การกำหนดค่าคงที่ (K) เพื่อใช้ในการกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ

คำชี้แจง

ขอความกรุณาให้ท่านพิจารณาตัวเลือกของข้อสอบแต่ละข้อ เพื่อกำหนดค่าคงที่ของลักษณะตัวเลือกของข้อสอบ และทำเครื่องหมาย ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านรายละเอียดดังต่อไปนี้

0.5 หมายถึง ตัวเลือกผิดเด่นชัด

1.0 หมายถึง ตัวเลือกแตกต่างกันเล็กน้อย

1.5 หมายถึง ตัวเลือกคล้ายคลึงกันมาก

การกำหนดค่าคงที่ (K) สำหรับใช้ในการหาคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ

ข้อ	ค่าคงที่ (K)			ข้อเสนอแนะ
	0.5	1.0	1.5	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

ข้อ	ค่าคงที่ (K)			ข้อเสนอแนะ
	0.5	1.0	1.5	
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				

ข้อ	ค่าคงที่ (K)			ข้อเสนอแนะ
	0.5	1.0	1.5	
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				

ตาราง 28 สรุปการกำหนดค่าคงที่ (K) สำหรับใช้ในการหาคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ

ข้อ	การกำหนดของผู้เชี่ยวชาญ					$\overline{K}$
	1	2	3	4	5	
1	0.5	1	1	1.5	1	1
2	0.5	1	1	0.5	1	0.8
3	0.5	0.5	1	0.5	1	0.6
4	1	1	0.5	1	1	1.1
5	1	1	1.5	1	1	1
6	1.5	1.5	1	1	1.5	1.4
7	0.5	1	1.5	1	1	0.9
8	0.5	1	1	1	1	0.9
9	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1.1
11	1	1	1	1	1	1
12	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4
13	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4
14	1.5	1.5	1.5	1.5	1	1.3
15	1	1	1	1	1	1
16	1.5	1.5	1.5	1.5	1	1.4
17	1.5	1.5	1	1	1	1.2
18	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
19	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
20	1	0.5	1	1	0.5	0.8
21	1	0.5	1	1	0.5	0.8
22	1.5	1	1	1	1	1.1
23	1.5	1	1	1	1	1.1
24	1.5	1	1	1	1	1.1

ตาราง 28 (ต่อ)

ข้อ	การกำหนดของผู้เชี่ยวชาญ					$\overline{K}$
	1	2	3	4	5	
25	1.5	1	1	1	1	1.1
26	1.5	1	1	1	1	1.1
27	1	1	1	1	0.5	0.9
28	1	1	1	1	0.5	0.9
29	1	1	1	1	0.5	0.9
30	1	1	1	1	0.5	0.9
31	1	1	1	1	0.5	0.9
32	0.5	1	0.5	0.5	1	0.9
33	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5
34	0.5	0.5	1	1	1	0.8
35	1	1	1	1	1	1
36	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5
37	1	0.5	0.5	1	0.5	0.7
38	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1
40	1.5	1	1	1	0.5	1
41	0.5	0.5	0.5	1	1	0.7
42	1	1.5	1	1	1	1.1
43	1.5	1	1	1.5	1	1.2
44	1.5	1.5	1.5	1	1	1.3
45	0.5	1	1.5	1	0.5	0.9
46	0.5	1	1	1	0.5	0.8
47	0.5	1	1	1	0.5	0.8
48	0.5	1	1	1	0.5	0.8
49	0.5	1	1	1	0.5	0.8

ตาราง 28 (ต่อ)

ข้อ	การกำหนดของผู้เชี่ยวชาญ					$\overline{K}$
	1	2	3	4	5	
50	0.5	1	1	1	0.5	0.8
51	0.5	1	1	0.5	0.5	0.7
52	0.5	1	1	0.5	0.5	0.7
53	0.5	1	1	0.5	0.5	0.7
54	0.5	1	1	0.5	0.5	0.7
55	0.5	1	1	0.5	0.5	0.7
56	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.6
57	1.5	1	1.5	1.5	1.5	1.4
58	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.6
59	1.5	1	1.5	1.5	1.5	1.4
60	1.5	1.5	1.5	1.5	1	1.4

สรุป ค่าคงที่ (K) เฉลี่ยทั้งฉบับ เท่ากับ 0.95 ดังนั้นกำหนดให้ 1.00 เป็นค่าคงที่สำหรับใช้ในการหาคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ

ภาคผนวก ข

- ผลการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม
- ผลการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ
  ด้วยโมเดลโลจิสติก 3 พารามิเตอร์ จำนวน 91 ข้อ
- ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ จำนวน 60 ข้อ เพื่อใช้ในการหาค่าสารสนเทศของ
  ข้อสอบและแบบทดสอบ และคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ
  โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,557 คน

