



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกที่แตกต่างกันโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบกับทฤษฎีคลาสสิกอล ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลมุ่งหาค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบของแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกที่แตกต่างกันโดยแบ่งออกเป็น 3 ฉบับ คือ รูปแบบตัวเลือกธรรมดา รูปแบบตัวเลือกที่ใช้ตัวเลือกแบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก" และแบบสอบเลือกตอบที่ใช้ตัวเลือกแบบผสม ซึ่งจะนำผลเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบ เพื่อทดสอบสมมติฐานในการวิจัยต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

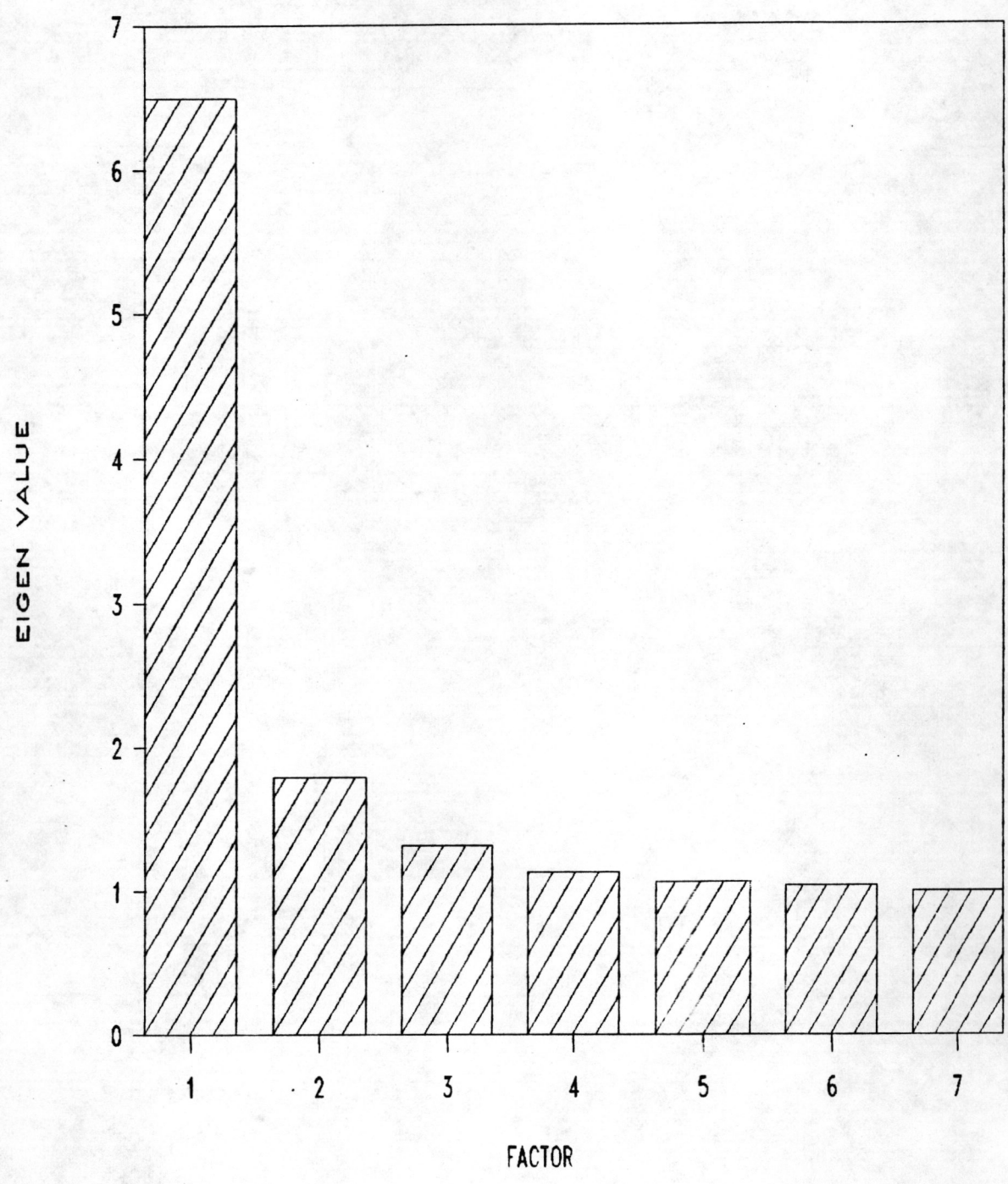
1. ผลการตรวจสอบคุณสมบัติการวัดเพียงมิติเดียวและความเป็นอิสระในการตอบข้อสอบ
2. ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายชื่อของแบบสอบด้วยโปรแกรม LOGIST5 Version 2.5 ในโมเดลโลจิสติกที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว
3. ผลการหาค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบและค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าความสามารถ
4. ผลการหาค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของแบบสอบ
5. ผลการหาค่าความเที่ยงของแบบสอบและการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบในโมเดลคลาสสิกอล

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

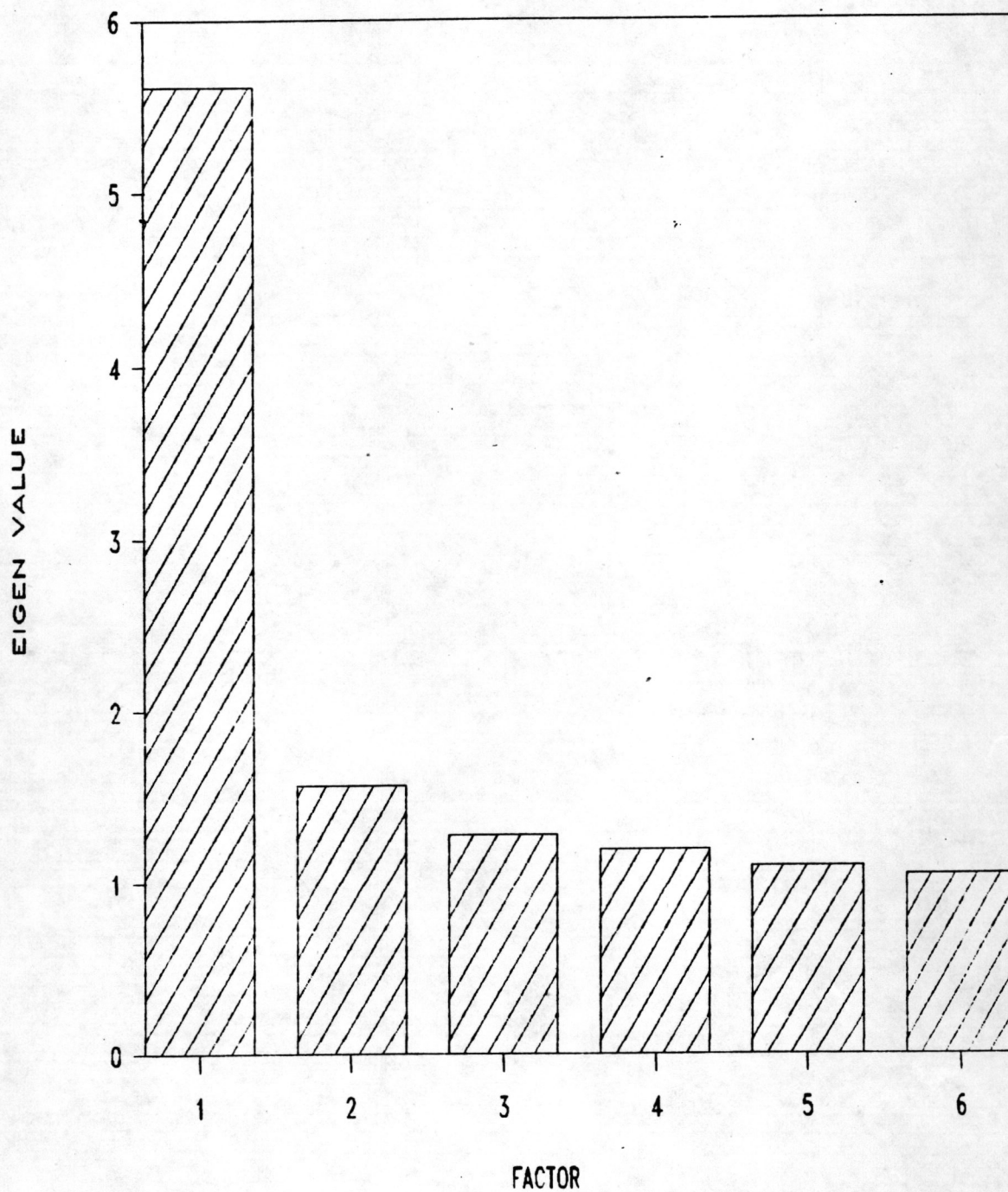
1. ผลการตรวจสอบคุณสมบัติการวัดเพียงมิติเดียวและความเป็นอิสระในการตอบข้อสอบ

