

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ใช้อักษรย่อซึ่งมีความหมายต่าง ๆ ดังนี้

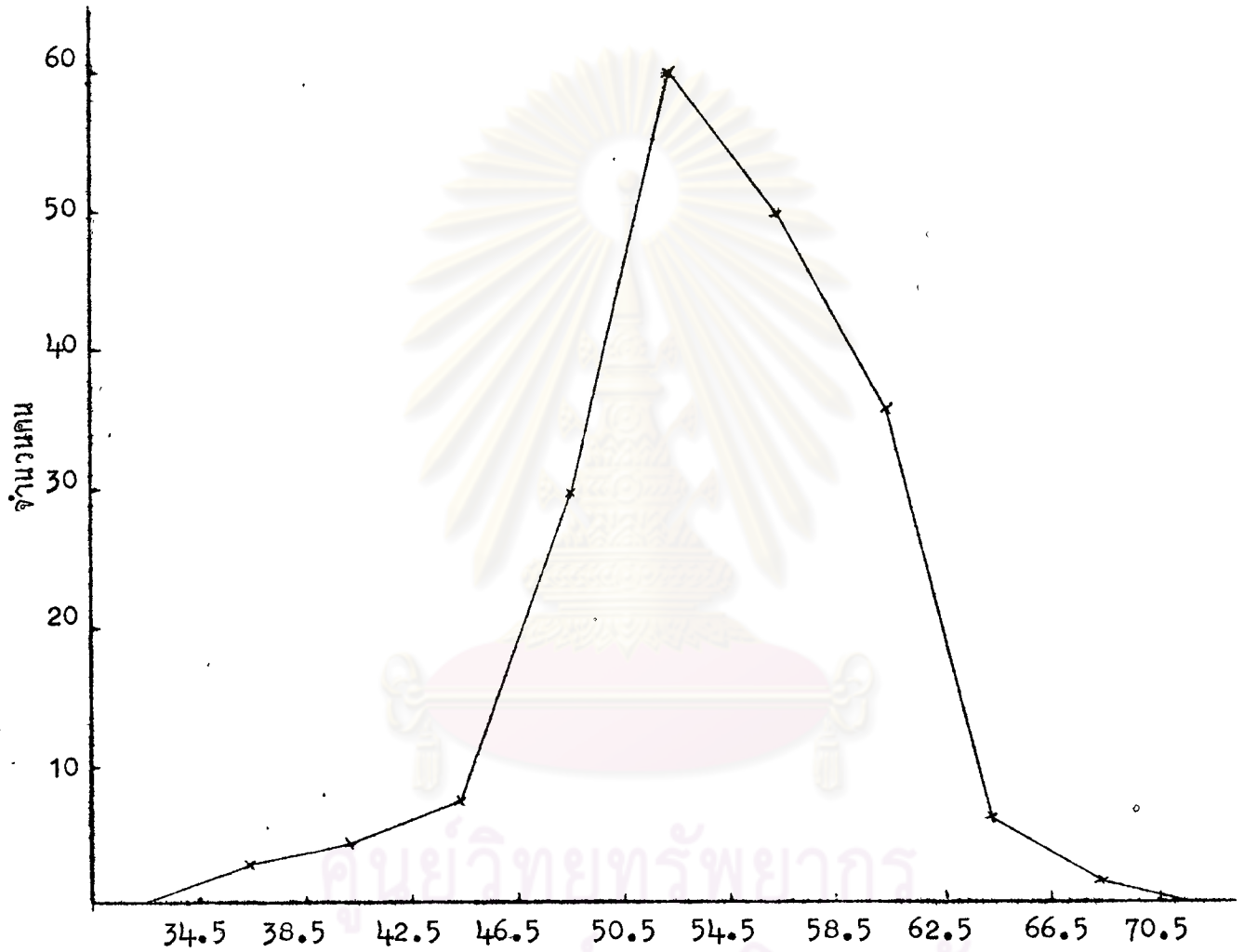
R_H	หมายถึง จำนวนผู้ที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูกต้อง ในกลุ่มสูง
R_L	หมายถึง จำนวนผู้ที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูกต้อง ในกลุ่มต่ำ
P	หมายถึง ความยากของข้อกระทงแต่ละข้อในแบบสอบ
D	หมายถึง อำนาจจำแนกของข้อกระทงแต่ละข้อในแบบสอบ
SS	หมายถึง ผลรวมของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน
df	หมายถึง ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degrees of freedom)
MS	หมายถึง ความแปรปรวนซึ่งเท่ากับ $\frac{SS}{df}$
F	หมายถึง อัตราส่วนความแปรปรวนของฟิชเชอร์ (Fisher's

Variance Ratio)

1. ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ของคะแนนจากแบบสอบ

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ของคะแนนการสอบจากแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กและวิชาหลักการสอน ด้วยการทดสอบภาวะสารูปสนิหสุค (Test of Goodness of Fit) ปรากฏว่าคะแนนการสอบจากแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กและวิชาหลักการสอน มีการแจกแจงของคะแนนเป็นแบบการแจกแจงปกติ (Normal Distribution) และลักษณะการแจกแจงความถี่ของคะแนนในแบบสอบทั้งสองฉบับ ได้แสดงโดยแผนภูมิรูปหลายเหลี่ยมแห่งความถี่ (Polygon Frequency) ในแผนภาพที่ 1 และแผนภาพที่ 2 ดังนี้

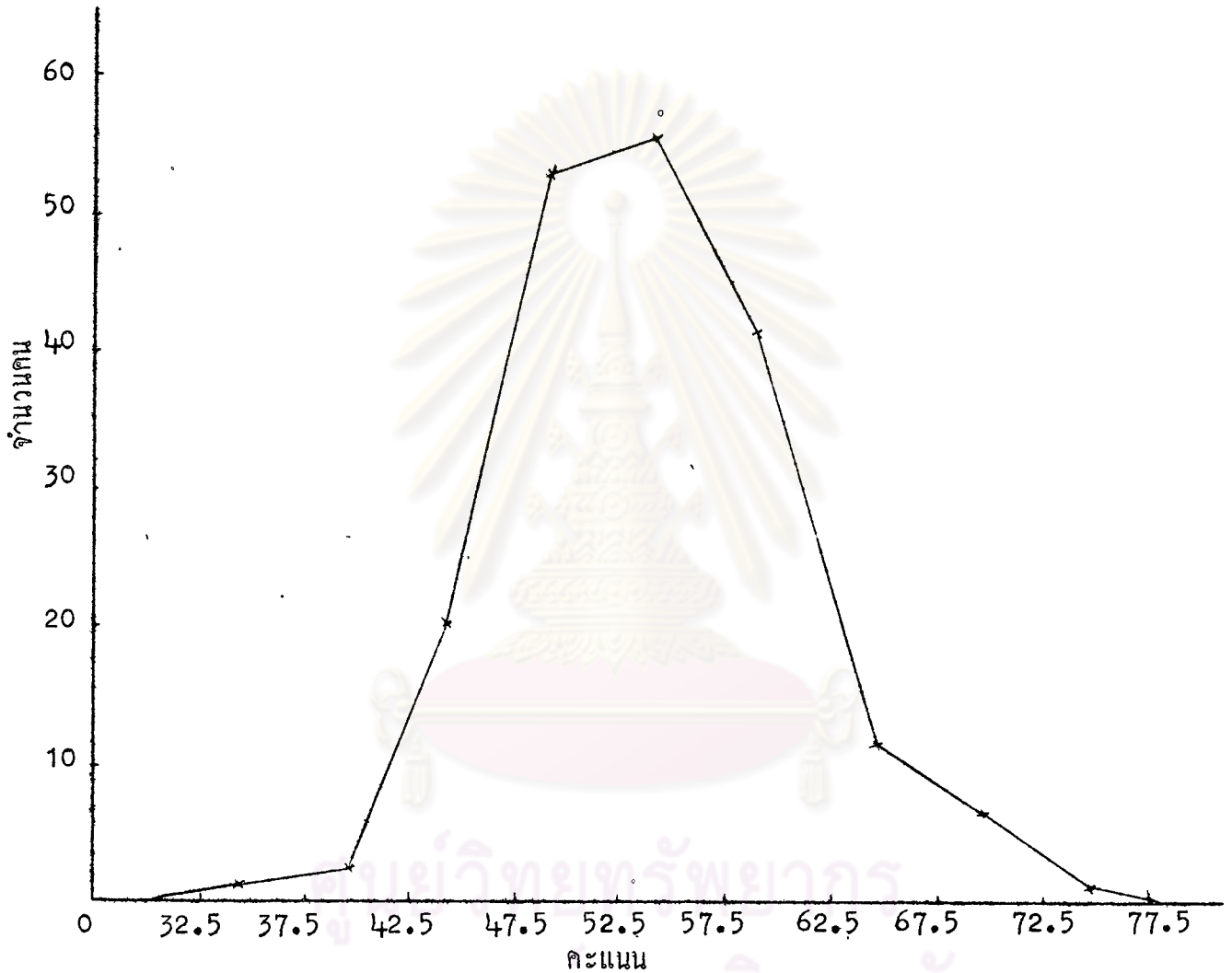
แผนภาพที่ 1 การแจกแจงความถี่ของคะแนนจากแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็ก



ศูนย์วิทยพัชวิทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จำนวนข้อ	80	ข้อ	จำนวนคน	190 คน
คะแนนเต็ม	80	คะแนน	คะแนนสูงสุด	67 คะแนน
คะแนนต่ำสุด	35	คะแนน	พิสัย	32 คะแนน
ค่ามัธยฐานเลขคณิต	54.20	คะแนน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.41

แผนภาพที่ 2 การแจกแจงความถี่ของคะแนนจากแบบสอบถามวิชาหลักการสอน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จำนวนข้อ	100	ข้อ	จำนวนคน	190 คน
คะแนนเต็ม	100	คะแนน	คะแนนสูงสุด	77 คะแนน
คะแนนต่ำสุด	33	คะแนน	พิสัย	44 คะแนน
ค่ามัธยฐานเลขคณิต	54.57	คะแนน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.67

2. ผลการวิเคราะห์ข้อ (Item Analysis) และตัวเลือก

2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อด้วยเทคนิค กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ 27% ในแบบสอบ
 วิชาพัฒนาการเด็ก ได้กลุ่มสูงกลุ่มต่ำ กลุ่มละ 50 คน กลุ่มสูงมีคะแนนตั้งแต่ 58 คะแนน
 ถึง 67 คะแนน กลุ่มต่ำมีคะแนน ตั้งแต่ 35 คะแนน ถึง 51 คะแนน ส่วนในแบบสอบ
 วิชาหลักการสอน ได้กลุ่มสูงกลุ่มต่ำ กลุ่มละ 50 คน กลุ่มสูงมีคะแนน ตั้งแต่ 59 ถึง 77
 คะแนน กลุ่มต่ำมีคะแนน ตั้งแต่ 33 ถึง 50 คะแนน

เกณฑ์ในการพิจารณาข้อกระทง พิจารณาจากค่าความยากระหว่าง 20% ถึง
 80% และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ระบุความยากและอำนาจจำแนกของ
 ข้อสอบในแบบสอบทั้ง 2 ฉบับ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 และ 2 ลักษณะการกระจาย
 ของจุดกราฟตามระดับความยากและอำนาจจำแนก ได้แสดงไว้ในแผนภาพที่ 3 และ 4

