง่ายโดยวิธีชับน้ำออกจากผ้า
7. ทำให้ง่ายโดยวิธีทำให้น้ำกระเด็นออกจากผ้า
8. ทำให้ง่ายโดยใช้ความร้อนจากไอน้ำ
9. ทำให้ง่ายโดยใช้ความร้อนจากไฟผ่านวัตถุอื่น ๆ
10. ทำให้ง่ายโดยใช้โลหะที่มีความร้อน
11. ทำให้ง่ายโดยนำไปไว้ในที่อบอากาศ
12. ทำให้ง่ายโดยวิธีการต่าง ๆ มากกว่า 1 วิธี

2. ให้คะแนนตามจำนวนกลุ่มของคำตอบที่จัดไว้กลุ่มละ 1 คะแนน
เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่ม

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 5 คะแนน

1. เอาเสื้อไปหมกไว้ในถังข้าวสาร
2. ใช้ความร้อนจากแสงเรเซอร์
3. นำเสื้อไปตากใกล้ช่องภูเขาไฟ

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 4 คะแนน

1. ใช้ฟองน้ำชับน้ำออกจากเสื้อ
2. ใช้ความร้อนจากหลอดไฟฟ้า
3. ผูกเสื้อติดกับเครื่องบิน
4. นำเสื้อไปผึ่งไว้ในกองทราย
5. ใช้ผ้าที่แห้งมาห่อเสื้อไว้
6. ใส่เสื้อแล้วกระโดดไปมา
7. ถือเสื้อแล้ววิ่งผ่านใกล้ ๆ กองไฟ

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 3 คะแนน

1. นำไปตากบนดวงจันทร์

2. ผูกเสื้อติดกับว่าว
3. นำเสื้อไปวางไว้บนฝากระโปรงรถยนต์
4. หยิบเสื้อไปมาหลาย ๆ ครั้ง
5. ใช้ที่เติมลมรถยนต์พ่นให้แห้ง
6. ผูกติดหางสุนัขแล้วไล่ให้สุนัขวิ่ง
7. นำไปสีกับผ้าที่แห้ง
8. เอาเสื้อใส่ลงในถังแล้วนำไปตั้งไว้กลางแดด
9. นำเสื้อไปวางในกระทะที่กำลังร้อน

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 2 คะแนน

1. นำไปวางหน้าโคมไฟ
2. ใช้มือรีดน้ำออก
3. นำไปทำเป็นก้อนกลม ๆ แล้วเตะเล่น
4. ตากไว้ใกล้ ๆ เตาผิง
5. ใช้ปากเป่าจนเสื้อแห้ง
6. ผูกติดลูกโป่งให้ลอยไปลอยมา
7. นำเหล็กร้อน ๆ มาถูกับเสื้อ
8. นำเสื้อไปพาดกับก้อนหิน

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 1 คะแนน

1. ใช้ความร้อนจากตัวคนที่มีไข้สูง
2. วางเสื้อไว้บนใบไม้ที่แห้ง
3. นำเสื้อไปตากบนเตาเผาถ่าน
4. ใช้กระดาษแข็งพัดเสื้อนาน ๆ
5. นำเสื้อไปผูกติดกับรถไฟ
6. ใช้เท้าเหยียบย่ำเสื้อนาน ๆ
7. ผูกเสื้อไว้กับขานกแล้วให้นกบิน

8. ใส่เสื้อแล้วนั่งตากแดด
9. นำเสื้อไปตากบนเชาควาย
10. ใช้เสื้อโปกสีระยะแล้ววิ่ง

ข้อที่ 3 "สมมติว่า"

เกณฑ์การให้คะแนนความคล่องในการคิด

ให้คะแนนคำตอบทั้งหมดที่เป็นผลมาจาก การที่ดอกไม้เคยมีดอกแล้วไม่มีดอก
อีกเลย โดยไม่รวมข้อคำตอบละ 1 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด

1. จัดคำตอบของนักเรียนเข้ากลุ่มคำตอบดังนี้
 1. ที่อยู่อาศัย
 2. ประโยชน์จากผลไม้
 3. ปัญหาทางเศรษฐกิจ
 4. โรคระบาดต่าง ๆ
 5. อาหาร
 6. ยารักษาโรค
 7. ผลกระทบต่ออาชีพต่าง ๆ
 8. ความไม่สงบ การสู้รบ
 9. ภัยธรรมชาติ
 10. เครื่องนุ่งห่ม
 11. การเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ
 12. ความสวยงามร่มรื่น
 13. สิ่งอำนวยความสะดวก
 14. สภาพจิตใจของมนุษย์

2. ให้คะแนนตามกลุ่มของคำตอบที่จัดไว้กลุ่มละ 1 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่ม

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 5 คะแนน

1. มนุษย์จะต้องชดเชยอยู่ที่ใด
2. น้ำจะท่วมโลก
3. มนุษย์จะหันมากินเนื้อมนุษย์ด้วยกัน
4. จะมีเทคโนโลยีต่าง ๆ เกินขึ้นมาก

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 4 คะแนน

1. จะเกิดศึกสงครามมากขึ้น
2. ประเพณีบางอย่างเปลี่ยนไป
3. โลกจะมีแต่ความวุ่นวาย
4. เศรษฐกิจของโลกซบเซา
5. ไม่มียารักษาโรคเอดส์
6. มนุษย์จะหันมาประดิษฐ์ดอกไม้พลาสติกมากขึ้น
7. แมลงต่าง ๆ จะหายไปจากโลก
8. คนจะไม่มีความรักกัน

คำตอบต่อไปนี้ให้คะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 3 คะแนน

1. ไม่มีผลไม้กระป๋อง
2. มนุษย์จะมีมันสมองที่เลวลง
3. ทุกสิ่งในโลกจะมีแต่กลิ่นเหม็น
4. ไม่มีดอกไม้ไว้กราบบูชาแม่
5. ครูไม่มีไม้เรียวตีเด็ก
6. ไม่มีไม้จิ้มฟัน
7. ประเทศชาติไม่มีการพัฒนา
8. คนรุ่นหลังไม่รู้จักดอกไม้

9. เด็กเล็ก ๆ จะพิการ
10. ไม่มีดอกไม้ทำน้ำหอม

คำตอบต่อไปนี้จะคะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 2 คะแนน

1. ไม่มีไม้ทำอาวุธ
2. จะมีบ้านที่ทำด้วยอิฐมากขึ้น
3. โลกจะร้อนมากขึ้น
4. ความสวยงามจะหมดไป
5. มนุษย์และสัตว์จะใจร้ายมากขึ้น
6. ไม่มีดอกไม้บูชาพระ
7. ไม่มีแบ่งทำขนม
8. อากาศจะมีกลิ่นเหม็น
9. สัตว์จะไม่ผสมพันธุ์กัน

คำตอบต่อไปนี้จะคะแนนความคิดริเริ่ม คำตอบละ 1 คะแนน

1. ไม่มีผีเสื้อสวย ๆ ให้ดูอีกต่อไป
2. มนุษย์ไม่มีเสื้อกันหนาวใส่
3. ไม่มีไม้สร้างโรงเรียน
4. ชาวนาไม่มีน้ำทานา
5. การค้าขายไม่เจริญก้าวหน้า
6. มนุษย์จะอพยพไปที่อื่น
7. เชื้อโรคจะมีมากขึ้น
8. ภูเขาจะไม่มีต้นไม้
9. ธรรมชาติจะไม่สวยงาม
10. ไม่มีการตัดต้นไม้
11. นกจะไม่มีที่ทำรัง
12. ไม่มีผ้าตัดชุดนักเรียน
13. ไม่มีไม้สร้างวัด