เนื่องจากตามข้อตกลงเบื้องต้นของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ได้กำหนดไว้ว่าแบบสอบที่จะใช้วิเคราะห์ด้วยโมเดลต่าง ๆ ในกรอบทฤษฎีนี้จะต้องมีคุณสมบัติการวัดเพียงมิติเดียวและความเป็นอิสระในการตอบข้อสอบ ทั้งนี้เพราะคุณสมบัติการวัดเพียงคุณลักษณะเดียวมีความสัมพันธ์กับความเหมาะสม (Fit) ของแบบสอบกับโมเดลอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการตรวจสอบคุณสมบัติดังกล่าว โดยการนำเอาคะแนนผลการตอบแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกต่างกันทั้ง 3 ฉบับ ของกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 2,973 คน มาทำการวิเคราะห์ตัวประกอบแบบสอบแต่ละฉบับ ซึ่งปรากฏผลดังตารางที่ 11-13 ในภาคผนวก และผู้วิจัยได้นำเอาค่าไอเกนของแต่ละตัวประกอบในแต่ละแบบสอบอย่างชัดเจนซึ่งแสดงได้ด้วยภาพที่ 6-8

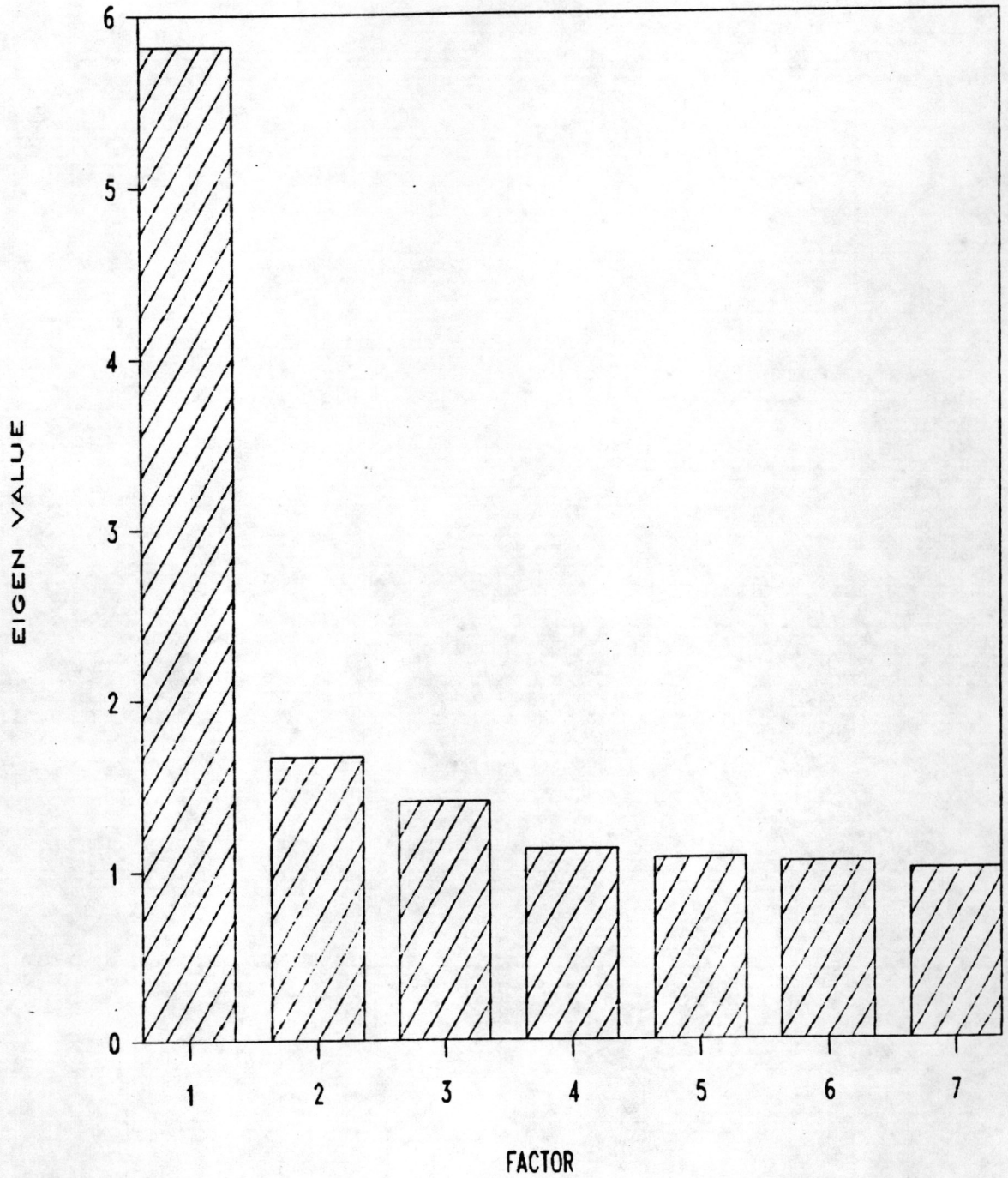
ภาพที่ 6 ค่าไอเกนของตัวประกอบที่มีค่าไอเกนเกิน 1.00 ของแบบสอบถามเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดา



ภาพที่ 7 ค่าไอเกนของตัวประกอบที่มีค่าไอเกนเกิน 1.00 ของแบบสอบถามเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก"



ภาพที่ ๘ ค่าไอเกนของตัวประกอบที่มีค่าไอเกนเกิน 1.๐๐ ของแบบสอบถาม
เลือกตอบที่มีรูปแบบผสม