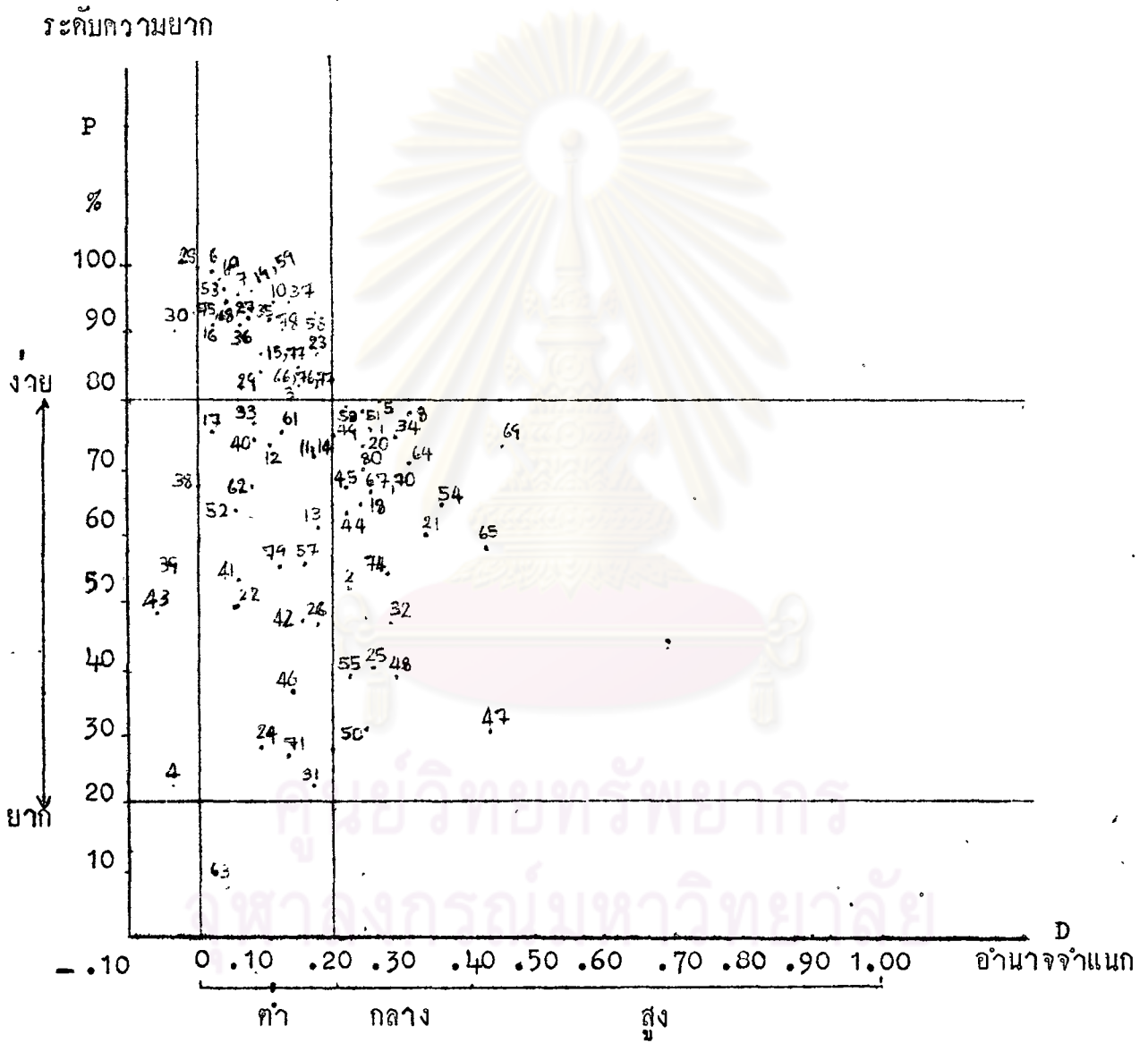
ตารางที่ 1 ระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็ก

ข้อ	R _H	R _L	P	D	ข้อ	R _H	R _L	P	D
1	44	31	75	.26	12	39	34	73	.10
2	31	20	51	.22	13	35	26	61	.18
3	45	38	83	.14	14	40	31	71	.18
4	10	12	22	-.04	15	46	41	87	.10
5	47	33	80	.28	16	46	45	91	.02
6	50	49	99	.02	17	38	37	75	.02
7	49	46	95	.06	18	37	26	63	.22
8	46	31	77	.30	19	50	46	96	.08
9	48	37	85	.22	20	42	30	72	.24
10	50	44	94	.12	21	37	20	57	.34
11	40	31	71	.18	22	24	21	45	.06

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชอ	R _H	R _L	P	D	ชอ	R _H	R _L	P	D
23	48	39	87	.18	52	33	30	63	.06
24	17	12	29	.10	53	49	47	96	.04
25	27	13	40	.28	54	40	22	62	.36
26	27	18	45	.18	55	25	14	39	.22
27	49	45	94	.08	56	48	42	90	.12
28	50	50	100	.00	57	22	10	54	.16
29	45	40	85	.10	58	45	34	79	.22
30	44	46	90	-.04	59	50	46	96	.08
31	13	9	22	.08	60	49	46	97	.02
32	31	15	46	.32	61	40	34	74	.12
33	40	36	76	.08	62	35	31	66	.08
34	44	30	74	.28	63	4	2	6	.04
35	48	44	92	.08	64	42	26	68	.32
36	47	44	91	.06	65	39	17	56	.44
37	50	44	94	.12	66	47	39	86	.16
38	34	34	68	.00	67	39	26	65	.26
39	25	27	52	-.04	68	48	46	94	.04
40	39	35	74	.08	69	47	24	71	.46
41	27	24	51	.06	70	39	26	65	.26
42	27	19	46	.16	71	17	10	27	.14
43	23	26	49	-.06	72	46	41	87	.10
44	38	26	64	.24	73	46	35	83	.26
45	39	28	67	.22	74	33	19	52	.28
46	22	15	37	.14	75	48	46	94	.04
47	28	4	32	.48	76	47	39	86	.16
48	28	11	39	.34	77	47	39	86	.16
49	42	32	74	.20	78	48	43	91	.10
50	19	9	28	.20	79	30	24	54	.12
51	45	33	78	.24	80	40	28	68	.24

แผนภาพที่ 3 การกระจายของจุดกราฟแสดงระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็ก



จากตารางที่ 1 และแผนภาพที่ 3

วิชาพัฒนาการเด็กจำนวน 80 ข้อ มีระดับความยากอยู่ระหว่าง 6% ถึง 100% และมีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง $-.06$ ถึง $.48$ คัดรายละเอียดดังนี้

ก. มีอยู่ 3 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกเป็นลบ (-) และมีระดับความยากอยู่ระหว่าง 20% ถึง 80% ได้แก่ข้อกระทงที่ 4, 39, 43 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

ข. มีอยู่ 1 ข้อที่มีอำนาจจำแนกเป็นลบ (-) และมีระดับความยากอยู่นอกช่วง 20% กับ 80% (สูงกว่า 80%) ได้แก่ข้อกระทงที่ 30 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

ค. มีอยู่ 21 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง $.00$ ถึง $.19$ และมีระดับความยากอยู่ระหว่าง 20% ถึง 80% ได้แก่ข้อกระทงที่ 11, 12, 13, 14, 17, 22, 24, 26, 31, 33, 38, 40, 41, 42, 46, 52, 57, 61, 62, 71, 79 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

ง. มีอยู่ 25 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง $.00$ ถึง $.19$ และมีระดับความยากอยู่นอกช่วง 20% กับ 80% (สูงกว่า 80%) ได้แก่ข้อกระทงที่ 3, 6, 7, 10, 15, 16, 19, 23, 27, 28, 29, 35, 36, 37, 53, 56, 59, 60, 66, 68, 72, 75, 76, 77, 78 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

จ. มีอยู่ 1 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง $.00$ ถึง $.19$ และมีระดับความยากอยู่นอกช่วง 20% กับ 80% (ต่ำกว่า 20%) ได้แก่ข้อกระทงที่ 63 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

ฉ. มีอยู่ 2 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนก $.20$ ขึ้นไป แต่มีระดับความยากอยู่นอกช่วง 20% กับ 80% (สูงกว่า 80%) ได้แก่ข้อกระทงที่ 9, 73 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

ช. มีอยู่ 27 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนก $.20$ ขึ้นไป และมีระดับความยากอยู่ระหว่าง 20% กับ 80% ได้แก่ข้อกระทงที่ 1, 2, 5, 8, 18, 20, 21, 25, 32, 34, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 58, 64, 65, 67, 69, 70, 74, 80 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

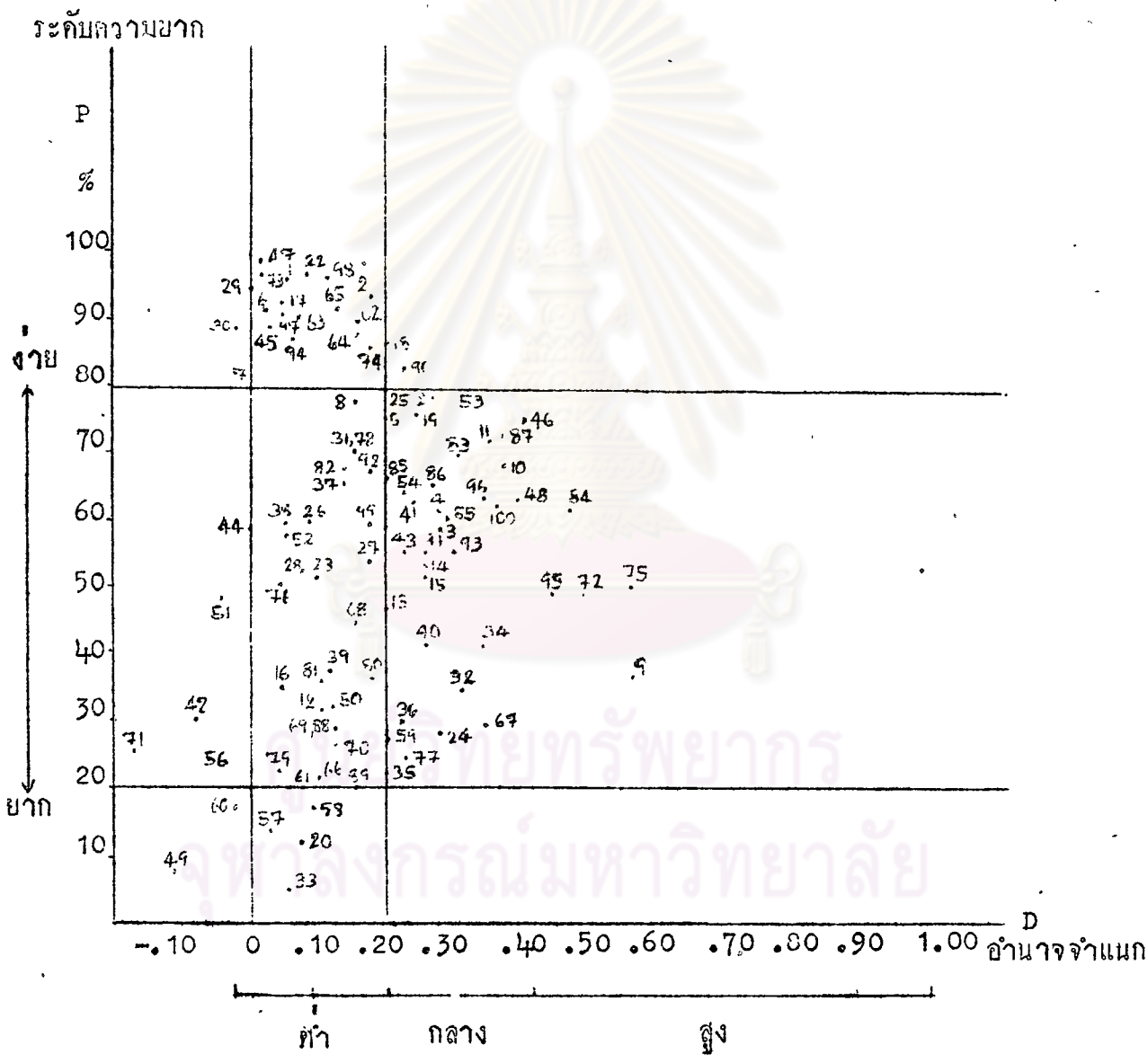
ตารางที่ 2 ระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบสอบวิชาหลักการสอน

ข้อ	R _H	R _L	P	D	ข้อ	R _H	R _L	P	D
1	49	47	96	.04	29	47	47	94	.00
2	50	41	91	.18	30	44	45	89	-.02
3	36	22	58	.28	31	39	31	70	.16
4	37	23	60	.28	32	24	9	33	.30
5	43	33	76	.20	33	3	1	4	.04
6	46	45	91	.02	34	29	12	41	.34
7	40	40	80	.00	35	16	6	22	.20
8	43	35	78	.16	36	20	9	29	.22
9	32	4	36	.56	37	36	29	65	.14
10	43	25	68	.36	38	28	31	59	-.06
11	44	27	71	.34	39	22	16	38	.12
12	18	13	31	.10	40	27	14	41	.26
13	28	18	46	.20	41	37	25	62	.24
14	33	20	53	.26	42	13	17	30	-.08
15	32	19	51	.26	43	33	22	55	.22
16	18	16	34	.04	44	29	29	58	.00
17	47	45	92	.04	45	45	44	89	.02
18	48	38	86	.20	46	47	27	74	.40
19	44	32	76	.24	47	50	49	99	.02
20	8	4	12	.08	48	41	22	63	.38
21	46	34	80	.24	49	1	7	8	-.12
22	50	46	96	.08	50	19	13	32	.12
23	28	23	51	.10	51	23	25	48	-.04
24	21	7	28	.28	52	30	27	57	.06
25	45	35	80	.20	53	48	32	80	.32
26	32	27	59	.10	54	37	26	63	.22
27	31	22	53	.18	55	37	22	59	.30
28	28	24	32	.08	56	10	14	24	-.08

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	R _H	R _L	P	D	ข้อ	R _H	R _L	P	D
57	7	6	13	.02	79	12	10	22	.04
58	11	6	17	.10	80	23	14	37	.18
59	18	8	26	.20	81	21	16	37	.10
60	8	9	17	-.02	82	37	30	67	.14
61	12	8	20	.08	83	42	27	69	.30
62	48	40	88	.16	84	42	20	62	.44
63	47	43	90	.08	85	38	28	66	.20
64	47	39	86	.16	86	38	26	65	.26
65	48	41	89	.14	87	45	27	72	.36
66	13	8	21	.10	88	17	11	28	.12
67	23	6	29	.34	89	14	6	20	.16
68	26	18	44	.16	90	47	36	83	.22
69	17	11	28	.12	91	34	21	55	.26
70	16	10	26	.12	92	38	29	67	.18
71	8	17	25	-.18	93	35	20	55	.30
72	35	11	46	.48	94	45	42	87	.30
73	49	48	97	.02	95	34	12	46	.06
74	47	38	85	.18	96	40	23	63	.44
75	38	10	48	.56	97	49	47	96	.34
76	26	24	50	.04	98	50	44	94	.04
77	17	6	23	.22	99	34	25	59	.18
78	39	31	70	.16	100	40	22	62	.36

แผนภาพที่ 4 การกระจายจุดกราฟแสดงระดับความยากและอำนาจจำแนก
ของแบบสอบวิชาหลักการสน



จากตารางที่ 2 และแผนภาพที่ 4

วิชาหลักการสอนจำนวน 100 ข้อ มีระดับความยากอยู่ระหว่าง 4% ถึง 99% และมีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -.18 ถึง .56 ดังรายละเอียดดังนี้

ก. มียู 1 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกเป็นลบ (-) และมีระดับความยากอยู่นอกช่วง 20% กับ 80% (สูงกว่า 80%) ได้แก่ข้อกระทงที่ 30 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

ข. มียู 2 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกเป็นลบ (-) และมีระดับความยากอยู่นอกช่วง 20% กับ 80% (ต่ำกว่า 20%) ได้แก่ข้อกระทงที่ 49, 60 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

ค. มียู 5 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกเป็นลบ (-) และมีระดับความยากอยู่ระหว่าง 20% กับ 80% ได้แก่ข้อกระทงที่ 38, 42, 51, 56, 71 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

ง. มียู 29 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกระหว่าง .00 ถึง .19 และมีระดับความยากอยู่ระหว่าง 20% กับ 80% ได้แก่ข้อกระทงที่ 7, 8, 12, 16, 23, 26, 27, 28, 31, 37, 39, 44, 50, 52, 61, 66, 68, 69, 70, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 88, 89, 92, 99 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

จ. มียู 17 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกระหว่าง .00 ถึง .19 และมีระดับความยากอยู่นอกช่วง 20% กับ 80% (สูงกว่า 80%) ได้แก่ข้อกระทงที่ 1, 2, 6, 17, 22, 29, 45, 47, 62, 63, 64, 65, 73, 74, 94, 97, 98 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

ฉ. มียู 4 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกระหว่าง .00 ถึง .19 และมีระดับความยากอยู่นอกช่วง 20% กับ 80% (ต่ำกว่า 20%) ได้แก่ข้อกระทงที่ 20, 33, 57, 58 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

ช. มียู 2 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป แต่มีระดับความยากอยู่นอกช่วง 20% กับ 80% (สูงกว่า 80%) ได้แก่ข้อกระทงที่ 18, 90 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

ซ. มียู 40 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป และมีระดับความยากระหว่าง 20% กับ 80% ได้แก่ข้อกระทงที่ 3, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19, 21, 24, 25, 32, 34, 35, 36, 40, 41, 43, 46, 48, 53, 54, 55, 59, 67, 72, 75, 77, 83, 84, 85, 86, 87, 91, 93, 95, 96, 100 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

2.2 ผลการวิเคราะห์ตัวเลือก ในการวิเคราะห์ตัวเลือกของข้อสอบ

จากแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็ก และวิชาหลักการสอน ใช้เทคนิค 27% ในการวิเคราะห์ ข้อสอบแต่ละข้อของแบบสอบมี 5 ตัวเลือก (Option) คือข้อ ก. ข. ค. ง. และ จ. และในกรณีที่ผู้ตอบไม่เลือกเลย จะแทนด้วย ว. ข้อสอบแต่ละข้อมีคำตอบที่เป็นตัวถูก (Correct Answer) เพียงตัวเดียว และมีคำตอบที่เป็นตัวลวง (Distractor) 4 ตัว

เกณฑ์ในการพิจารณาตัวเลือก ตัวเลือกที่เป็นตัวถูกพิจารณาจากค่าระดับความยากระหว่าง 20% ถึง 80% และค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป ส่วนตัวเลือกที่เป็นตัวลวงพิจารณาจากค่าระดับความยาก 5% ขึ้นไป¹ และจำนวนผู้ตอบในกลุ่มค่ามากกว่าจำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูง ค่าระดับความยากและอำนาจจำแนกของตัวเลือกแต่ละตัวในแบบสอบทั้งสองฉบับได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 และ 4 ดังนี้

ตารางที่ 3 ระดับความยากของอำนาจจำแนกของตัวเลือกในแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็ก

ข้อ	ตัวเลือก	R _H	R _L	P	D	ความหมาย	ข้อ	ตัวเลือก	R _H	R _L	P	D	ความหมาย
1	ก	1	4	5	.06	ค	3	ก	4	6	10	.04	ค
	ข	3	9	12	.12	ข*		45	38	83	.14	ไม่ค	
	ค	2	4	6	.04	ค		1	5	6	.08	ค	
	ง	0	2	2	.04	ไม่ค		ง	0	0	0	.00	ไม่ค
	จ*	44	31	75	.26	ค		จ	0	1	1	.02	ไม่ค
2	ก	1	4	5	.06	ค	4	ก	0	3	3	.06	ไม่ค
	ข*	31	20	51	.22	ข		1	1	2	.06	ไม่ค	
	ค	10	15	25	.10	ค		35	27	62	-.16	ไม่ค	
	ง	8	1	9	-.14	ไม่ค		ง	3	7	10	.08	ค
	จ	0	10	10	.20	ค		จ*	10	12	22	-.04	ไม่ค
							ว	1	0	1	-.02	-	

¹ Jum C. Numnally, op.cit., p. 190.

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
5	ก*	47	33	80	.28	คิด	10	ก	0	3	3	.06	ไม่คิด
	ข	0	3	3	.06	ไม่คิด		ข	0	3	3	.06	ไม่คิด
	ค	2	4	6	.04	คิด		ค*	50	44	94	.12	ไม่คิด
	ง	0	4	4	.08	ไม่คิด		ง	0	0	0	.00	ไม่คิด
	จ	1	6	7	.10	คิด		จ	0	0	0	.00	ไม่คิด
6	ก	0	0	0	.00	ไม่คิด	11	ก	3	3	6	.00	ไม่คิด
	ข	0	0	0	.00	ไม่คิด		ข	4	8	12	.08	คิด
	ค	0	0	0	.00	ไม่คิด		ค	0	3	3	.06	ไม่คิด
	ง*	50	49	99	.02	ไม่คิด		ง	3	5	8	.04	คิด
	จ	0	1	1	.00	ไม่คิด		จ*	40	31	71	.18	ไม่คิด
7	ก	0	2	2	.04	ไม่คิด	12	ก	1	3	4	.04	ไม่คิด
	ข	0	0	0	.00	ไม่คิด		ข	3	2	5	-.02	ไม่คิด
	ค	1	2	3	.02	ไม่คิด		ค	3	7	10	.08	คิด
	ง	0	0	0	.00	ไม่คิด		ง	4	4	8	.00	ไม่คิด
	จ*	49	46	95	.06	ไม่คิด		จ*	39	34	73	.10	ไม่คิด
8	ก	1	0	1	-.02	ไม่คิด	13	ก	4	6	10	.04	คิด
	ข*	46	31	77	.30	คิด		ข	8	15	23	.14	คิด
	ค	1	3	4	.04	ไม่คิด		ค*	35	26	61	.18	ไม่คิด
	ง	2	14	16	.24	คิด		ง	3	3	6	.00	ไม่คิด
	จ	0	2	2	.04	ไม่คิด		จ	0	0	0	.00	ไม่คิด
9	ก	0	2	2	.04	ไม่คิด	14	ก	3	4	7	.02	คิด
	ข	1	2	3	.02	ไม่คิด		ข	1	2	3	.02	ไม่คิด
	ค*	48	37	85	.22	ไม่คิด		ค	6	12	18	.12	คิด
	ง	1	8	9	.14	คิด		ง	0	1	1	.02	ไม่คิด
	จ	0	1	1	.02	ไม่คิด		จ*	40	31	71	.18	ไม่คิด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
15	ก	1	0	1	-.02	ไม่คิด	20	ก	6	17	23	.22	คิด
	ข*	46	41	87	.10	ไม่คิด		ข	2	3	05	.02	คิด
	ค	0	0	0	.00	ไม่คิด		ค*	42	30	72	.24	คิด
	ง	1	0	1	-.02	ไม่คิด		ง	0	0	00	.00	ไม่คิด
	จ	2	9	11	.14	คิด		จ	0	0	00	.00	ไม่คิด
16	ก	0	0	0	.00	ไม่คิด	21	ก	9	23	32	.28	คิด
	ข	0	1	1	.02	ไม่คิด		ข	0	4	4	.08	ไม่คิด
	ค	0	0	0	.00	ไม่คิด		ค	1	2	3	.02	ไม่คิด
	ง*	46	45	91	.02	ไม่คิด		ง*	37	20	57	.34	คิด
	จ	4	4	8	.00	ไม่คิด		จ	3	1	4	-.04	คิด
17	ก*	38	37	75	.02	ไม่คิด	22	ก	1	3	4	.04	ไม่คิด
	ข	0	0	0	.00	ไม่คิด		ข	3	4	7	.02	คิด
	ค	0	1	1	.02	ไม่คิด		ค	10	10	20	.00	คิด
	ง	12	12	24	.00	ไม่คิด		ง	12	12	24	.00	ไม่คิด
	จ	0	0	0	.00	ไม่คิด		จ*	24	21	45	.06	ไม่คิด
18	ก	3	8	11	.10	คิด	23	ก	2	4	6	.04	คิด
	ข*	37	26	63	.22	คิด		ข	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ค	1	6	7	.10	คิด		ค*	48	39	87	.18	ไม่คิด
	ง	1	1	2	.00	ไม่คิด		ง	0	3	3	.00	ไม่คิด
	จ	8	9	17	.02	คิด		จ	0	4	4	.08	ไม่คิด
19	ก	0	1	1	.02	ไม่คิด	24	ก	20	14	34	-.12	ไม่คิด
	ข*	50	46	96	.08	ไม่คิด		ข	5	17	22	.24	คิด
	ค	0	1	1	.02	ไม่คิด		ค*	17	12	29	.10	ไม่คิด
	ง	0	1	1	.02	ไม่คิด		ง	2	3	5	.02	คิด
	จ	0	1	1	.02	ไม่คิด		จ	6	4	10	-.04	ไม่คิด