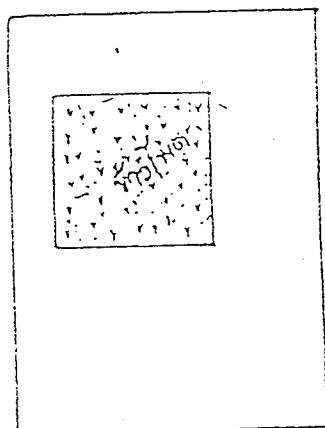
ตัวอย่าง

แบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นปฏิบัติการรูปธรรม

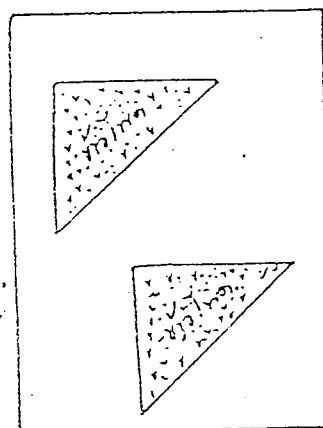
2. น้อยเลือกภาพสัตว์ไว้ 2 กลุ่ม จากสมุดภาพ มีชื่อดังต่อไปนี้ และ หมายถึงจอกม้ายลาย กวาง หมู หมูใน หมูป่า วัว ชื่อสัตว์ตัวใด ไม่สามารถจัดเข้ากลุ่มใดกลุ่มหนึ่งข้างต้นได้

- | | |
|----------|---------|
| 1. หมูใน | 2. หมู |
| 3. แกะ | 4. กวาง |

5. ชาวไร่คนหนึ่งมีที่ดินอยู่ 2 แปลง ขนาดเท่า ๆ กัน เขาต้องการปลูกข้าวโพดให้ได้จำนวนเท่า ๆ กันทั้งสองแปลง ในที่ดินแปลง ก. เขาปลูกข้าวโพดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และในที่ดินแปลง ข. เขาปลูกข้าวโพดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสซึ่งแบ่งเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน ดังแสดงในภาพ



แปลง ก.

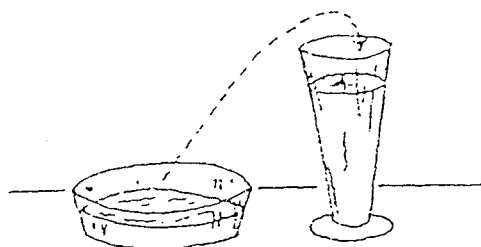


แปลง ข.

ข้อความใดถูกต้อง

1. ข้าวโพดในแปลง ข. มีจำนวนมากกว่า
2. ข้าวโพดในแปลง ก. มีจำนวนมากกว่า
3. ทั้งแปลง ก. และแปลง ข. มีจำนวนข้าวโพดเท่า ๆ กัน
4. ไม่สามารถตอบได้