จากตารางที่ 11-13 และภาพที่ 6-8 พบว่า เมื่อนำแบบสอบเลือกตอบแต่ละฉบับมา วิเคราะห์ตัวประกอบ แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดา และรูปแบบตัวเลือก แบบผสมระหว่างแบบธรรมดากับแบบปลายเปิด ต่างได้ตัวประกอบที่มีค่าไอเกนเกิน 1.00 อยู่ 7 ตัวประกอบ ส่วนแบบสอบเลือกตอบแบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก" ได้ตัวประกอบที่มีค่า ไอเกนเกิน 1.00 อยู่ 6 ตัวประกอบ ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าไอเกนของตัวประกอบที่ 1 ของแบบ สอบแบบเลือกตอบที่รูปแบบแตกต่างกันทั้ง 3 ฉบับ จะเห็นได้ว่าค่าไอเกนของตัวประกอบที่ 1 สูงกว่าค่าไอเกนของตัวประกอบที่ 2 อย่างมาก ในขณะที่ค่าไอเกนของตัวประกอบที่ 2 มายัง ตัวประกอบที่ 3 จนกระทั่งถึงตัวประกอบที่ 7 มีค่าไอเกนลดลงทีละน้อย ซึ่งลักษณะความแตกต่าง เช่นนี้สอดคล้องกับข้อเสนอของ Lord (Lord 1980: 21) ที่ว่าลักษณะเช่นนี้พอจะเชื่อถือ ได้ว่าแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกทั้ง 3 ฉบับ นี้มีคุณสมบัติการวัดเพียงมิติเดียว ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติความเป็นอิสระในการตอบข้อสอบด้วย (Hambleton and Swaminathan 1985: 24 ; Warm 1978: 107)

2. ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อของแบบสอยด้วยโปรแกรม LOGIST5
Version 2.5 ในโมเดลโลจิสติกที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว

การประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบของแบบสอบแบบเลือกตอบทั้ง 3 ฉบับนี้
 ผู้วิจัยได้นำคะแนนผลการสอบของแบบสอบในแต่ละฉบับ มาวิเคราะห์หาค่าพารามิเตอร์ของข้อ
 สอบด้วยโปรแกรม LOGIST5 Version 2.5 ในโมเดลโลจิสติกที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว ซึ่ง
 ปรากฏผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบของแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือก
 แบบธรรมชาติ

ข้อสอบข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความยาก	ค่าการเดา
1	0.93697	-0.16638	0.11119
2	0.64258	-0.53571	0.08508
3	0.69687	-0.92054	0.08508
4	0.69844	-1.17029	0.08508
5	1.16888	-0.57949	0.03294
6	1.75602	0.89280	0.06965
7	1.02311	-0.22589	0.10492
8	1.06135	0.15790	0.20845
9	1.39170	0.85673	0.12504
10	0.89820	1.35172	0.23412
11	0.73336	0.01609	0.02322
12	1.10487	0.53409	0.15563
13	1.45252	1.23660	0.10714
14	1.26195	0.04038	0.12656
15	0.97059	-0.22769	0.06072
16	1.31389	0.38056	0.36336
17	1.00909	-0.54709	0.08508
18	0.54718	1.26617	0.18217

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความยาก	ค่าการเดา
19	1.25864	0.59242	0.20528
20	1.33012	0.09101	0.11116
21	0.88020	0.68069	0.27469
22	0.85548	-0.76827	0.08508
23	0.94907	0.89155	0.16515
24	0.51310	-0.89226	0.08508
25	1.95706	1.28408	0.31153
26	2.00000	1.97656	0.47267
27	1.08305	1.00591	0.13194
28	1.75991	1.36938	0.13780
29	1.74245	0.79975	0.12439
30	1.33542	0.80346	0.07450
\bar{x}	1.14457	.33971	0.14749
S.D	0.40402	.80570	0.10005

จากตารางที่ 5 แสดงว่าค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.51310 - 2.00000 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.14457 และ 0.40402 ตามลำดับ ค่าความยากของข้อสอบมีค่าอยู่ระหว่าง -1.17029 ถึง 1.97356 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .33971 และ .80570 ตามลำดับ และค่าการเดาของข้อสอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.23222 ถึง 0.36336 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.14749 และ 0.10005 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบของแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบ
ตัวเลือกแบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก"

ข้อสอบข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความยาก	ค่าการเดา
1	1.02268	0.15719	0.17577
2	0.69437	-0.43735	0.09048
3	0.67497	-0.75645	0.09048
4	0.78629	-1.11856	0.09048
5	0.96628	-0.58685	0.09048
6	1.47573	1.07883	0.06558
7	0.99364	0.07891	0.15144
8	1.09203	0.12825	0.18065
9	1.74285	1.09176	0.13282
10	0.48912	3.26466	0.27551
11	1.11589	-0.12949	0.11162
12	1.01821	0.60711	0.14395
13	0.48404	1.96693	0.02946
14	0.77695	0.39736	0.16781
15	0.83237	0.08845	0.15179
16	1.34253	0.46527	0.16225
17	0.98189	-0.50955	0.09048
18	0.89310	1.16198	0.24353
19	0.89310	0.64662	0.17792
20	1.17818	0.05242	0.12877
21	0.95232	0.56683	0.33642
22	0.61917	-1.01385	0.09048
23	0.67157	0.24811	0.09048
24	1.09764	0.51899	0.30154

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความยาก	ค่าการเดา
25	2.00000	1.67283	0.10506
26	0.59488	2.42699	0.23779
27	1.17500	1.50045	0.15748
28	1.53188	1.75529	0.17038
29	1.64380	1.06813	0.14665
30	1.14463	0.89608	0.11881
\bar{x}	1.02848	.57624	0.15121
S.D.	.37079	.91763	0.07060

จากตารางที่ 6 แสดงว่าค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.48404 ถึง 2.000000 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.02848 และ .37079 ตามลำดับ ค่าความยากของข้อสอบมีค่าอยู่ระหว่าง -1.11956 ถึง 3.26466 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .57624 และ .91763 ตามลำดับ และค่าการเดาของข้อสอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.02946 ถึง 0.33642 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .15121 และ 0.07060 ตามลำดับ

ตารางที่ 7

ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบของแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือก
ผสมระหว่างแบบธรรมดา กับแบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก"

ข้อสอบข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความยาก	ค่าการเดา
1	0.97480	0.09032	1.14073
2	0.98535	-0.70088	0.12201
3	0.66565	-0.88505	0.12201
4	0.54536	-1.25007	0.12201
5	1.41645	-0.41588	0.10082
6	1.84888	0.92299	0.07877
7	0.84807	-0.12791	0.13844
8	0.82237	0.21712	0.22424
9	1.30717	0.71755	0.08222
10	0.64060	1.53634	0.16779
11	0.72116	0.05238	0.03441
12	0.86247	0.41245	0.11316
13	0.76766	1.54558	0.04299
14	1.09150	0.16753	0.11316
15	0.92262	-0.25326	0.04799
16	0.95641	0.02444	0.10560
17	1.52557	-0.06663	0.24760
18	0.93450	1.37040	0.21157
19	1.01697	0.49970	0.15293
20	1.10890	0.49970	0.19707
21	0.56432	-0.00032	0.12201
22	0.73418	-0.89003	0.12201
23	1.33637	0.77017	0.30024
24	0.37906	-0.78661	0.12201

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความยาก	ค่าการเดา
25	1.30609	1.62624	0.09576
26	0.02154	10.04364	0.12201
27	1.31164	1.58183	0.13545
28	2.00000	1.78520	0.17069
29	1.48456	0.95069	0.11795
30	1.67425	0.90225	0.14353
\bar{x}	1.02582	0.68380	0.13406
S.D	0.43660	1.79890	0.05822