ตารางที่ 3 (ต่อ)



ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
25	ก	0	5	5	.10	ค	30	ก	0	0	0	.00	ไม่ค
	ข	1	2	3	.02	ไมค		ข	0	0	0	.00	ไมค
	ค	9	12	21	.06	ค		ค	5	4	9	-.02	ไมค
	ง	13	18	31	.10	ค		ง*	44	46	90	-.04	ไมค
	จ*	27	13	40	.28	ค		จ	1	0	1	-.02	ไมค
26	ก	2	2	4	.00	ไมค	31	ก	6	7	13	.02	ค
	ข	8	15	23	.14	ค		ข	3	8	11	.10	ค
	ค*	27	18	45	.18	ไมค		ค	11	13	24	.04	ค
	ง	7	7	14	.00	ไมค		ง	17	13	30	-.08	ไมค
	จ	6	8	14	.04	ค		จ*	13	9	22	.08	ไมค
27	ก	0	2	2	.04	ไมค	32	ก	6	12	18	.12	ค
	ข	0	0	0	.00	ไมค		ข	7	16	23	.18	ค
	ค	1	1	2	.00	ไมค		ค*	31	15	46	.32	ค
	ง	0	2	2	.04	ไมค		ง	6	7	13	.02	ค
	จ*	49	45	94	.08	ไมค		จ	0	0	0	.00	ไมค
28	ก	0	0	0	.00	ไมค	33	ก	2	5	7	.06	ค
	ข	0	0	0	.00	ไมค		ข	6	5	11	-.02	ไมค
	ค	0	0	0	.00	ไมค		ค	1	4	5	.06	ค
	ง	0	0	0	.00	ไมค		ง*	40	36	76	.08	ไมค
	จ*	50	50	100	.00	ไมค		จ	1	0	1	-.02	ไมค
29	ก	0	1	1	.02	ไมค	34	ก*	44	30	74	.28	ค
	ข	4	8	12	.08	ค		ข	0	4	4	.08	ไมค
	ค*	0	1	1	.02	ไมค		ค	4	8	12	.08	ค
	ง*	45	40	85	.10	ไมค		ง	0	0	0	.00	ไมค
	จ	1	0	1	-.02	ไมค		จ	2	8	10	.12	ค

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
35	ก	1	0	1	-.02	ไม่คิด	40	ก	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ข	1	1	2	.00	ไม่คิด		ข	2	4	6	.04	คิด
	ค	0	2	2	.04	ไม่คิด		ค	2	6	8	.08	คิด
	ง	0	3	3	.06	ไม่คิด		ง	7	5	12	-.04	ไม่คิด
	จ*	48	44	92	.08	ไม่คิด		จ*	39	35	74	.08	ไม่คิด
36	ก*	47	44	91	.06	ไม่คิด	41	ก*	27	24	51	.06	ไม่คิด
	ข	0	1	1	.02	ไม่คิด		ข	22	25	47	.06	ไม่คิด
	ค	1	0	1	-.02	ไม่คิด		ค	1	1	2	.00	ไม่คิด
	ง	2	5	7	.06	คิด		ง	0	0	0	.00	ไม่คิด
	จ	0	0	0	.00	ไม่คิด		จ	0	0	0	.00	ไม่คิด
37	ก	0	3	3	.06	ไม่คิด	42	ก	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ข	0	2	2	.04	ไม่คิด		ข*	7	7	14	.00	ไม่คิด
	ค	0	0	0	.00	ไม่คิด		ค	27	19	46	.16	ไม่คิด
	ง	0	1	1	.02	ไม่คิด		ง	15	18	33	.06	คิด
	จ*	50	44	94	.02	ไม่คิด		จ	1	6	7	.10	คิด
38	ก	1	1	2	.00	ไม่คิด	43	ก	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ข*	34	34	68	.00	ไม่คิด		ข*	14	16	30	.04	คิด
	ค	14	10	24	-.08	ไม่คิด		ค	23	26	49	-.06	ไม่คิด
	ง	1	1	2	.00	ไม่คิด		ง	10	8	18	-.04	ไม่คิด
	จ	0	4	4	.08	ไม่คิด		จ	3	0	3	-.06	ไม่คิด
39	ก	2	1	3	-.02	ไม่คิด	44	ก	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ข	21	15	36	-.12	ไม่คิด		ข	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ค*	25	27	52	.04	ไม่คิด		ค	1	2	3	.02	ไม่คิด
	ง	2	6	8	.08	คิด		ง	11	22	33	.22	คิด
	จ	0	1	1	.02	ไม่คิด		จ*	38	26	64	.24	คิด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
45	ก	1	0	1	-.02	ไม่ค	50	ก	0	0	0	.00	ไม่ค
	ข	7	8	15	.02	ค		ข*	19	9	28	.20	ค
	ค	0	4	4	.08	ไม่ค		ค	20	7	27	-.26	ไม่ค
	ง	3	10	13	.14	ค		ง	8	23	31	.30	ค
	จ*	39	28	67	.22	ค		จ	3	11	14	.16	ค
46	ก	0	0	0	.00	ไม่ค	51	ก	0	0	0	.00	ไม่ค
	ข	8	10	18	.04	ค		ข	0	5	5	.10	ค
	ค	20	25	45	.10	ค		ค*	45	33	78	.24	ค
	ง*	22	15	37	.14	ไม่ค		ง	5	7	12	.04	ค
	จ	0	0	0	.00	-		จ	0	5	5	.10	ค
47	ก*	28	4	32	.48	ค	52	ก	6	8	14	.04	ค
	ข	21	32	53	.22	ค		ข*	33	30	63	.06	ไม่ค
	ค	0	9	9	.18	ค		ค	5	7	12	.04	ค
	ง	1	3	4	.04	ไม่ค		ง	6	4	10	-.04	ไม่ค
	จ	0	1	1	.02	ไม่ค		จ	0	1	1	.02	ไม่ค
	ว	0	1	1	.02	-		ว	0	1	1	.02	ไม่ค
48	ก	1	1	2	.00	ไม่ค	53	ก	0	0	0	.00	ไม่ค
	ข*	28	11	39	.34	ค		ข	1	0	1	-.02	ไม่ค
	ค	17	32	49	.30	ค		ค	0	1	1	.02	ไม่ค
	ง	4	5	9	.02	ค		ง*	49	47	96	.04	ไม่ค
	จ	0	1	1	.02	ไม่ค		จ	0	1	1	.02	ไม่ค
49	ก*	42	32	74	.20	ค	54	ก	2	7	9	.10	ค
	ข	2	8	10	.12	ค		ข*	40	22	62	.36	ค
	ค	3	4	7	.02	ค		ค	5	13	18	.16	ค
	ง	1	4	5	.06	ค		ง	0	3	3	.06	ไม่ค
	จ	2	2	4	.00	ไม่ค		จ	3	5	8	.04	ค

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
55	ก	0	3	3	.06	ไม่คิด	59	ก	0	1	1	.02	ไม่คิด
	ข	3	3	6	.00	ไม่คิด		ข	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ค*	25	14	39	.22	คิด		ค	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ง	20	23	43	.06	คิด		ง	0	3	3	.06	ไม่คิด
	จ	2	6	8	.08	คิด		จ*	50	46	96	.08	ไม่คิด
	ฉ	0	1	1	.02	-							
56	ก	1	3	4	.04	ไม่คิด	60	ก	1	1	2	.00	ไม่คิด
	ข	0	2	2	.04	ไม่คิด		ข	0	1	1	.02	ไม่คิด
	ค	0	1	1	.02	ไม่คิด		ค	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ง*	48	42	90	.12	ไม่คิด		ง*	49	48	97	.02	ไม่คิด
	จ	1	2	3	.02	ไม่คิด		จ	0	0	0	.00	ไม่คิด
57	ก	1	3	4	.04	ไม่คิด	61	ก	1	1	2	.00	ไม่คิด
	ข	23	31	54	.16	คิด		ข	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ค	0	0	0	.00	ไม่คิด		ค*	40	34	74	.12	ไม่คิด
	ง*	22	10	32	.24	คิด		ง	2	2	4	.00	ไม่คิด
	จ	4	6	10	.04	คิด		จ	7	13	20	.12	คิด
58	ก	0	0	0	.00	ไม่คิด	62	ก*	35	31	66	.08	ไม่คิด
	ข	0	0	0	.00	ไม่คิด		ข	11	17	28	.12	คิด
	ค*	45	34	79	.22	คิด		ค	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ง	1	8	9	.14	คิด		ง	4	2	6	-.04	ไม่คิด
	จ	4	8	12	.08	คิด		จ	0	0	0	.00	ไม่คิด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
63	ก	5	1	6	-.08	ไม่ค	68	ก	0	0	0	.00	ไม่ค
	ข	35	43	78	.16	ไม่ค		ข	1	2	3	.02	ไม่ค
	ค	1	1	2	.00	ไม่ค		ค	0	2	2	.04	ไม่ค
	ง*	4	2	6	.04	ไม่ค		ง	1	0	1	-.02	ไม่ค
	จ	5	3	8	-.04	ไม่ค		จ*	48	46	94	.04	ไม่ค
64	ก	1	2	3	.02	ไม่ค	69	ก	0	1	1	.02	ไม่ค
	ข	1	1	2	.00	ไม่ค		ข	0	0	0	.00	ไม่ค
	ค	0	6	6	.12	ค		ค*	47	24	71	-.46	ค
	ง*	42	26	68	.32	ค		ง	2	13	15	.22	ค
	จ	6	15	21	.18	ค		จ	1	12	13	.00	ค
65	ก	5	15	20	.20	ค	70	ก	0	0	0	.00	ไม่ค
	ข*	2	7	9	.10	ค		ข	0	0	0	.00	ไม่ค
	ค	39	17	56	.44	ค		ค	0	6	6	.12	ค
	ง	1	2	3	.02	ไม่ค		ง*	39	26	65	.26	ค
	จ	3	8	11	.10	ค		จ	11	18	29	.14	ค
	ว	0	1	1	.02	-							
66	ก	0	0	0	.00	ไม่ค	71	ก	21	22	43	.02	ค
	ข	0	3	3	.06	ไม่ค		ข	1	0	1	.02	ไม่ค
	ค*	47	39	86	.16	ไม่ค		ค	1	1	2	.00	ไม่ค
	ง	3	8	11	.10	ค		ง*	17	10	27	.14	ไม่ค
	จ	0	0	0	.00	ไม่ค		จ	10	17	27	.14	ค
67	ก*	39	26	65	.26	ค	72	ก	0	0	0	.00	ไม่ค
	ข	2	6	8	.08	ค		ข	1	2	3	.02	ไม่ค
	ค	4	8	12	.08	ค		ค*	46	41	87	.10	ไม่ค
	ง	2	2	4	.00	ไม่ค		ง	3	7	10	.08	ค
	จ	3	8	11	.10	ค		จ	0	0	0	.00	ไม่ค