7. เหน้จากอ่างลงในแจ็ก้นทรงสูงจนหมด ดังแสดงในภาพ



ข้อความในข้อใดถูกต้อง

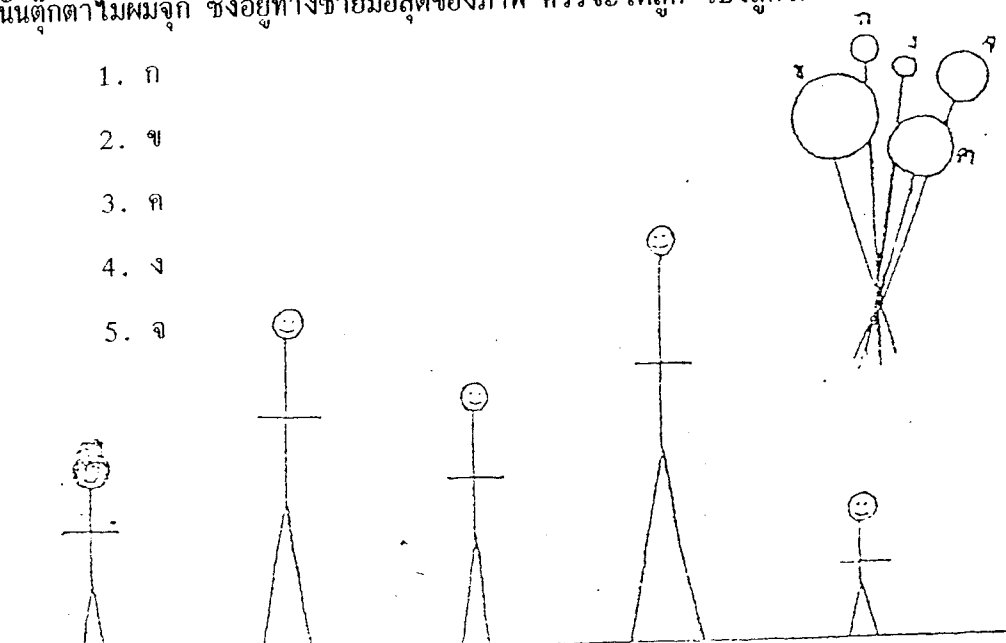
1. น้ำในแจ็ก้นมีปริมาตรลดลง
2. น้ำในแจ็ก้นมีปริมาตรเพิ่มขึ้น
3. น้ำในแจ็ก้นมีปริมาตรเท่าเดิม
4. ไม่สามารถตอบได้

8. ถ้าแจ็ก้นรูปจ้งจากภาพทางขวามือ ำให้แกต้กตาไม้แต่ละตัวที่มีขนาดต่าง ๆ กัน

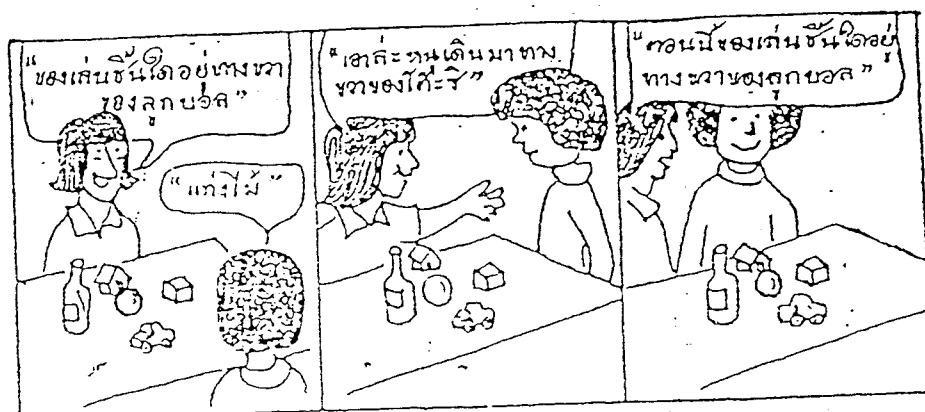
โดยำให้ลูกโป้งขนาดใหญ่สุดแกต้กตาตัวที่สูงที่สุด เรียงลำดับลงมาเรื่อย ๆ ดัง

นั้นต้กตาไม้ผมจุก ึ่งอยู่ทางซ้ายมือสุดของภาพ ควรจะได้ลูกโป้งลูกใด

1. ก
2. ข
3. ค
4. ง
5. จ



14.