จากตารางที่ 7 แสดงว่าค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.02154 ถึง 2.00000 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.02582 และ 0.43660 ตามลำดับ ค่าความยากของข้อสอบมีค่าอยู่ระหว่าง -1.25007 ถึง 10.04364 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68380 และ 1.79890 ตามลำดับ และค่าการเดาของข้อสอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.03441 ถึง 0.30024 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13406 และ 0.05822 ตามลำดับ

3. ผลการหาค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ

ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบของแบบสอบแบบเลือกตอบทั้ง 3 ฉบับ ผู้วิจัยได้นำค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบมาคำนวณหาดัชนีที่กำหนดคุณภาพของแบบสอบคือ ค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ ณ ระดับความสามารถต่าง ๆ 31 ระดับ ผลการคำนวณดังแสดงในตารางที่ 8 และได้นำค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบนี้มาแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนในภาพที่ 9-11 ดังนี้

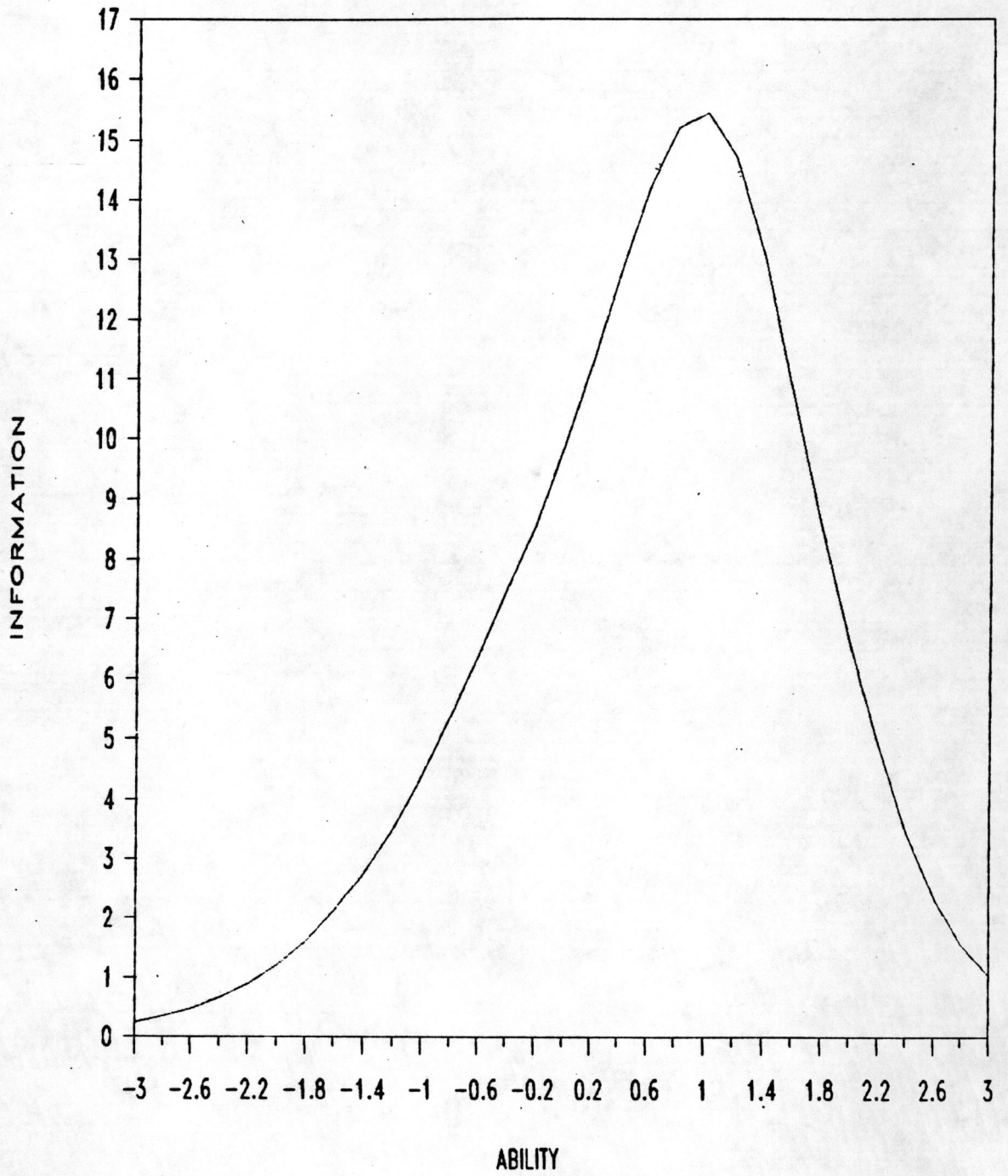
ตารางที่ 8 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถของแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดา แบบปลายเปิด และแบบผสม

ระดับ ความสามารถ (Midpoint)	แบบธรรมดา		แบบปลายเปิด		แบบผสม	
	TIF	SEE	TIF	SEE	TIF	SEE
-3.0	0.25644	1.97476	0.19337	2.27412	0.21332	2.16515
-2.8	0.35370	1.68146	0.27155	1.91901	0.29016	1.85645
-2.6	0.48528	1.43550	0.37679	1.62911	0.38597	1.60963
-2.4	0.66236	1.22872	0.51657	1.39136	0.51376	1.39514
-2.2	0.89881	1.05479	0.69984	1.19537	0.68423	1.20892
-2.0	1.21080	0.90879	0.93707	1.03303	0.91173	1.04729
-1.8	1.61551	0.78676	1.24033	0.89790	1.21544	0.90706
-1.6	2.12892	0.68536	1.62319	0.78490	1.62059	0.78553
-1.4	2.75252	0.60274	2.10033	0.69001	2.15786	0.68075
-1.2	2.51951	0.63000	2.68622	0.61014	2.85799	0.59152
-1.0	4.39256	0.47713	3.39226	0.54294	3.73937	0.51713
-0.8	5.36330	0.43180	4.22162	0.48670	4.79211	0.45681
-0.6	6.40698	0.39500	5.16272	0.44010	5.95922	0.40964
-0.4	7.51227	0.36485	6.18397	0.40213	7.14266	0.37417