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
73	ก	0	1	1	.02	ไม่ค ค	77	ก	1	0	1	-.02	ไม่ค ค
	ข	2	14	16	.24	ค		ข	0	6	6	.12	ค
	ค*	48	35	83	.26	ไม่ค		ค	2	5	7	.06	ค
	ง	0	0	0	.00	ไม่ค		ง*	47	39	86	.16	ไม่ค
	จ	0	0	0	.00	ไม่ค		จ	0	0	0	.00	ไม่ค
74	ก	11	22	33	.22	ค	78	ก	0	1	1	.02	ไม่ค
	ข*	33	19	52	.28	ค		ข*	48	43	91	.10	ไม่ค
	ค	4	8	12	.08	ค		ค	0	3	3	.06	ไม่ค
	ง	2	1	3	-.02	ไม่ค		ง	2	3	5	.02	ค
	จ	0	0	0	.00	ไม่ค		จ	0	0	0	.00	ไม่ค
75	ก	0	3	3	.06	ไม่ค	79	ก	19	20	39	.02	ค
	ข	0	0	0	.00	ไม่ค		ข	1	4	5	.05	ค
	ค	2	1	3	-.02	ไม่ค		ค	0	2	2	.04	ไม่ค
	ง*	48	46	94	.04	ไม่ค		ง*	30	24	54	.12	ไม่ค
	จ	0	0	0	.00	ไม่ค		จ	0	0	0	.00	ไม่ค
76	ก*	47	39	86	.16	ไม่ค	80	ก	3	3	6	.00	ไม่ค
	ข	1	1	2	.00	ไม่ค		ข*	40	28	68	.24	ค
	ค	1	7	8	.12	ค		ค	6	16	22	.20	ค
	ง	1	3	4	.04	ไม่ค		ง	1	3	4	.04	ไม่ค
	จ	0	0	0	.00	ไม่ค		จ	0	0	0	.00	ไม่ค

* หมายถึงตัวเลือกที่เป็นค่าตอบที่ถูก

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ทำข้อสอบหมดทุกข้อ มีนักศึกษาเพียงส่วนน้อยที่เว้นไม่ทำข้อสอบบางข้อ ตัวเลือกส่วนใหญ่ยังไม่ดีเนื่องจากไม่มีผู้เลือก หรือผู้ตอบในกลุ่มสูงเลือกตัวลวงมากกว่าผู้ตอบในกลุ่มต่ำ ทำให้อ่านาจจำแนกของตัวลวงนั้น ๆ มีค่าเป็นลบ (-)

ตารางที่ 4 ระดับความยากและอ่านาจจำแนกของตัวเลือกในแบบสอบวิชา-
หลักการสอน

ข้อ	ตัวเลือก	R _H	R _L	P	D	ความหมาย	ข้อ	ตัวเลือก	R _H	R _L	P	D	ความหมาย
1	ก	0	0	0	.00	ไม่คิด	4	ก	4	11	15	.14	คิด
	ข*	49	47	96	.04	ไม่คิด		ข	0	1	1	.02	ไม่คิด
	ค	1	2	3	.02	ไม่คิด		ค	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ง	0	0	0	.00	ไม่คิด		ง	9	15	24	.12	คิด
	จ	0	10	1	.02	ไม่คิด		จ*	37	23	60	.28	คิด
2	ก	0	2	2	.04	ไม่คิด	5	ก*	43	33	76	.20	คิด
	ข	0	0	0	.00	ไม่คิด		ข	1	0	1	-.02	ไม่คิด
	ค*	50	41	91	.18	ไม่คิด		ค	1	0	1	-.02	ไม่คิด
	ง	0	2	2	.04	ไม่คิด		ง	5	6	11	.02	คิด
	จ	0	5	5	.10	คิด		จ	0	11	11	.22	คิด
3	ก*	36	22	58	.28	คิด	6	ก	3	3	6	.00	คิด
	ข	3	11	14	.16	คิด		ข	1	2	3	.02	ไม่คิด
	ค	8	4	12	-.08	ไม่คิด		ค	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ง	3	13	16	.20	คิด		ง	0	0	0	.00	ไม่คิด
	จ	0	0	0	.00	ไม่คิด		จ*	46	45	91	.02	ไม่คิด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
7	ก	4	3	7	-.02	ไม่คิด	12	ก	23	15	38	.16	ไม่คิด
	ข	0	3	3	.06	ไม่คิด		ข*	18	13	31	.10	ไม่คิด
	ค	2	2	4	.00	ไม่คิด		ค	8	17	25	.18	คิด
	ง*	40	40	80	.00	ไม่คิด		ง	1	3	4	.04	ไม่คิด
	จ	4	2	6	-.04	ไม่คิด		จ	0	1	1	.02	ไม่คิด
8	ก	2	5	7	.06	คิด	13	ก*	28	18	46	.20	คิด
	ข	0	3	3	.06	ไม่คิด		ข	10	11	21	.02	คิด
	ค	1	2	3	.02	ไม่คิด		ค	10	16	26	.12	คิด
	ง	4	5	9	.02	คิด		ง	2	1	3	.02	ไม่คิด
	จ*	43	35	78	.16	ไม่คิด		จ	0	4	4	.08	ไม่คิด
9	ก*	32	4	36	.56	คิด	14	ก	7	16	23	.18	คิด
	ข	5	8	13	.06	คิด		ข	8	11	19	.06	คิด
	ค	11	31	42	.40	คิด		ค*	33	20	53	.26	คิด
	ง	.1	1	2	.00	ไม่คิด		ง	2	2	4	.00	ไม่คิด
	จ	1	5	6	.08	คิด		จ	0	1	1	.02	ไม่คิด
	ว	0	1	1	.02	-							
10	ก	1	4	5	.06	คิด	15	ก	1	3	4	.04	ไม่คิด
	ข	0	6	6	.12	คิด		ข	4	8	12	.08	คิด
	ค	5	11	16	.12	คิด		ค	8	15	23	.14	คิด
	ง*	43	25	68	.36	คิด		ง	4	5	9	.02	คิด
	จ	1	4	5	.06	คิด		จ*	32	19	51	.26	คิด
11	ก	0	2	2	.04	ไม่คิด	16	ก*	18	16	34	.04	ไม่คิด
	ข	4	11	15	.14	คิด		ข	5	5	10	.00	ไม่คิด
	ค*	44	27	71	.34	คิด		ค	10	13	23	.06	คิด
	ง	0	2	2	.04	ไม่คิด		ง	10	9	19	-.02	ไม่คิด
	จ	2	8	10	.12	คิด		จ	7	7	14	.00	ไม่คิด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

✓ ขอ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	✓ ขอ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
17	ก	0	0	0	.00	ไม่ค	22	ก	0	1	1	.02	ไม่ค
	ข	0	1	1	.02	ไม่ค		ข	0	0	0	.00	ไม่ค
	ค	1	2	3	.02	ไม่ค		ค	0	3	3	.06	ไม่ค
	ง	2	2	4	.00	ไม่ค		ง	0	0	0	.00	ไม่ค
	จ*	47	45	92	.04	ไม่ค		จ*	50	46	96	.08	ไม่ค
18	ก	0	0	0	.00	ไม่ค	23	ก	7	7	14	.00	ไม่ค
	ข	1	1	2	.00	ไม่ค		ข	1	5	6	.08	ค
	ค*	48	38	86	.20	ไม่ค		ค	28	23	51	.10	ไม่ค
	ง	1	11	12	.20	ค		ง	1	5	6	.08	ค
	จ	0	0	0	.00	ไม่ค		จ	13	10	23	-.04	ไม่ค
19	ก	1	6	7	.10	ค	24	ก	4	1	5	-.06	ไม่ค
	ข	1	1	2	.00	ไม่ค		ข	0	6	6	.12	ค
	ค	1	4	5	.06	ค		ค	24	33	57	.18	ค
	ง*	44	32	76	.24	ค		ง	1	3	4	.04	ไม่ค
	จ	3	7	10	.08	ค		จ*	21	7	28	.28	ค
20	ก	28	23	51	-.10	ไม่ค	25	ก	0	2	2	.04	ไม่ค
	ข	6	15	21	.18	ค		ข	0	2	2	.04	ไม่ค
	ค	5	3	8	-.04	ไม่ค		ค	5	10	15	.10	ค
	ง	3	5	8	.04	ค		ง	45	35	80	.20	ค
	จ*	8	4	12	.08	ไม่ค		จ*	0	1	1	.02	-
21	ก	2	1	3	.02	ไม่ค	26	ก	6	12	18	.12	ค
	ข	0	0	0	.00	ไม่ค		ข*	32	27	59	.10	ไม่ค
	ค*	2	10	12	.16	ค		ค	1	1	2	.00	ไม่ค
	ง	46	34	80	.24	ค		ง	1	4	5	.06	ค
	จ	0	5	5	.10	ค		จ	10	6	16	-.08	ไม่ค

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
27	ก*	31	22	53	.18	ไม่คิด	32	ก	2	2	4	.00	ไม่คิด
	ข	0	0	0	.00	ไม่คิด		ข	5	9	14	.08	คิด
	ค	0	0	0	.00	ไม่คิด		ค*	24	9	33	.30	คิด
	ง	0	1	1	.02	ไม่คิด		ง	15	27	42	.24	คิด
	จ	19	27	46	.16	ไม่คิด		จ	4	3	7	-.02	ไม่คิด
28	ก	0	0	0	.00	ไม่คิด	33	ก*	3	1	4	.04	ไม่คิด
	ข	1	0	1	-.02	ไม่คิด		ข	46	42	88	-.08	ไม่คิด
	ค	0	2	2	.04	ไม่คิด		ค	0	1	1	.02	ไม่คิด
	ง*	21	24	45	.06	คิด		ง	0	4	4	.08	ไม่คิด
	จ	28	24	52	.08	ไม่คิด		จ	1	2	3	.02	ไม่คิด
29	ก	0	0	0	.00	ไม่คิด	34	ก	3	2	5	-.02	ไม่คิด
	ข	0	0	0	.00	ไม่คิด		ข	7	19	26	.24	คิด
	ค	2	2	4	.00	ไม่คิด		ค*	29	12	41	.34	คิด
	ง*	1	1	2	.00	ไม่คิด		ง	11	16	27	.10	คิด
	จ	47	47	94	.00	ไม่คิด		จ	0	1	1	.02	ไม่คิด
30	ก	3	2	5	-.02	ไม่คิด	35	ก*	16	6	22	.20	คิด
	ข	0	0	0	.00	ไม่คิด		ข	1	0	1	.02	ไม่คิด
	ค	0	1	1	.02	ไม่คิด		ค	6	3	9	-.06	ไม่คิด
	ง*	3	2	5	-.02	ไม่คิด		ง	0	1	1	.02	ไม่คิด
	จ*	44	45	89	-.02	ไม่คิด		จ	27	40	67	.26	คิด
31	ก*	39	31	70	.16	ไม่คิด	36	ก	19	20	39	.02	คิด
	ข	1	12	13	.20	คิด		ข	0	3	3	.06	ไม่คิด
	ค	3	3	6	.00	ไม่คิด		ค*	20	9	29	.22	คิด
	ง	2	0	2	-.04	ไม่คิด		ง	1	4	5	.05	คิด
	จ	5	4	9	-.02	ไม่คิด		จ	10	14	24	.08	คิด

ตารางที่ 4 (ต่อ)