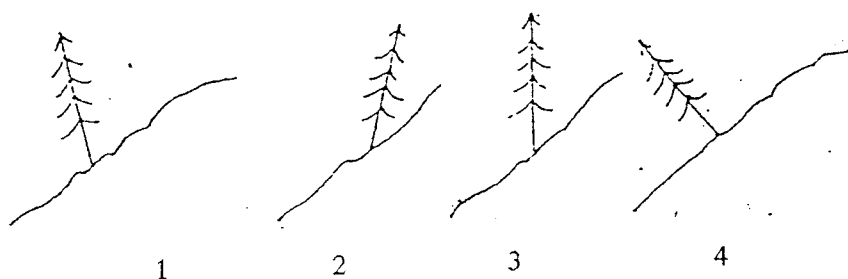
1. รถยนต์

2. ขวด

3. แท่งไม้

4. บ้าน

16. ลุงขาวปลูกต้นไม้ไว้บนไหล่เขา แล้วเขาลองวาดภาพต้นไม้ที่จะโตขึ้น ภาพใดแสดงลักษณะที่ถูกต้อง



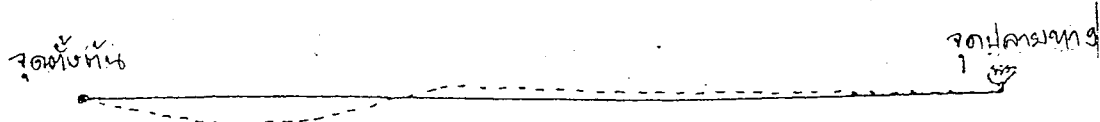
1

2

3

4

22. นักขี่จักรยานยนต์สองคน แข่งกันกัน จากจุดตั้งต้นถึงจุดปลายทางดังแสดงในภาพ ทั้งสองคนออกจากจุดเริ่มต้นพร้อมกัน และถึงจุดปลายทางในเวลาเดียวกัน คนแรกขี่จักรยานยนต์ไปตามเส้นทาง (____) ในขณะที่คนที่สองขี่ไปตามเส้นทาง (-----)



เปรียบเทียบความเร็วในการขี่ของคนทั้งสอง

1. คนแรกขี่ได้เร็วกว่า

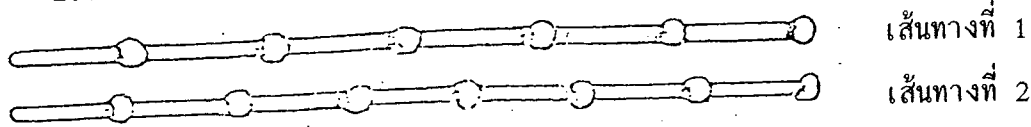
2. คนที่สองจับจีได้เร็วกว่า
3. ทั้งสองคนจับจีได้เร็วเท่ากัน
4. ไม่สามารถตอบได้

23. แม้ด้าปั้นแป้งทำขนม 2 ก้อน ขนาดและน้ำหนักเท่ากัน ก้อนหนึ่งปั้นเป็นรูปตุ๊กตา อีกก้อนหนึ่งปั้นเป็นรูปลูกบอล

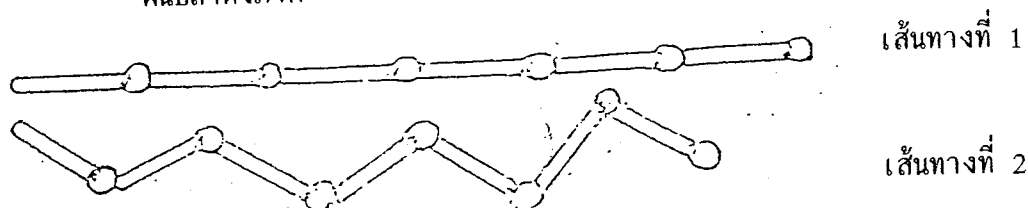
ข้อความในข้อใดถูกต้อง

1. ขนมรูปตุ๊กตา และรูปลูกบอลหนักเท่ากัน
2. ขนมรูปตุ๊กตาน้ำหนักกว่ารูปลูกบอล
3. ขนมรูปลูกบอลหนักกว่ารูปตุ๊กตา
4. ไม่สามารถตอบได้