ตาราง 29 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม

ข้อ	p	r	ข้อ	p	r	ข้อ	p	r
1*	.7261	.3412	26*	.3694	.5427	51	.7070	.4267
2*	.5350	.3378	27	.2803	-.0036	52	.6115	.5051
3*	.5414	.4481	28*	.5350	.4874	53	.6433	.2942
4*	.5287	.5004	29*	.5350	.4205	54	.7134	.3738
5*	.2102	.3127	30*	.4076	.1910	55*	.6624	.4317
6*	.2994	.4540	31*	.2484	.1907	56*	.5796	.5261
7*	.4140	.1657	32*	.4204	.1766	57	.7580	.3749
8*	.3057	.1903	33	.1529	-.1898	58*	.6369	.5174
9*	.3248	.4174	34	.2930	-.0371	59	.7452	.4213
10	.3885	.2744	35	.3248	.0302	60*	.6242	.4383
11	.1911	.2525	36*	.4459	.3068	61*	.6815	.5090
12*	.3949	.3966	37*	.3694	.2105	62*	.4968	.4585
13	.1911	.1416	38*	.4777	.2332	63*	.4586	.5128
14	.2548	-.0822	39*	.2229	.1764	64*	.4459	.5786
15	.2102	.0438	40	.2548	.0954	65*	.5669	.3733
16	.1847	-.1710	41*	.2994	.2076	66*	.4586	.4846
17*	.3121	.3069	42	.2675	-.0557	67*	.3885	.5434
18*	.2357	.1720	43	.3248	-.0615	68*	.4140	.2294
19*	.3631	.2234	44*	.3121	.3376	69*	.5541	.4786
20	.2420	-.0941	45*	.4522	.2960	70*	.4968	.3678
21*	.3057	.3147	46*	.4268	.4195	71*	.5032	.5387
22*	.2293	.1760	47	.2102	-.0713	72	.4204	.4586
23*	.5287	.4112	48	.2866	-.1681	73	.4777	.3291
24	.3439	.0530	49	.3376	.1192	74	.5924	.4391
25	.2357	-.1148	50	.1656	-.1338	75*	.4459	.3304

ตาราง 29 (ต่อ)

ข้อ	p	r	ข้อ	p	r	ข้อ	p	r
76*	.5478	.2409	102	.2166	.0380	128*	.3949	.3306
77*	.4841	.4017	103	.3057	.1930	129	.3248	.1131
78*	.4586	.3393	104	.2166	-.0345	130*	.3885	.2529
79	.4268	.4547	105*	.4204	.4681	131*	.3758	.1654
80	.3758	.2283	106*	.4586	.4352	132*	.4268	.3023
81*	.5478	.3783	107	.2548	.1446	133*	.4522	.3869
82	.4777	.1919	108	.4204	.4694	134*	.3758	.4623
83	.5605	.3680	109	.1975	-.0084	135*	.7580	.4465
84*	.4522	.4863	110	.3567	.1453	136*	.6943	.3963
85*	.6497	.3867	111*	.4204	.5130	137	.7643	.4198
86	.2484	.0447	112*	.4713	.3539	138	.8217	.4310
87*	.4777	.2931	113	.3439	.3163	139	.7834	.4060
88*	.4395	.4409	114	.3503	.1684	140*	.6879	.4042
89*	.4650	.1777	115*	.2611	.2126	141	.8280	.3692
90	.4331	.4189	116*	.4713	.4535	142*	.7006	.4317
91*	.5669	.2715	117*	.2930	.2983	143	.0892	-.1141
92	.3631	.3248	118*	.2994	.1834	144	.0637	-.1804
93*	.3376	.2440	119*	.5096	.4665	145	.0573	-.2514
94	.2866	-.0366	120	.2102	-.2423	146*	.6624	.4356
95*	.2675	.2693	121	.2293	-.0631	147*	.7834	.3903
96	.2484	.0794	122	.2739	-.1037	148*	.6242	.4820
97	.2803	.0474	123*	.4395	.3545	149*	.7452	.4505
98	2930	.0822	124	.2611	-.1093	150*	.2357	.4819
99*	.3376	.4627	125	.1465	-.1860	151	.2357	.1510
100	.2229	-.0643	126	.2739	.0670	152*	.2166	.2209
101*	.2675	.2965	127*	.3631	.2817	153*	.4459	.4028

ตาราง 29 (ต่อ)

ข้อ	p	r	ข้อ	p	r	ข้อ	p	r
154*	.3121	.4474	156*	.4140	.1869	158	.1911	.3442
155*	.2484	.1943	157	.3567	-.1252	159	.2102	.-0564

หมายเหตุ * หมายถึง ข้อที่คัดเลือกไว้ จำนวน 91 ข้อ

ตาราง 30 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ด้วยโมเดลโลจิสติก 3 พารามิเตอร์ จำนวน 91 ข้อ