ข้อ	ตัว เดือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เดือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
37	ก*	36	29	65	.14	ไม่ค	42	ก	4	2	6	-.04	ไม่ค
	ข	1	1	2	.00	ไม่ค		ข	16	13	29	-.06	ไม่ค
	ค	4	4	8	.00	ไม่ค		ค	15	15	30	.00	ไม่ค
	ง	3	5	8	.04	ค		ง*	13	17	30	-.08	ไม่ค
	จ	6	11	17	.10	ค		จ	2	3	5	.02	ค
38	ก	0	0	0	.00	ไม่ค	43	ก	1	0	1	-.02	ไม่ค
	ข	14	12	26	-.04	ไม่ค		ข	1	0	1	-.02	ไม่ค
	ค	3	3	6	.00	ไม่ค		ค*	33	22	55	.22	ค
	ง*	28	31	59	-.06	ไม่ค		ง	0	1	1	.02	ไม่ค
	จ	5	4	9	-.02	ไม่ค		จ	15	27	42	.24	ค
39	ก	1	0	1	-.02	ไม่ค	44	ก	2	5	7	.06	ค
	ข*	22	16	38	.12	ไม่ค		ข	2	3	5	.02	ค
	ค	0	1	1	.02	ไม่ค		ค	5	8	13	.06	ค
	ง	26	33	59	.14	ค		ง	11	5	16	-.12	ไม่ค
	จ	1	0	1	-.02	ไม่ค		จ*	29	29	58	.00	ไม่ค
40	ก	7	8	15	.02	ค	45	ก*	45	44	89	.02	ไม่ค
	ข*	27	14	41	.26	ค		ข	1	1	2	.00	ไม่ค
	ค	9	15	24	.12	ค		ค	0	0	0	.00	ไม่ค
	ง	1	4	5	.06	ค		ง	2	2	4	.00	ไม่ค
	จ	6	9	15	.06	ค		จ	2	3	5	.02	ค
41	ก*	37	25	62	.24	ค		ก					
	ข	9	15	24	.12	ค		ข					
	ค	0	4	4	.08	ไม่ค		ค					
	ง	0	0	0	.00	ไม่ค		ง					
	จ	4	6	10	.04	ค		จ					

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
46	ก	0	5	5	.10	ค	51	ก*	23	25	48	-.04	ไม่ค
	ข	2	15	17	.26	ค		ข	2	1	3	-.02	ไม่ค
	ค*	47	27	74	.40	ค		ค	0	5	5	.10	ค
	ง	1	3	4	.04	ไม่ค		ง	0	4	4	.08	ไม่ค
	จ	0	0	0	.00	ไม่ค		จ	25	15	40	-.20	ไม่ค
47	ก	0	0	0	.00	ไม่ค	52	ก	0	0	0	.00	ไม่ค
	ข	0	0	0	.00	ไม่ค		ข	4	7	11	.06	ค
	ค	0	0	0	.00	ไม่ค		ค	2	6	8	.08	ค
	ง	0	1	1	.02	ไม่ค		ง	14	10	24	-.08	ไม่ค
	จ*	50	49	59	.02	ไม่ค		จ*	30	27	57	.06	ไม่ค
48	ก*	41	22	63	.38	ค	53	ก	2	11	13	.18	ค
	ข	0	2	2	.04	ไม่ค		ข*	48	32	80	.32	ค
	ค	1	4	5	.06	ค		ค	0	4	4	.08	ไม่ค
	ง	8	13	21	.14	ค		ง	0	1	1	.02	ไม่ค
	จ	0	9	9	.18	ค		จ	0	2	2	.04	ไม่ค
49	ก	43	36	79	-.14	ไม่ค	54	ก	0	3	3	.06	ไม่ค
	ข*	1	7	8	-.12	ไม่ค		ข	0	4	4	.08	ไม่ค
	ค	1	0	1	-.02	ไม่ค		ค*	37	26	63	.22	ค
	ง	2	1	3	-.02	ไม่ค		ง	1	7	8	.12	ค
	จ	3	6	9	.06	ค		จ	12	10	22	-.04	ไม่ค
50	ก	0	2	2	.04	ไม่ค	55	ก	0	1	1	.02	ไม่ค
	ข	0	1	1	.02	ไม่ค		ข	0	0	0	.00	ไม่ค
	ค*	19	13	32	.12	ไม่ค		ค	11	18	29	.14	ค
	ง	0	1	1	.02	ไม่ค		ง	2	9	11	.14	ค
	จ	31	33	64	.04	ค		จ*	37	22	59	.30	ค

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
56	ก*	10	14	24	-.08	ไม่คิด	60	ก	3	4	7	.02	คิด
	ข	34	28	62	-.12	ไม่คิด		ข	4	5	9	.02	คิด
	ค	0	2	2	.04	ไม่คิด		ค	17	9	26	-.16	ไม่คิด
	ง	2	2	4	.00	ไม่คิด		ง	18	22	40	.04	คิด
	จ	3	2	5	-.02	ไม่คิด		จ*	8	9	17	-.02	ไม่คิด
	ฉ	1	2	3	.02	-		ฉ	0	1	1	.02	-
57	ก	3	5	8	.04	คิด	61	ก	30	25	55	-.10	ไม่คิด
	ข*	7	6	13	.02	ไม่คิด		ข	2	5	7	.06	คิด
	ค	19	11	30	-.16	ไม่คิด		ค	2	5	7	.06	คิด
	ง	17	21	38	.08	คิด		ง	4	7	11	.06	คิด
	จ	4	5	9	.02	คิด		จ*	12	8	20	.08	ไม่คิด
	ฉ	0	2	2	.04	-		ฉ	0	1	1	.02	-
58	ก	13	19	32	.12	คิด	62	ก*	48	40	.38	.16	ไม่คิด
	ข	12	8	20	-.08	ไม่คิด		ข	1	2	3	.02	ไม่คิด
	ค	11	13	24	.04	คิด		ค	0	3	3	.06	ไม่คิด
	ง*	11	6	17	.10	ไม่คิด		ง	0	2	2	.04	ไม่คิด
	จ	3	4	7	.02	คิด		จ	1	2	3	.02	ไม่คิด
	ฉ	3	4	7	.02	คิด		ฉ	0	1	1	.02	-
59	ก	0	2	2	.04	ไม่คิด	63	ก	0	2	2	.04	ไม่คิด
	ข	4	4	8	.00	ไม่คิด		ข*	47	43	90	.08	ไม่คิด
	ค	18	16	34	-.04	ไม่คิด		ค	0	0	0	.00	ไม่คิด
	ง	10	20	30	.20	คิด		ง	0	0	0	.00	ไม่คิด
	จ*	18	8	26	.20	คิด		จ	3	5	8	.04	คิด
	ฉ	18	8	26	.20	คิด		ฉ	3	5	8	.04	คิด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
64	ก	2	9	11	.14	ค	69	ก*	17	11	28	.12	ไม่ค
	ข	0	0	0	.00	ไม่ค		ข	3	11	14	.16	ค
	ค	1	0	1	-.02	ไม่ค		ค	9	6	15	-.06	ไม่ค
	ง	0	2	2	.04	ไม่ค		ง	0	6	6	.12	ค
	จ*	47	39	86	.16	ไม่ค		จ	21	16	37	-.10	ไม่ค
65	ก	2	0	2	-.04	ไม่ค	70	ก	22	25	47	.06	ค
	ข	0	1	1	.02	ไม่ค		ข	5	6	11	.02	ค
	ก*	48	41	89	.14	ไม่ค		ค	3	1	4	-.04	ไม่ค
	ง	0	0	0	.00	ไม่ค		ง*	4	8	12	.08	ค
	จ	0	8	8	.16	ค		จ	16	10	26	.12	ไม่ค
66	ก*	13	8	21	.10	ไม่ค	71	ก	42	33	75	-.18	ไม่ค
	ข	1	0	1	-.02	ไม่ค		ข	0	0	0	.00	ไม่ค
	ค	0	2	2	.04	ไม่ค		ค	0	0	0	.00	ไม่ค
	ง	27	29	56	.04	ค		ง*	0	0	0	.00	ไม่ค
	จ	9	11	20	.04	ค		จ	8	17	25	-.18	ไม่ค
67	ก	0	3	3	.06	ไม่ค	72	ก	0	1	1	.02	ไม่ค
	ข	0	3	3	.06	ไม่ค		ข	1	1	2	.00	ไม่ค
	ก	18	23	41	.10	ค		ค	3	17	20	.28	ค
	ง*	23	6	29	.34	ค		ง*	35	11	46	.48	ค
	จ	9	15	24	.14	ค		จ	11	20	31	.18	ค
68	ก*	26	18	44	.16	ไม่ค	73	ก*	49	48	97	.02	ไม่ค
	ข	1	2	3	.02	ไม่ค		ข	1	0	1	-.02	ไม่ค
	ค	0	1	1	.02	ไม่ค		ค	0	0	0	.00	ไม่ค
	ง	14	15	29	.02	ค		ง	0	1	1	.02	ไม่ค
	จ	9	14	23	.10	ค		จ	0	1	1	.02	ไม่ค

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _L	R _L	P	D	ความ หมาย
74	ก	0	1	1	.02	ไม่คิด	79	ก	5	6	11	.02	คิด
	ข	0	0	0	.00	ไม่คิด		ข	3	6	9	.06	คิด
	ค*	47	38	85	.18	ไม่คิด		ค	0	6	6	.12	คิด
	ง	2	6	8	.08	คิด		ง*	12	10	22	.04	ไม่คิด
	จ	1	5	6	.08	คิด		จ	30	22	52	-.16	ไม่คิด
75	ก	8	33	41	.50	คิด	80	ก	2	3	5	.02	คิด
	ข	0	1	1	.02	ไม่คิด		ข*	23	14	37	.18	ไม่คิด
	ค	0	0	0	.00	ไม่คิด		ค	5	10	15	.10	คิด
	ง*	38	10	48	.56	คิด		ง	3	6	9	.06	คิด
	จ	4	6	10	.04	คิด		จ	17	17	34	.00	ไม่คิด
76	ก*	26	24	50	.04	ไม่คิด	81	ก	20	19	39	-.02	ไม่คิด
	ข	6	1	7	-.10	ไม่คิด		ข	1	5	6	.08	คิด
	ค	3	8	11	.10	คิด		ค	4	4	8	.00	ไม่คิด
	ง	4	4	8	.00	ไม่คิด		ง*	21	16	37	.10	ไม่คิด
	จ	11	13	24	.04	คิด		จ	4	6	10	.04	คิด
77	ก	10	10	20	.00	ไม่คิด	82	ก	3	8	11	.10	คิด
	ข*	7	13	20	.12	คิด		ข	1	1	2	.00	ไม่คิด
	ค*	17	6	23	.22	คิด		ค	9	10	19	.02	ไม่คิด
	ง	3	4	7	.02	คิด		ง*	37	30	67	.14	ไม่คิด
	จ	13	17	30	.08	คิด		จ	0	1	1	.02	ไม่คิด
78	ก*	39	31	70	.16	ไม่คิด	83	ก*	42	27	69	.30	คิด
	ข	6	8	14	.04	คิด		ข	1	1	2	.00	ไม่คิด
	ค	0	0	0	.00	ไม่คิด		ค	2	5	7	.06	คิด
	ง	3	4	7	.02	คิด		ง	4	16	20	.24	คิด
	จ	2	7	9	.10	คิด		จ	1	1	2	.00	ไม่คิด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
84	ก	7	23	30	.32	ค	88	ก	5	10	15	.10	ค
	ข	0	1	1	.02	ไมค		ข	3	9	12	.12	ค
	ค	1	4	5	.06	ค		ค	6	15	21	.18	ค
	ง*	42	20	62	.44	ค		ง*	17	11	28	.12	ไมค
	จ	0	1	1	.02	ไมค		จ	19	5	24	-.28	ไมค
	ฉ	0	1	1	-.12	ไมค		ก	2	1	3	-.02	ไมค
85	ก	6	0	6	-.12	ไมค	ข	0	1	1	.02	ไมค	
	ข	4	12	16	.16	ค	ค*	14	6	20	.16	ไมค	
	ค*	38	28	66	.20	ค	ง	10	5	15	-.10	ไมค	
	ง	0	3	3	.06	ไมค	จ	24	37	61	.26	ค	
	จ	2	7	9	.10	ค	90	ก*	47	36	83	.22	ไมค
86	ก	3	6	9	.06	ค		ข	0	7	7	.14	ค
	ข*	39	26	65	.26	ค		ค	0	1	1	.02	ไมค
	ก	0	9	9	.18	ค	ง	2	5	7	.06	ค	
	ง	7	5	12	-.04	ไมค	จ	1	1	2	.00	ไมค	
	จ	1	4	5	.06	ค	91	ก	1	6	7	.10	ค
87	ก	0	2	2	.04	ไมค		ข	11	15	26	.08	ค
	ข	3	20	23	.34	ค		ค	3	7	10	.08	ค
	ค*	45	27	72	.36	ค		ง*	34	21	55	.26	ค
	ง	1	0	1	-.02	ไมค		จ	1	1	2	.02	ไมค
	จ	1	1	2	.00	ไมค	92	ก	2	0	2	-.04	ไมค
88	ก	5	10	15	.10	ค		ข*	38	29	67	.18	ไมค
	ข	3	9	12	.12	ค		ค	3	1	4	-.04	ไมค
	ค	6	15	21	.18	ค		ง	6	14	20	.16	ค
	ง*	17	11	28	.12	ไมค		จ	1	6	7	.10	ค
	จ	19	5	24	-.28	ไมค							