26. เด็กคนหนึ่งวางก้อนไม้ขีดแสดงเส้นทาง 2 เส้น ดังในภาพ



สมมติว่าเส้นทางที่ 1 วางไว้คงเดิม แต่เส้นทางที่ 2 เปลี่ยนแปลงเป็นแนว
พื้นลาดดังภาพ



ข้อความใดถูกต้อง

1. เส้นทางที่หนึ่งยาวกว่า
2. เส้นทางที่สองยาวกว่า
3. เส้นทางทั้งสองยาวเท่ากัน
4. ไม่สามารถตอบได้

27. สะอ้าน อายุมากกว่ามาลี มาลีและไมตรีเกิดวันเดียวกัน

ข้อความในข้อใดถูกต้อง

1. สะอ้านอายุมากกว่าไมตรี
2. ไมตรีและสะอ้านอายุเท่ากัน
3. ไมตรีอายุมากกว่าสะอ้าน
4. มาลีอายุมากกว่าสะอ้าน

ภาคผนวก ข.

- ตารางแสดงการกำหนดค่ามาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างตาม Yamane ที่ 95%

ตารางที่ 15 แสดงการกำหนดค่ามาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างตาม Yamane ที่ 95%

ขนาด ประชากร	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามความคลาดเคลื่อน					
	+1%	+2%	+3%	+4%	+5%	+10%
500	b	b	b	b	222	83
1,000	b	b	b	385	286	91
1,500	b	b	638	441	316	94
2,000	b	b	714	476	333	95
2,500	b	1,250	769	500	345	96
3,000	b	1,364	811	517	353	97
3,500	b	1,458	843	530	359	97
4,000	b	1,538	870	544	364	98
4,500	b	1,607	891	549	367	98
5,000	b	1,667	909	556	370	98
6,000	b	1,765	938	566	375	98
7,000	b	1,842	959	574	378	99
8,000	b	1,905	976	580	381	99
9,000	b	1,957	989	584	383	99
10,000	5,000	2,000	1,000	588	385	99
15,000	6,000	2,143	1,034	600	390	99
20,000	6,667	2,222	1,034	606	392	100
25,000	7,143	2,273	1,064	610	394	100
50,000	8,333	2,381	1,087	617	397	100
100,000	9,091	2,439	1,099	621	398	100
∞	10,000	2,500	1,111	625	400	100

ภาคผนวก ข.

- ตารางแสดงรายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
- ตารางแสดงรายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ใช้หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งสองฉบับ

ตารางที่ 16 แสดงรายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียน ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างของโรงเรียน
ในเขตเทศบาล

ลำดับที่	รายชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง			เป็นตัวแทนโรงเรียนขนาด
		ป5 (คน)	ป6 (คน)	รวม (คน)	
1.	โรงเรียนจตุรมิตรบ้านไผ่	5	4	9	โรงเรียนขนาดเล็ก
2.	โรงเรียนบ้านหัวหนอง	16	14	30	โรงเรียนขนาดกลาง
3.	โรงเรียนสนามบิน	18	17	35	โรงเรียนขนาดใหญ่
	รวม	39	35	74	

ตารางที่ 17 แสดงรายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียน ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ของโรงเรียน
ในเขตสหวิทยาเขต

ลำดับที่	รายชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง			เป็นตัวแทนโรงเรียนขนาด
		ป5 (คน)	ป6 (คน)	รวม (คน)	
1.	โรงเรียนชุมชนภูเวียง	15	14	29	โรงเรียนขนาดเล็ก
2.	โรงเรียนชุมชนบ้านฝาง	27	27	54	โรงเรียนขนาดกลาง
3.	โรงเรียนชุมชนหนองโก	6	5	11	โรงเรียนขนาดใหญ่
	รวม	48	46	94	

ตารางที่ 18 แสดงรายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ของโรงเรียนนอกเขตสุขาภิบาล