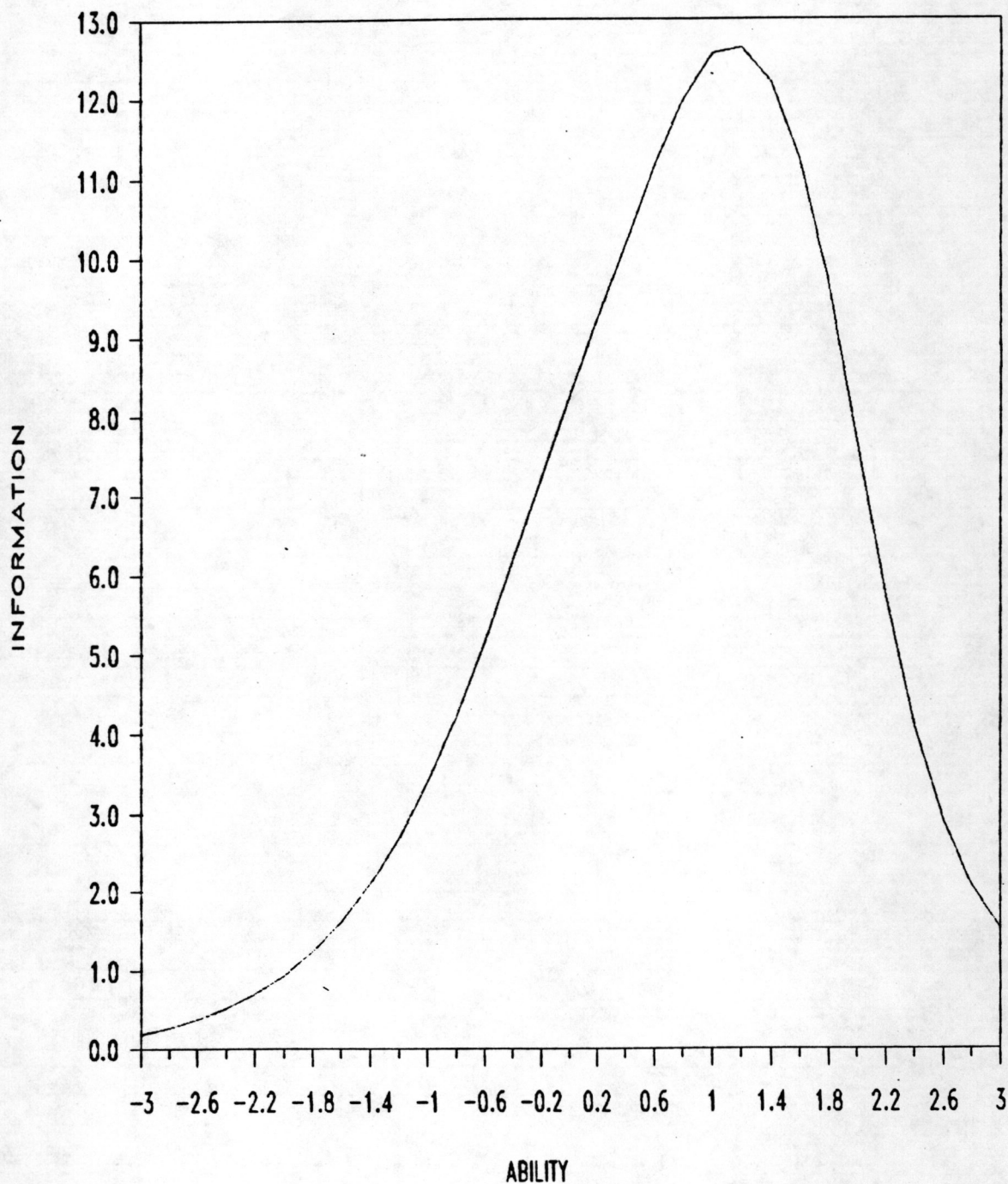
ตารางที่ 8 (ต่อ)

ระดับ ความสามารถ (Midpoint)	แบบธรรมดา		แบบปลายเปิด		แบบผสม	
	TIF	SEE	TIF	SEE	TIF	SEE
-0.2	8.57380	0.34151	7.23566	0.37175	8.24017	0.34836
0.0	9.92215	0.31746	8.26517	0.34783	9.22139	0.32930
0.2	11.30079	0.29747	9.24495	0.32888	10.17925	0.31343
0.4	12.79523	0.27956	10.19170	0.31324	11.24587	0.29819
0.6	14.21905	0.26519	11.18061	0.29906	12.36462	0.28438
0.8	15.21129	0.25639	11.99195	0.28877	13.15074	0.27575
1.0	15.43367	0.25454	12.56261	0.28213	13.15188	0.27574
1.2	14.71518	0.26068	12.64301	0.28123	12.86071	0.27884
1.4	13.05586	0.27675	12.20664	0.28622	11.24188	0.29825
1.6	10.79379	0.30437	11.24261	0.29824	10.18269	0.31337
1.8	8.52334	0.34252	9.67610	0.32147	8.89245	0.33534
2.0	6.56681	0.39023	7.68340	0.36976	7.31592	0.36971
2.2	4.88158	0.45260	5.70770	0.41857	5.58340	0.42320
2.4	3.44920	0.53844	4.08409	0.49482	4.03944	0.49755
2.6	2.34197	0.65344	2.89407	0.58782	2.85239	0.59210
2.8	1.56666	0.79893	2.07178	0.69475	2.00746	0.70579
3.0	1.05417	0.97397	1.51634	0.81209	1.42368	0.83809
mean		0.63425		0.68016		0.67034

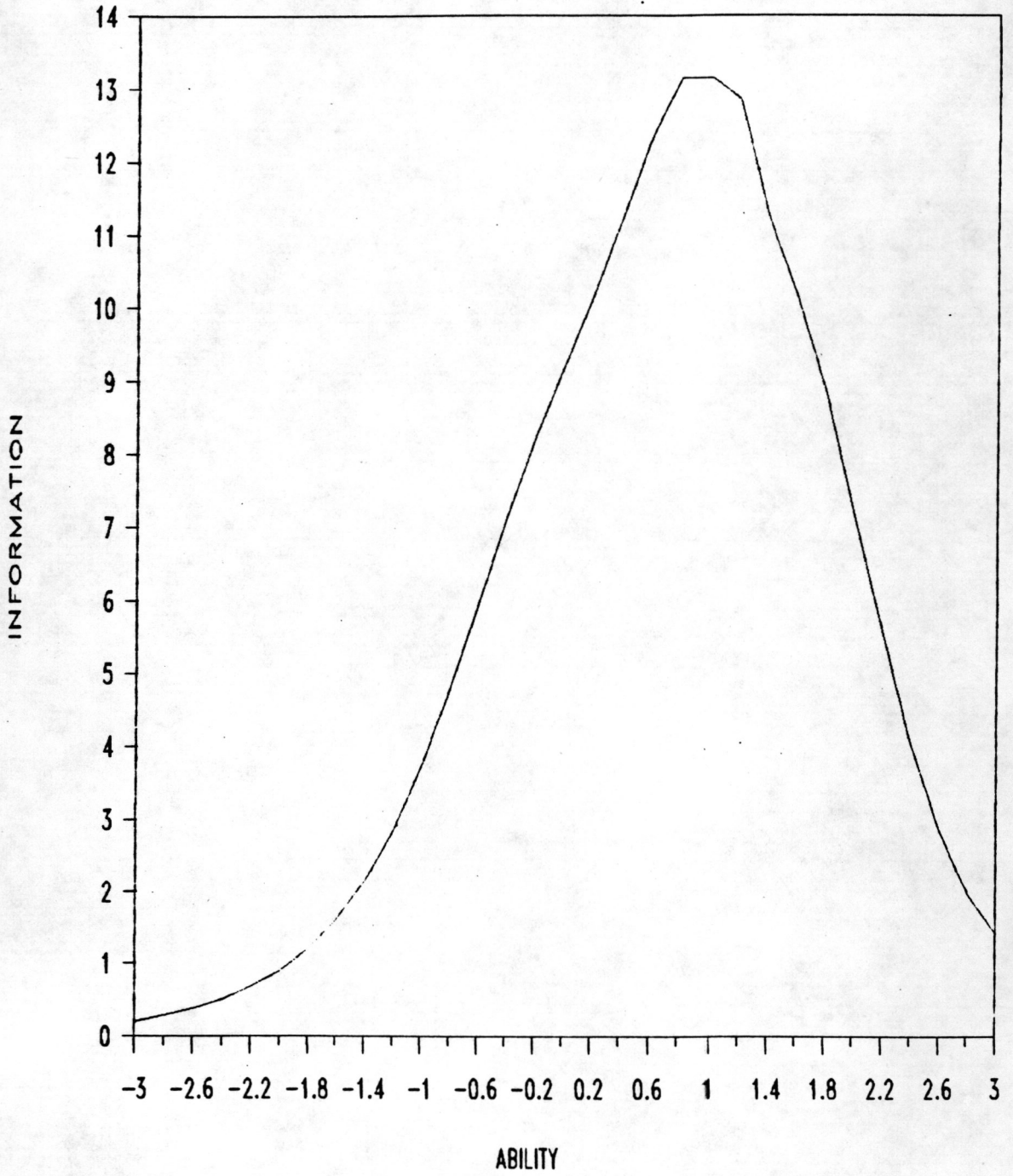
ภาพที่ 9 โค้งสารสนเทศแบบสอบของแบบสอบเลือกตอบแบบธรรมดา