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย	ข้อ	ตัว เลือก	R _H	R _L	P	D	ความ หมาย
93	ก	7	17	24	.20	ค	97	ก	0	2	2	.04	ไม่ค
	ข	0	1	1	.02	ไมค		ข	0	0	0	.00	ไมค
	ค*	35	20	55	.30	ค		ค	0	0	0	.00	ไมค
	ง	7	9	16	.04	ค		ง*	49	47	96	.04	ไมค
	จ	1	3	4	.04	ไมค		จ	1	1	2	.00	ไมค
94	ก	0	1	1	.02	ไมค	98	ก*	50	44	94	.12	ไมค
	ข	0	0	0	.00	ไมค		ข	0	1	1	.02	ไมค
	ค	4	4	8	.00	ไมค		ค	0	4	4	.08	ไมค
	ง	1	3	4	.04	ไมค		ง	0	0	0	.00	ไมค
	จ*	45	42	97	.06	ไมค		จ	0	1	1	.02	ไมค
95	ก	0	9	9	.18	ค	99	ก	6	12	18	.12	ค
	ข	13	22	35	.18	ค		ข	0	1	1	.02	ไมค
	ค	2	1	3	-.02	ไมค		ค*	34	25	59	.18	ไมค
	ง	1	6	7	.10	ค		ง	8	7	15	-.02	ไมค
	จ*	34	12	46	.44	ค		จ	2	5	7	.06	ค
96	ก*	40	23	63	.34	ค	100	ก	5	22	27	.34	ค
	ข	6	17	23	.22	ค		ข	4	5	9	.02	ค
	ค	2	0	2	-.04	ไมค		ค	0	0	0	.00	ไมค
	ง	0	5	5	.10	ค		ง	1	0	1	-.02	ไมค
	จ	2	5	7	.14	ค		จ*	40	22	62	.36	ค
							ว	0	1	1	.02	ไมค	

* หมายถึงตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูก

จากตารางที่ 4 จะเห็นว่านักศึกษาส่วนใหญ่ทำข้อสอบหมดทุกข้อ มีนักศึกษาเพียงส่วนน้อยที่เว้นไม่ทำข้อสอบบางข้อ ตัวเลือกส่วนใหญ่ยังไม่ดีเนื่องจากไม่มีผู้เลือก หรือผู้ตอบในกลุ่มสูงเลือกตัวลงมากกว่าผู้ตอบในกลุ่มต่ำ ทำให้อ่านาจจำแนกของตัวลงนั้น ๆ เป็นค่าเป็นลบ

3. ผลการวิเคราะห์แบบสอบฉบับใหม่ ซึ่งได้จากการเลือกข้อกระทงที่มีค่าอ่านาจจำแนก .20 ขึ้นไป จากการวิเคราะห์แบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กและวิชาหลักการสอนครั้งแรก ทั่วเทคนิค 27% ปรากฏผลดังนี้

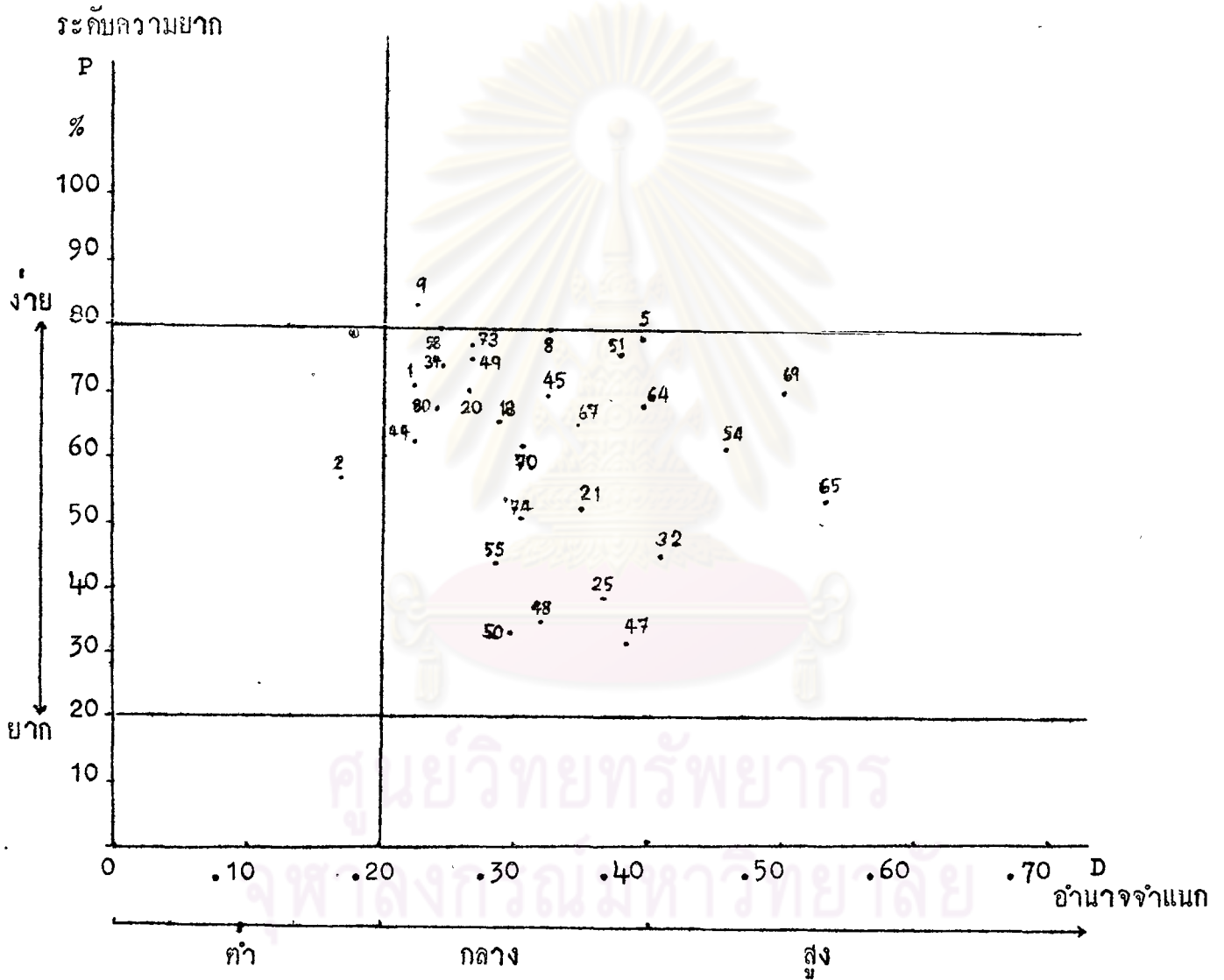
3.1 ผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ของคะแนนการสอบในแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กและวิชาหลักการสอนฉบับใหม่ พบว่าแบบสอบฉบับใหม่ทั้งสองฉบับ มีลักษณะการแจกแจงของคะแนนการสอบเป็นแบบการแจกแจงปกติ

3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อในแบบสอบฉบับใหม่ พบว่า แบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กฉบับใหม่มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 29 ข้อ วิเคราะห์ทั่วเทคนิคกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ 27% ได้กลุ่มสูงกลุ่มต่ำกลุ่มละ 50 คน กลุ่มสูงมีคะแนนตั้งแต่ 20 คะแนนถึง 27 คะแนน กลุ่มต่ำมีคะแนนตั้งแต่ 7 คะแนนถึง 16 คะแนน และในแบบสอบวิชาหลักการสอนฉบับใหม่ มีจำนวนข้อสอบทั้งหมด 42 ข้อ วิเคราะห์ทั่วเทคนิคกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ 27% ได้กลุ่มสูงกลุ่มต่ำกลุ่มละ 50 คน กลุ่มสูงมีคะแนนตั้งแต่ 28 คะแนน ถึง 38 คะแนน กลุ่มต่ำมีคะแนนตั้งแต่ 10 คะแนนถึง 21 คะแนน ค่าระดับความยากและค่าอ่านาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อในแบบสอบฉบับใหม่ทั้ง 2 ชุด ได้แสดงไว้ในตารางที่ 5 และ ตารางที่ 6 และลักษณะการกระจายของจุดกราฟตามระดับความยากและอ่านาจจำแนก ได้แสดงไว้ในแผนภาพที่ 5 และ แผนภาพที่ 6

ตารางที่ 5 ระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็ก
ฉบับใหม่

ลำดับ ที่	ชอกระทง ที่	P	D	ลำดับ ที่	ชอกระทง ที่	P	D
1	1	71	.22	16	49	75	.26
2	2	54	.16	17	50	33	.30
3	5	79	.38	18	51	76	.36
4	8	80	.32	19	54	62	.44
5	9	83	.22	20	55	44	.28
6	18	66	.28	21	58	80	.24
7	20	71	.26	22	64	69	.38
8	21	51	.34	23	65	55	.50
9	25	38	.36	24	67	65	.34
10	32	44	.40	25	69	72	.48
11	34	74	.24	26	70	63	.30
12	44	61	.22	27	73	77	.26
13	45	68	.32	28	74	51	.30
14	47	31	.38	29	80	68	.24
15	48	34	.32				

แผนภาพที่ 5 การกระจายของจุดกราฟแสดงระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบสอบวิชาพัฒนาการ เด็กฉบับใหม่



จากตารางที่ 5 และแผนภาพที่ 5

แบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กฉบับใหม่จำนวน 29 ข้อ มีระดับความยากอยู่ระหว่าง 31% ถึง 83% มีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .16 ถึง .50 และมีรายละเอียดดังนี้

ก. มีอยู่ 1 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20 และระดับความยากอยู่ระหว่าง 20% ถึง 80% โค้ดข้อครั้งที่ 2 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อครั้งที่ดี

ข. มีอยู่ 1 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกสูงกว่า .20 แต่มีระดับความยากอยู่นอกช่วง 20% ถึง 80% (สูงกว่า 80%) โค้ดข้อครั้งที่ 9 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อครั้งที่ดี