ลำดับที่	รายชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง			เป็นตัวแทนโรงเรียนขนาด
		ปี 5. (คน)	ปี 6. (คน)	รวม (คน)	
1.	โรงเรียนบ้านหนองกงครุประชาสรรค์	27	15	42	โรงเรียนขนาดเล็ก
2.	โรงเรียนบ้านหนองขี้เฒ่า	23	13	36	โรงเรียนขนาดเล็ก
3.	โรงเรียนบ้านศรีสุข	32	40	72	โรงเรียนขนาดเล็ก
4.	โรงเรียนบ้านหินลาด	13	11	24	โรงเรียนขนาดเล็ก
5.	โรงเรียนบ้านโคกสูงพิทยาคาร	36	24	60	โรงเรียนขนาดเล็ก
6.	โรงเรียนบ้านนาผายวิทยา	37	25	62	โรงเรียนขนาดเล็ก
7.	โรงเรียนบ้านหัวนาจรเข้	39	31	70	โรงเรียนขนาดเล็ก
8.	โรงเรียนบ้านโคกใหญ่ประชารัฐวิทยา	24	28	52	โรงเรียนขนาดเล็ก
9.	โรงเรียนบ้านสวนมอนโคกนันทน์วังหิน	37	31	68	โรงเรียนขนาดเล็ก
10.	โรงเรียนบ้านบ่อแก	28	20	48	โรงเรียนขนาดเล็ก
11.	โรงเรียนบ้านโนนบ่อ	40	41	81	โรงเรียนขนาดเล็ก
12.	โรงเรียนบ้านหนองม่วงหลยคา	35	23	58	โรงเรียนขนาดเล็ก
13.	โรงเรียนบ้านท่านางเลื่อน	35	30	65	โรงเรียนขนาดเล็ก
14.	โรงเรียนบ้านกุดเพ็ชร์ขอมนาผาย	25	19	44	โรงเรียนขนาดเล็ก
15.	โรงเรียนบ้านกุดธาตุ	20	21	41	โรงเรียนขนาดกลาง
16.	โรงเรียนบ้านใหม่ไธสงสัมภ	33	31	64	โรงเรียนขนาดกลาง
17.	โรงเรียนบ้านเดี่ยวโคกกลาง	35	37	72	โรงเรียนขนาดกลาง
18.	โรงเรียนบ้านโคกม่วง	34	31	65	โรงเรียนขนาดกลาง
19.	โรงเรียนคนสาคร	4	4	8	โรงเรียนขนาดใหญ่
	รวม	557	475	1,032	

ตารางที่ 19 แสดงรายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ใช้ทดสอบ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง สองฉบับ

ที่ตั้งโรงเรียน	รายชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)			เป็นตัวแทนโรงเรียนขนาด
		ป.5	ป.6	รวม	
เขตเทศบาล	1. โรงเรียนบ้านโคกสูงสำราญ	8	7	15	โรงเรียนขนาดเล็ก
	2. โรงเรียนบ้านไผ่ประถมศึกษา	10	10	20	โรงเรียนขนาดกลาง
	3. โรงเรียนอนบาลขอนแก่น	10	10	20	โรงเรียนขนาดใหญ่
เขตสุขาภิบาล	1. โรงเรียนน้ำพองภูริกิตติมิตรภาพที่ 79	7	8	15	โรงเรียนขนาดเล็ก
	2. โรงเรียนชุมชนบ้านเขา- ส่วนกว้าง	10	10	20	โรงเรียนขนาดกลาง
	3. โรงเรียนชุมชนหนองโก	10	10	20	โรงเรียนขนาดใหญ่
นอกเขตสุขา- ภิบาล	1. โรงเรียนบ้านโนนอุดม	7	7	14	โรงเรียนขนาดเล็ก
	2. โรงเรียนชุมชนบ้านโนนสมบูรณ์	8	8	16	โรงเรียนขนาดกลาง
	3. โรงเรียนคูนสาธิต	10	10	20	โรงเรียนขนาดใหญ่
รวม		80	80	160	

จำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบได้มาโดยการ
ใช้วิธีสุ่มเชิงระบบ (Systematic sampling)

ภาคผนวก ณ.