ภาพที่ 10 โค้งสารสนเทศแบบสอบเลือกตอบแบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก"



ภาพที่ 11 โด็งสารสนเทศแบบสอบเลือกตอบแบบผสม



จากตารางที่ 8 และภาพที่ 9 แสดงว่าค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบของแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.25644 ถึง 15.43367 และมีค่าสูงมากในช่วงที่ 0 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 1.6 โดยมีค่าสูงสุดอยู่ที่ระดับความสามารถ 1.0 ซึ่งแสดงว่าแบบสอบฉบับนี้มีความเหมาะสมหรือมีค่าความเที่ยงสูงเมื่อใช้ทดสอบกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางและค่อนข้างสูง ค่าเฉลี่ยของ \overline{SEE} มีค่าเท่ากับ 0.63425

จากตารางที่ 8 และภาพที่ 10 แสดงว่าค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบของแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบปลายเปิด มีค่าอยู่ระหว่าง 0.19337 ถึง 12.64301 และมีค่าสูงมากในช่วงที่ 0 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.4 ถึง 1.6 โดยมีค่าสูงสุดอยู่ที่ระดับความสามารถ 1.2 ซึ่งแสดงว่าแบบสอบฉบับนี้มีความเหมาะสมหรือมีค่าความเที่ยงสูงเมื่อใช้ทดสอบกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางและค่อนข้างสูง ค่าเฉลี่ยของ \overline{SEE} มีค่าเท่ากับ 0.68016

จากตารางที่ 8 และภาพที่ 11 แสดงว่าค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบของแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบผสม มีค่าอยู่ระหว่าง 0.21332 ถึง 13.15188 และมีค่าสูงมากในช่วงที่ 0 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 1.6 โดยมีค่าสูงสุดอยู่ที่ระดับความสามารถ 1.0 ซึ่งแสดงว่าแบบสอบฉบับนี้มีความเหมาะสมหรือมีค่าความเที่ยงสูงเมื่อใช้ทดสอบกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางและค่อนข้างสูง ค่าเฉลี่ยของ \overline{SEE} มีค่าเท่ากับ 0.67034

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า เมื่อพิจารณาจากค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบ โดยไม่ได้แบ่งแยกตามระดับความสามารถพบว่า แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดา แบบปลายเปิด และแบบผสม มีความเหมาะสมและมีค่าความเที่ยงสูงเมื่อใช้ทดสอบกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางและค่อนข้างสูง แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของแบบสอบ โดยการนำค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบของแต่ละฉบับมาเปรียบเทียบกับที่ละคู่ มาหาอัตราส่วนกัน ๗ ระดับความสามารถเดียวกัน ดังปรากฏผลในตารางที่ 9 และภาพที่ 12-14

4. ผลการหาค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของแบบสอบ

แบบสอบที่ผู้วิจัยศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบ เป็นแบบสอบเลือกตอบฉบับเดียวกัน แต่มีรูปแบบตัวเลือกที่แตกต่างกัน คือ รูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดา รูปแบบตัวเลือกแบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก" และรูปแบบตัวเลือกผสม โดยที่ผู้วิจัยนำเอาค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบของแบบสอบแต่ละฉบับ มาเปรียบเทียบกันทีละคู่ ซึ่งมาหาค่าอัตราส่วนกัน ณ ระดับความสามารถเดียวกัน ซึ่งเรียกว่า ค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของแบบสอบ ผลการหาค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของแบบสอบ แสดงดังตารางที่ 9 และได้้นำค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของแบบสอบนี้ มาแสดงให้เห็นชัดเจนในภาพที่ 12-14 ดังนี้

ตารางที่ 9

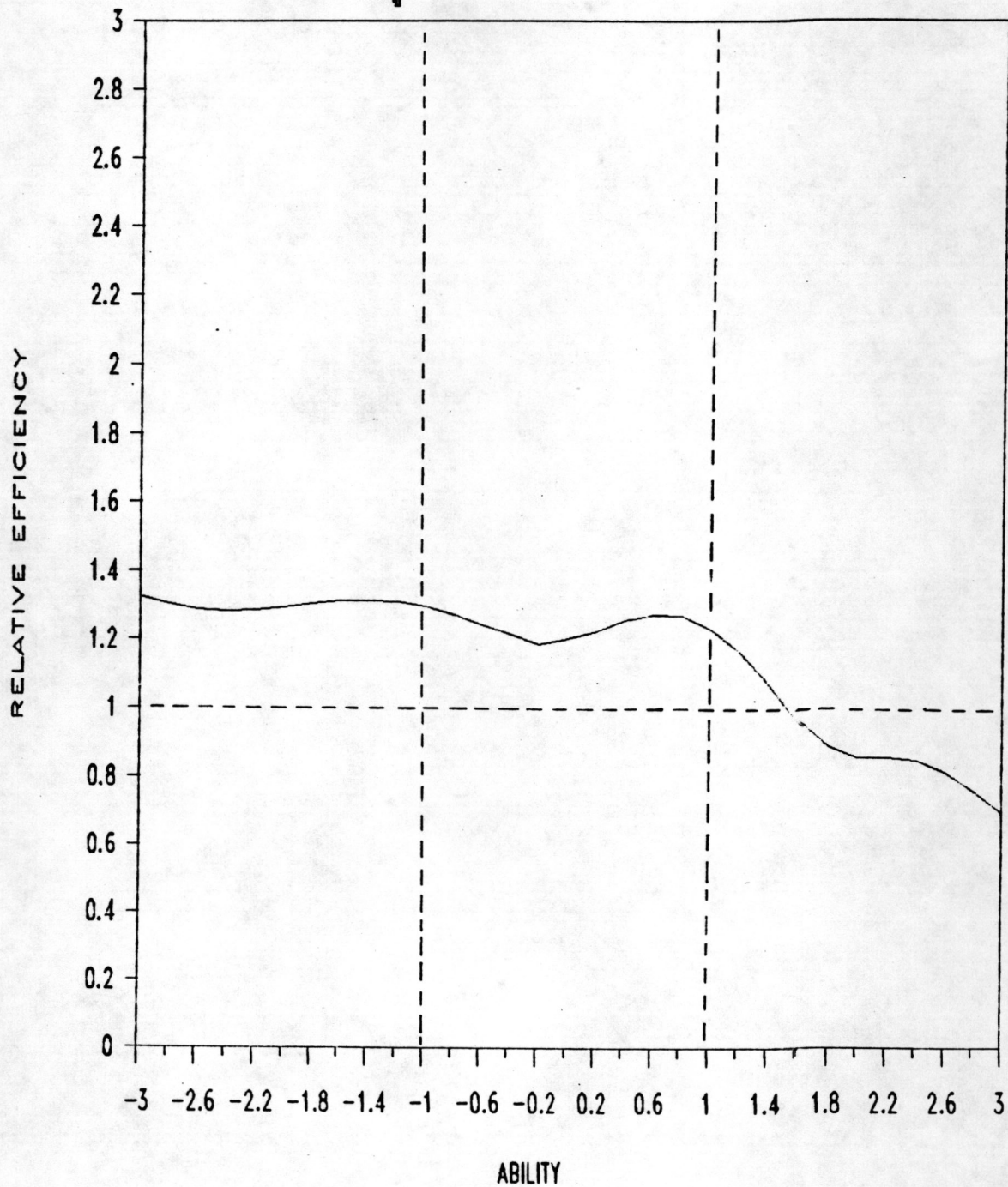
ค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของแบบสอบของแบบสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดา เปรียบเทียบกับแบบสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก" แบบสอบเลือกตอบแบบธรรมดา เปรียบเทียบกับแบบสอบเลือกตอบแบบผสม และของแบบสอบเลือกตอบแบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก" เปรียบเทียบกับแบบสอบเลือกตอบแบบผสม