ข้อ	a	b	c	ข้อ	a	b	c
1*	1.347	0.759	0.150	27*	1.771	1.708	0.234
2*	1.464	0.727	0.216	28*	0.234	1.584	0.204
3*	1.733	1.053	0.163	29*	0.712	2.466	0.235
4	3.206	0.863	0.276	30*	1.750	1.513	0.158
5*	1.100	2.113	0.193	31	1.424	0.810	0.227
6	0.938	2.760	0.292	32*	1.489	0.692	0.225
7	0.996	2.240	0.309	33	1.830	0.539	0.305
8	0.772	1.677	0.323	34*	1.487	0.458	0.199
9*	1.285	1.327	0.197	35	1.664	0.435	0.265
10*	1.531	1.531	0.234	36*	1.371	0.942	0.230
11	0.896	3.086	0.345	37*	2.086	1.122	0.164
12*	0.702	2.359	0.294	38	2.544	0.993	0.188
13*	0.997	1.479	0.235	39*	1.720	0.476	0.216
14*	0.874	2.280	0.207	40	3.071	1.213	0.211
15*	0.979	1.479	0.241	41	3.008	1.424	0.195
16*	2.160	0.674	0.285	42	0.866	3.184	0.229
17*	1.362	2.105	0.174	43*	1.337	0.847	0.243
18*	1.113	2.492	0.231	44*	1.858	1.146	0.258
19*	2.328	0.796	0.211	45*	1.158	1.134	0.279
20*	0.859	2.104	0.207	46	1.007	2.995	0.296
21*	1.227	2.279	0.217	47	3.278	1.359	0.285
22	0.971	2.609	0.293	48*	2.050	1.144	0.227
23	0.972	3.357	0.312	49*	1.544	1.126	0.268
24*	1.475	1.215	0.210	50*	1.372	0.869	0.211
25*	1.260	1.543	0.270	51*	1.820	0.738	0.274
26	0.896	2.626	0.194	52*	1.528	1.565	0.280

ตาราง 30 (ต่อ)

ข้อ	a	b	c	ข้อ	a	b	c
53*	2.287	0.924	0.284	73*	1.292	1.882	0.264
54	0.825	1.437	0.314	74	2.078	1.791	.296
55*	2.406	1.077	0.264	75*	1.987	1.867	0.256
56*	1.205	1.541	0.294	76*	1.549	1.840	0.286
57*	1.942	1.981	0.180	77	1.441	0.373	0.190
58	0.997	3.224	0.261	78*	1.217	0.851	0.259
59	1.012	2.796	0.223	79*	1.627	0.301	0.197
60	0.897	3.460	0.171	80*	1.776	0.456	0.177
61*	2.267	1.276	0.267	81	2.525	0.301	0.140
62*	2.019	1.407	0.259	82*	1.290	0.433	0.128
63*	2.441	1.201	0.249	83*	1.387	0.385	0.180
64*	1.145	1.616	0.269	84	1.538	0.532	0.109
65*	1.783	1.417	0.255	85	2.586	0.441	0.178
66*	0.972	1.769	0.228	86*	1.651	1.872	0.131
67	0.792	3.039	0.163	87*	1.411	2.242	0.267
68*	1.963	1.300	0.254	88	1.256	1.779	0.241
69*	1.760	1.506	0.281	89*	1.243	1.650	0.249
70	1.720	1.578	0.362	90*	1.364	2.390	0.129
71	0.872	3.776	0.359	91*	1.223	2.250	0.291
72	1.634	2.026	0.222				

หมายเหตุ * หมายถึง ข้อที่ผ่านการคัดเลือก

ตาราง 31 ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ จำนวน 60 ข้อ เพื่อใช้ในการหาค่าสารสนเทศของข้อสอบและแบบทดสอบ และคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,557 คน