- หนังสือขออนุญาตใช้แบบทดสอบ
- หนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล



พ.ท. 0510/25485

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๔5 ตุลาคม 2536

เรื่อง ขออนุญาตใช้แบบทดสอบ

เรียน อาจารย์ประจักษ์ นามโคตร

ด้วย นายบุญ ชัยพันธ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการประถมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์
ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ กับพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น
มีความประสงค์ขอใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับ
ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ของอาจารย์ประจักษ์ นามโคตร เพื่อเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์
ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขออนุญาตให้ นายบุญ ชัยพันธ์ ใช้
แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
เพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล สำหรับทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

๓๕ ๑ - ๔

(นายนิพนธ์ จันทร์โพธิ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร รองอธิการแทน
คณะศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 236903



พ.ท. 0510/๒ 5485

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๒๕ ตุลาคม 2536

เรื่อง ขออนุญาตใช้แบบทดสอบ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาภา จันทรสกุล

ด้วย นายมนูญ ชัยพันธ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการประถมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์
ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ กับพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น
มีความประสงค์ขอใช้ แบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์ชั้นปฏิบัติการ
รูปธรรม ฉบับ paper and pencil Test เพื่อเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้
ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขออนุญาตให้ นายมนูญ ชัยพันธ์ ใช้
แบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์ชั้นปฏิบัติการรูปธรรม ฉบับ paper
and pencil Test เพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล สำหรับทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่าง
ยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

m c o p

(นายนิพนธ์ จันทร์โพธิ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร รองอธิการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 236903



ที่ ทม ๐510/ ๖5485

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๒5 ตุลาคม 2536

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น

ด้วย นายมนูญ ชัยพันธ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ กับพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น" ซึ่งได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น ที่มีรายชื่อตามที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ โดยจะดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 28 ตุลาคม 2536 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม 2536 เพื่อให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้นายมนูญ ชัยพันธ์ ดำเนินการเก็บข้อมูลตามความประสงค์ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

๓๐๑๗

(นายนิพนธ์ จันทร์โพธิ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร รักษาการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. (๐43) 236903



ที่ ๑๕๖/ ๑๕๖๖

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น
ถนนศูนย์ราชการ ๔๐๐๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๒๖

เรื่อง ขอลงความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการประถมศึกษาอำเภอ

สิ่งที่ส่งมาด้วย บัญชีรายชื่อโรงเรียน จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายบุญชัย ชัยพันธ์ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดงยาง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาลักษณะสัมพันธ์ระหว่างความถี่การสร้างสรรคทางวิทยาศาสตร์ กับผลการทางสถิติโดยใช้ตามทฤษฎีของเพียเจต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ และ ๖ ซึ่งได้ศึกษานักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น" ซึ่งได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างประชากรในการศึกษานี้ คือ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น ที่มีรายชื่อทางที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ โดยจะดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๒๖ ถึงวันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๒๖

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น พิจารณาแล้วอนุญาตให้ดำเนินการได้และ
ขอให้ความอนุเคราะห์ในการจัดเก็บข้อมูลตามความประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวนงกช จันทวงษ์)

ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น

ฝ่ายทะเบียนกลาง

โทร. ๒๖๗๕๕๐

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน นายมนู ชัยพันธ์ เกิดเมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2505 สถานที่เกิด
อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา จบการศึกษาระดับปริญญา
ครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกภาษาไทย วิชาโท ศิลปศึกษา ที่วิทยาลัยครูเลย อำเภอเมือง
จังหวัดเลย สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านใหม่โสกส้มกบ อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น
ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 62 หมู่ที่ 8 บ้านเจริญสุข ตำบลบ้านใหม่ อำเภอสีชมพู
จังหวัดขอนแก่น