ระดับ ความสามารถ	ค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์		
	ธรรมดากับปลายเปิด	ธรรมดากับผสม	ปลายเปิดกับผสม
-3.0	1.32616	1.20214	0.90648
-2.8	1.30252	1.21898	0.93586
-2.6	1.28793	1.25729	0.97622
-2.4	1.28222	1.28924	1.00546
-2.2	1.28430	1.31361	1.02281
-2.0	1.29211	1.32808	1.02779
-1.8	1.30248	1.32916	1.02048
-1.6	1.31156	1.31367	1.00160

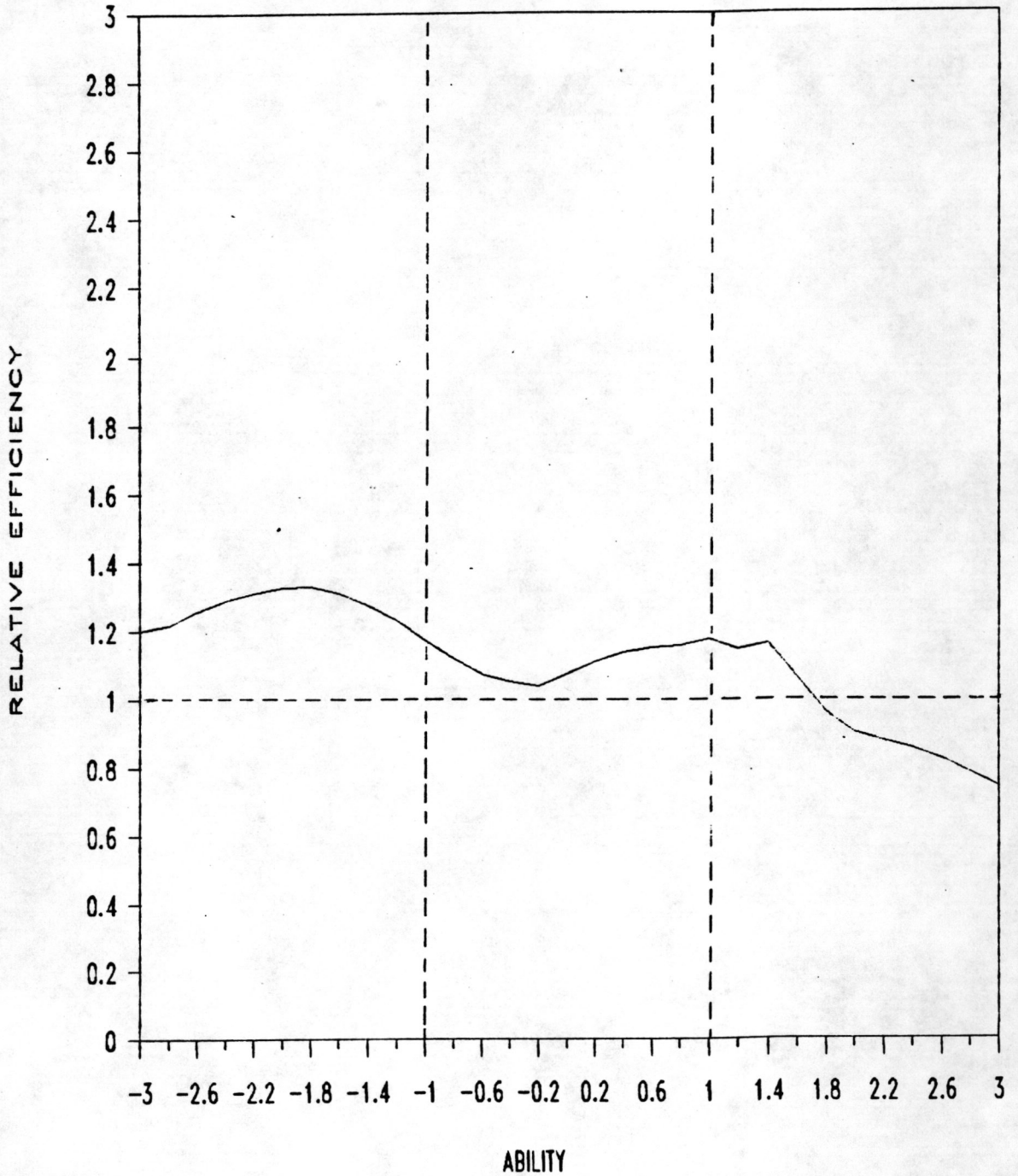
ตารางที่ 9 (ต่อ)

ระดับ ความสามารถ	ค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์		
	ธรรมดากับปลายเปิด	ธรรมดากับผสม	ปลายเปิดกับผสม
-1.4	1.31052	1.27558	0.97333
-1.2	0.93794	0.88157	0.93989
-1.0	1.29487	1.17457	0.90709
-0.8	1.27044	1.11919	0.88095
-0.6	1.24139	1.07547	0.86721
-0.4	1.21479	1.05175	0.86562
-0.2	1.18493	1.04048	0.87809
0.0	1.20048	1.07599	0.89630
0.2	1.22237	1.11018	0.90821
0.4	1.25546	1.13777	0.90626
0.6	1.27176	1.14998	0.90424
0.8	1.26846	1.15669	0.91188
1.0	1.22854	1.17349	0.95519
1.2	1.16389	1.14419	0.98307
1.4	1.06957	1.16135	1.08582
1.6	0.96008	1.06001	1.10409
1.8	0.88087	0.95849	1.08813
2.0	0.85467	0.89760	1.05023
2.2	0.85526	0.87430	1.02226
2.4	0.84455	0.85388	1.01105
2.6	0.80923	0.82105	1.01461
2.8	0.75619	0.78042	1.03204
3.0	0.69521	0.74045	1.06508