ข้อ	a	b	c	ข้อ	a	b	c
1	1.794	0.721	0.217	25	2.074	0.775	0.211
2	1.574	0.703	0.297	26	1.865	0.445	0.29
3	1.916	0.701	0.181	27	1.657	0.529	0.275
4	1.746	1.121	0.251	28	1.149	0.841	0.201
5	1.897	0.898	0.147	29	1.402	0.73	0.279
6	2.824	1.105	0.234	30	1.976	0.651	0.256
7	1.29	1.767	0.297	31	1.473	0.881	0.312
8	1.128	1.032	0.254	32	1.983	0.616	0.255
9	2.677	1.511	0.23	33	1.022	0.435	0.159
10	1.882	1.769	0.278	34	1.747	0.245	0.202
11	0.97	0.371	0.153	35	0.975	0.084	0.154
12	3.734	1.297	0.183	36	1.843	0.736	0.271
13	2.193	1.463	0.249	37	1.716	0.646	0.268
14	1.561	0.336	0.114	38	1.896	1.483	0.208
15	0.924	1.45	0.177	39	1.303	0.809	0.264
16	1.515	0.655	0.255	40	0.95	0.985	0.174
17	0.902	0.578	0.261	41	1.659	1.214	0.305
18	1.857	1.268	0.16	42	1.426	1.026	0.187
19	1.31	1.308	0.224	43	1.212	0.872	0.191
20	2.102	1.32	0.242	44	0.479	3.953	0.207
21	2.297	1.149	0.186	45	1.527	1.868	0.206
22	1.806	0.148	0.244	46	1.734	0.916	0.365
23	1.531	0.3	0.156	47	2.995	1.125	0.285
24	1.558	0.5	0.183	48	2.201	1.606	0.247

ตาราง 31 (ต่อ)

ข้อ	a	b	c	ข้อ	a	b	c
49	1.826	1.202	0.233	55	1.143	0.179	0.154
50	2.853	1.22	0.282	56	3.243	1.146	0.175
51	0.905	0.268	0.095	57	1.266	1.679	0.265
52	1.072	0.067	0.146	58	2.411	1.046	0.217
53	0.922	0.237	0.117	59	2.007	1.67	0.176
54	0.895	0.328	0.123	60	1.815	1.413	0.226

ภาคผนวก ค

- การคำนวณคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ

การกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ

กำหนดคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบโดยใช้วิธีโลจิสติก ตามสูตรของแวนเดอร์ ลินเดน (Linden, 1982 : 289-307 อ้างถึงใน ทรงศรี ตุ่นทอง , 2533 : 28-29) มีขั้นตอนดังนี้

1. หาคะแนนจุดตัดโดยใช้ค่าความยากเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้งฉบับไปเทียบกับค่าความสามารถของนักเรียน (θ) แล้วกำหนดให้เป็นความสามารถขั้นต่ำของนักเรียนที่จะผ่านการทดสอบ (θ_c)

2. นำค่าความสามารถขั้นต่ำของนักเรียนที่จะผ่านการทดสอบ (θ_c) แทนค่าในโมเดลโลจิสติกแบบ 3 พารามิเตอร์ เพื่อคำนวณค่าความน่าจะเป็นที่นักเรียนกลุ่มนี้จะตอบข้อสอบในแต่ละข้อได้ถูกต้อง โดยการแทน θ ด้วย θ_c

3. นำค่า $P_i(\theta)$ จากข้อ 5.2 มาคำนวณคะแนนจุดตัดจากสูตร

$$C = M_{FD} + KS_{FD}$$

เมื่อ C แทน คะแนนจุดตัด

M_{FD} แทน ผลรวมของค่าความน่าจะเป็นที่นักเรียนที่มีความสามารถ θ_c จะตอบข้อสอบข้อที่ i ได้ถูกต้องที่ได้จากข้อ 2

S_{FD} แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่า $P_i(\theta)$

K แทน ค่าคงที่ซึ่งกำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญในที่นี้มีค่า เท่ากับ 1

ตัวอย่างการคำนวณ

1. วิเคราะห์ข้อสอบด้วยโมเดลโลจิสติก 3 พารามิเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Bilog Version 3.04 เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ คือ ค่าอำนาจจำแนก (a) ค่าความยาก (b) และค่าการเดา (c)

ข้อ	a	b	c
1	1.794	0.721	0.217
2	1.574	0.703	0.297
3	1.916	0.701	0.181
4	1.746	1.121	0.251
5	1.897	0.898	0.147
6	2.824	1.105	0.234

2. หาค่าความยากเฉลี่ย ($\bar{b}$) เท่ากับ 0.875 เพื่อใช้แทนค่า θ ในสูตรโลจิสติก 3 พารามิเตอร์

3. จะได้ค่าโอกาสความน่าจะเป็น $P_i(\theta)$ ในการตอบข้อสอบถูกในแต่ละข้อดังนี้

ข้อ	$P_i(\theta)$
1	0.69888658
2	0.72807888
3	0.70365922
4	0.49440056
5	0.55767134
6	0.42451488

4. นำค่า $P_i(\theta)$ ของข้อสอบทั้ง 6 ข้อมาหาค่าผลรวม (M_{FD}) มีค่าเท่ากับ 3.607 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S_{FD}) มีค่าเท่ากับ 0.127 เพื่อแทนค่าในสูตร

$$C = M_{FD} + KS_{FD}$$

$$C = 3.607 + (1*0.127)$$

$$C = 3.734$$

ดังนั้นกำหนดให้คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ ซึ่งมีจำนวน 6 ข้อ มีค่าเท่ากับ 4