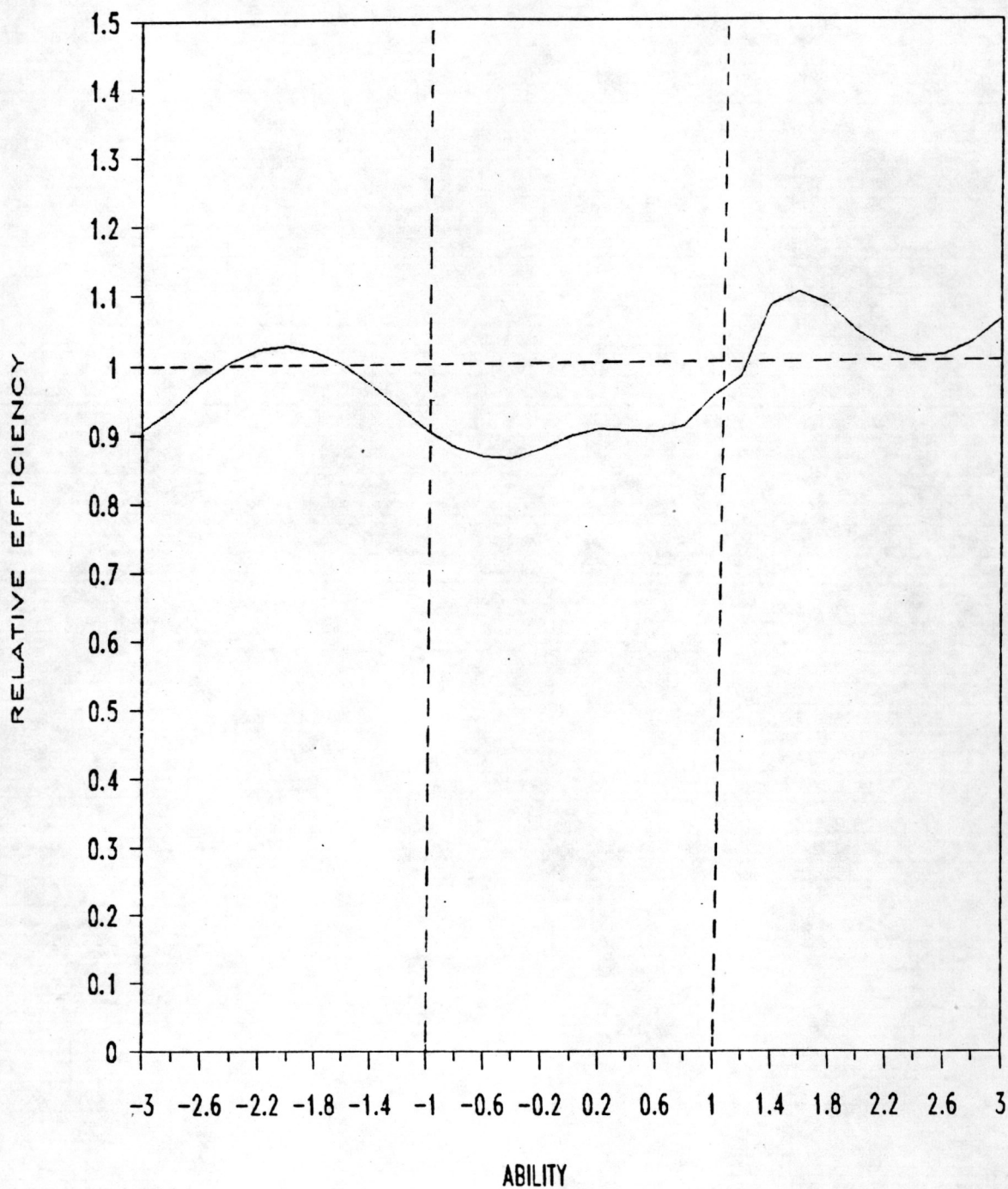
ภาพที่ 12 ได้ังประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของแบบสอบของแบบสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดา เปรียบเทียบกับแบบสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก"



ภาพที่ 13 โด่งประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของแบบสอบ ของแบบสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดา เปรียบเทียบกับแบบสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบผสม



ภาพที่ 14 โค้งประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของแบบสอบ ของแบบสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก" เปรียบเทียบกับแบบสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบผสม



4. จากข้อ 1-3 แสดงว่า แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบปลายเปิด และแบบผสม มีคุณภาพสูงกว่าแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดา ในกลุ่มประชากรระดับความสามารถสูง และแบบสอบแบบปลายเปิดมีคุณภาพสูงกว่าแบบสอบแบบผสม ในกลุ่มประชากรระดับความสามารถสูง แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดาและแบบผสม มีคุณภาพสูงกว่าแบบสอบแบบปลายเปิด ในกลุ่มประชากรระดับความสามารถปานกลาง และแบบสอบแบบธรรมดามีคุณภาพสูงกว่าแบบผสม ในกลุ่มประชากรระดับความสามารถปานกลาง แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดาและแบบปลายเปิด มีคุณภาพสูงกว่าแบบสอบแบบผสม ในกลุ่มประชากรระดับความสามารถต่ำ ซึ่งแบบสอบธรรมดามีคุณภาพสูงกว่าแบบสอบแบบปลายเปิด ในกลุ่มประชากรระดับความสามารถต่ำ

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบปลายเปิด มีคุณภาพสูงสุดในกลุ่มประชากรระดับความสามารถสูง รองลงไปคือ แบบผสม และแบบธรรมดา ตามลำดับ แบบสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดา มีคุณภาพสูงสุดในกลุ่มประชากรระดับความสามารถปานกลาง รองลงไปคือ แบบผสม และแบบปลายเปิด ตามลำดับ และแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดามีคุณภาพสูงสุดในกลุ่มประชากรระดับความสามารถต่ำ รองลงไปคือ แบบปลายเปิด และแบบผสม ตามลำดับ

5. ผลการหาค่าความเที่ยงของแบบสอบและการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบ

นอกจากผู้วิจัยได้เปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบแบบเลือกตอบตามแนวทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแล้ว ยังได้เปรียบเทียบตามกรอบของทฤษฎีคลาสสิกคอลลด้วย โดยพิจารณาค่าความเที่ยงของแบบสอบ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญประการหนึ่ง ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบตามกรอบทฤษฎีนี้ แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดา แบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก" และแบบผสมระหว่างแบบธรรมดา กับแบบปลายเปิด ด้วยวิธีการแปลงให้อยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐานพิชเชอร์ซีและทดสอบด้วยค่าไค์สแควร์ ซึ่งแสดงในตารางที่ 10 ดังนี้

ตารางที่ 10 ค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบ
 ธรรมดา แบบปลายเปิด และแบบผสม และผลการทดสอบความแตกต่าง
 ของค่าความเที่ยงของแบบสอบ

แบบสอบแบบเลือกตอบ	r_{cc}	Z_r	χ^2
แบบธรรมดา	0.858	1.2854	4.19083
แบบปลายเปิด	0.836	1.2074	
แบบผสม	0.835	1.2043	

จากตารางที่ 10 แสดงว่าค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดามีค่าสูงสุด และต่ำลงมาเป็นแบบสอบเลือกตอบแบบปลายเปิด และแบบสอบแบบเลือกตอบแบบผสม ตามลำดับ และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบนั้น ค่าไคแอสควร์ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และขั้นของความเป็นอิสระเท่ากับ 2 คือ 5.991 ที่ใช้เปรียบเทียบ ดังนั้นค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกแบบธรรมดา แบบปลายเปิด และแบบผสม มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จึงไม่ได้นำมาทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ละคู่

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ตามกรอบทฤษฎีคลาสสิกอล แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกแบบธรรมดา แบบปลายเปิด และแบบผสม มีค่าความเที่ยงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05