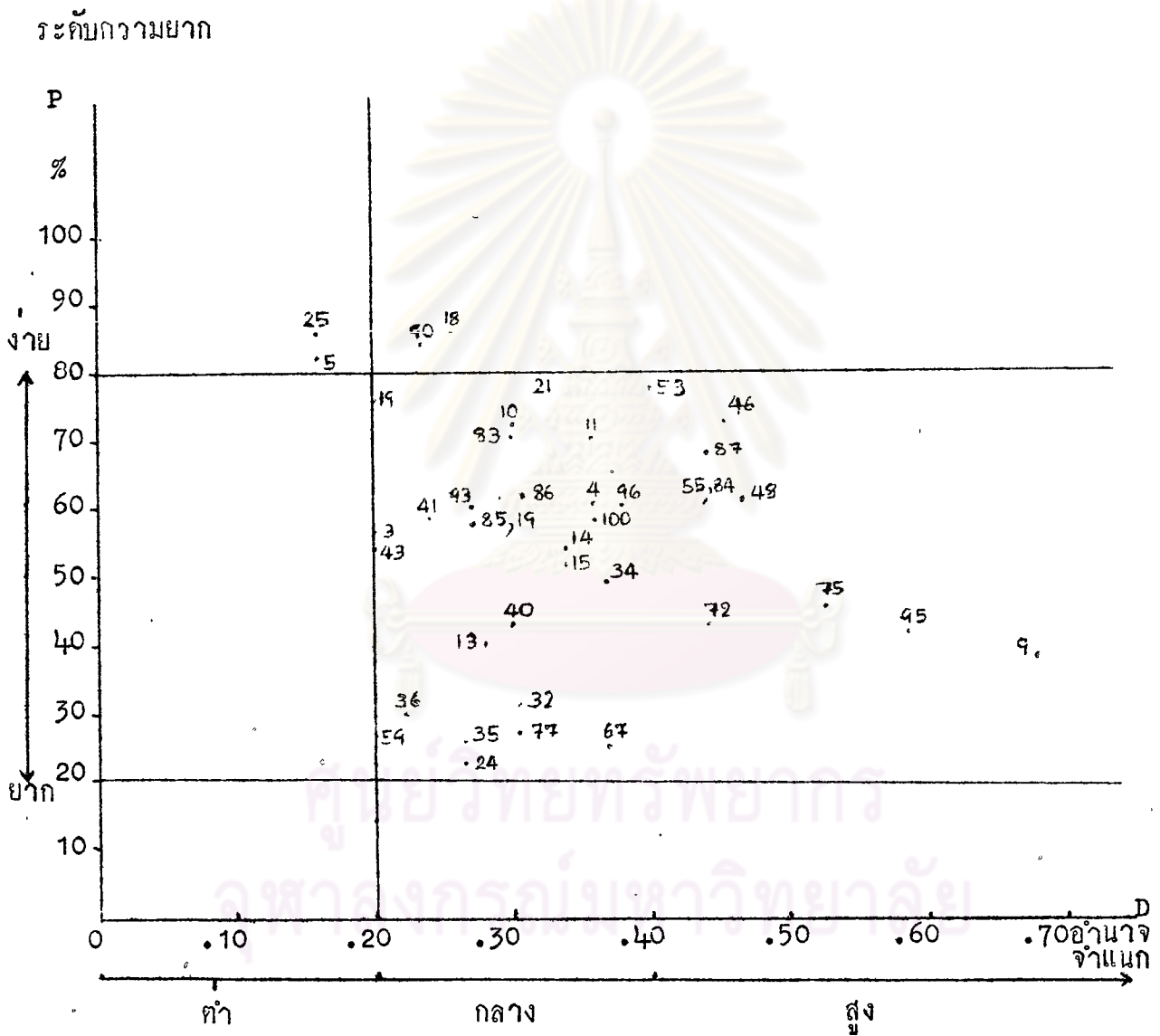
ค. มีอยู่ 27 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป และมีระดับความยากอยู่ระหว่าง 20% ถึง 80% โค้ดข้อครั้งที่ 1, 5, 8, 18, 20, 21, 25, 32, 34, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 58, 64, 65, 67, 69, 70, 73, 74, 80 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ข้อครั้งที่ดี

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบสอบวิชาหลักการสอน
ฉบับใหม่

ลำดับ ที่	ชอกระทง ที่	P	D	ลำดับ ที่	ชอกระทง ที่	P	D
1	3	56	.20	22	46	73	.46
2	4	60	.36	23	48	60	.48
3	5	82	.16	24	53	78	.40
4	9	40	.68	25	54	68	.28
5	10	66	.30	26	55	60	.44
6	11	70	.36	27	59	26	.20
7	13	40	.28	28	67	25	.34
8	14	55	.34	29	72	44	.44
9	15	53	.34	30	75	46	.52
10	18	86	.28	31	77	27	.30
11	19	76	.20	32	83	65	.30
12	21	80	.32	33	84	60	.44
13	24	23	.26	34	85	56	.28
14	25	84	.16	35	86	60	.32
15	32	31	.30	36	87	68	.44
16	34	50	.36	37	90	84	.24
17	35	25	.26	38	91	56	.28
18	36	29	.22	39	93	58	.28
19	40	43	.30	40	95	43	.58
20	41	58	.24	41	96	59	.38
21	43	54	.20	42	100	58	.36

แผนภาพที่ 6 การกระจายของจุดกราฟแสดงระดับความยากและอำนาจจำแนก
ของวิชาหลักการสอนฉบับใหม่



จากตารางที่ 6 และแผนภาพที่ 6

แบบสอบวิชาหลักการสอนฉบับใหม่ จำนวน 42 ข้อ มีระดับความยากอยู่ระหว่าง 23% ถึง 86% มีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .16 ถึง .68 และมีรายละเอียดดังนี้

- ก. มีอยู่ 2 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20 และมีระดับความยากอยู่นอกช่วง 20% ถึง 80% (สูงกว่า 80%) ได้แก่ข้อครั้งที่ 5, 25 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อครั้งที่ดี
- ข. มีอยู่ 2 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนกสูงกว่า .20 แต่ระดับความยากอยู่นอกช่วง 20% ถึง 80% (สูงกว่า 80%) ได้แก่ข้อครั้งที่ 18, 90 ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อครั้งที่ดี
- ค. มีอยู่ 38 ข้อ ที่มีอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป และมีระดับความยากอยู่ระหว่าง 20% ถึง 80% ได้แก่ข้อครั้งที่ 3, 4, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19, 21, 24, 32, 34, 35, 36, 40, 41, 43, 46, 48, 53, 54, 55, 59, 67, 72, 75, 77, 83, 84, 85, 86, 87, 91, 93, 95, 96, 100 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ข้อครั้งที่ดี

4. ผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ข้อกระทงเดียวกัน ในแบบสอบฉบับเดิม และแบบสอบฉบับใหม่ของแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กและวิชาหลักการสอน ได้แสดงระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทงเดียวกันของแบบสอบฉบับเดิมและฉบับใหม่ ไว้ในตารางที่ 7 และตารางที่ 8

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทงใน
แบบสอบวิชาพัฒนาการ เด็กฉบับเดิมและฉบับใหม่

ลำดับ ที่	ข้อกระทง ที่	ฉบับเดิม		ฉบับใหม่		ลำดับ ที่	ข้อกระทง ที่	ฉบับเดิม		ฉบับใหม่	
		P	D	P	D			P	D	P	D
1	1	75	.26	71	.22	16	49	74	.20	75	.26
2	2	51	.22	54	.16	17	50	28	.20	33	.30
3	5	80	.28	79	.38	18	51	78	.24	76	.36
4	8	77	.30	80	.32	19	54	62	.36	62	.44
5	9	85	.22	83	.22	20	55	39	.22	44	.28
6	18	63	.22	66	.28	21	58	79	.22	80	.24
7	20	72	.24	71	.26	22	64	68	.32	69	.38
8	21	57	.34	51	.34	23	65	56	.44	55	.50
9	25	40	.28	38	.36	24	67	65	.26	65	.34
10	32	46	.32	44	.40	25	69	71	.46	72	.48
11	34	74	.28	74	.24	26	70	65	.26	63	.30
12	44	64	.24	61	.22	27	73	83	.26	77	.26
13	45	67	.22	68	.32	28	74	52	.28	51	.30
14	47	32	.48	31	.38	29	80	68	.24	68	.24
15	48	39	.34	34	.32						

จากตารางที่ 7 จะเห็นว่าแบบสอบวิชาพัฒนาการ เด็กฉบับเดิมและฉบับใหม่มีระดับความยากและอำนาจจำแนกในแต่ละข้อกระทงไม่แตกต่างกันมากนัก ยกเว้นข้อกระทงที่ 2 ในแบบวิชาพัฒนาการเด็กฉบับใหม่ ซึ่งมีอำนาจจำแนกลดลงต่ำกว่า .20 ทำให้กลายเป็นข้อกระทงที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี และข้อกระทงที่ 73 ในแบบสอบฉบับใหม่ มีระดับความยากลดลงมาอยู่ในช่วง 20% กับ 80% ทำให้กลายเป็นข้อกระทงที่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทงในแบบ
สอบวิชาหลักการสอนฉบับเดิมและฉบับใหม่

ลำดับ ที่	ข้อกระทง ที่	ฉบับเดิม		ฉบับใหม่		ลำดับ ที่	ข้อกระทง ที่	ฉบับเดิม		ฉบับใหม่	
		P	D	P	D			P	D	P	D
1	3	58	.28	56	.20	22	46	74	.53	77	.61
2	4	60	.28	60	.36	23	48	63	.38	60	.48
3	5	76	.20	82	.16	24	53	80	.32	78	.40
4	9	36	.56	40	.68	25	54	63	.22	68	.28
5	10	68	.36	66	.30	26	55	59	.30	60	.44
6	11	71	.34	70	.36	27	59	26	.20	26	.20
7	13	46	.20	40	.28	28	67	29	.34	25	.34
8	14	53	.26	55	.34	29	72	46	.48	44	.44
9	15	51	.26	53	.34	30	75	48	.56	46	.52
10	18	86	.20	86	.28	31	77	23	.22	27	.30
11	19	76	.24	76	.20	32	83	69	.30	65	.30
12	21	80	.24	80	.32	33	84	62	.44	60	.44
13	24	28	.28	23	.26	34	85	66	.20	56	.28
14	25	80	.20	84	.16	35	86	65	.26	60	.32
15	32	33	.30	31	.30	36	87	72	.36	68	.44
16	34	41	.34	50	.36	37	90	83	.22	84	.24
17	35	22	.20	25	.26	38	91	55	.26	56	.28
18	36	29	.22	29	.22	39	93	55	.30	58	.28
19	40	41	.26	43	.30	40	95	46	.44	43	.58
20	41	62	.24	58	.24	41	96	63	.34	59	.38
21	43	55	.22	54	.20	42	100	62	.36	58	.36

จากตารางที่ 8 จะเห็นว่า แบบสอบวิชาหลักการสอนฉบับเดิมและฉบับใหม่มีระดับ
ความยากและค่าอำนาจจำแนกในแต่ละข้อกระทงไม่แตกต่างกันมากนัก ยกเว้นข้อกระทงที่
5 และ 25 ในแบบสอบฉบับใหม่ ซึ่งมีอำนาจจำแนกลดลงต่ำกว่า .20 ทำให้กลายเป็นข้อ
กระทงที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อกระทงที่ดี

5. ผลการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบ

5.1 การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงในแบบสอบฉบับเดิม และฉบับใหม่ ของแบบสอบวิชาพัฒนาการ เด็กและวิชาหลักการสอน ด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยต์ (Hoyt's ANOVA) ได้แสดงผลไว้ในตารางที่ 9, 10, 11 และ 12 ดังนี้

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กฉบับเดิม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างคน	189	58.1948	.3079	1.9481*
ระหว่างข้อ	79	834.2335	10.3599	66.1670
ความกลาดเคลื่อน	14931	2359.9891	.1581	
รวม	15199	3252.4194		

* มีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

แบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กมีสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .4867

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็ก
ฉบับใหม่

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างคน	189	64.9626	.3437	1.6758*
ระหว่างข้อ	28	138.4457	4.9445	24.1071°
ความคลาดเคลื่อน	5292	1085.4163	.2051	
รวม	5509	1288.8246		

* มีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

แบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กฉบับใหม่มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .4033

จากตารางที่ 9 และ 10 จะเห็นว่า แบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กฉบับเดิม และ
ฉบับใหม่ มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของ
แบบสอบฉบับเดิมสูงกว่าของแบบสอบฉบับใหม่ และค่าเอฟ (F) ของแบบสอบทั้งสองมีนัย
สำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงว่าแบบสอบทั้งสองฉบับสามารถจำแนกบุคคลในกลุ่มที่ได้รับการ
ทดสอบได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบสอบวิชาหลักการสอนฉบับเดิม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างคน	189	117.3295	.6208	3.4965*
ระหว่างข้อ	99	1259.9021	12.7263	71.6776
ความคลาดเคลื่อน	18711	3323.1178	.1775	
รวม	18999	4699.3494		

* มีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

แบบสอบวิชาหลักการสอนฉบับเดิมมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .7140

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวิชาหลักการสอนฉบับใหม่

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างคน	189	285.4399	1.5103	8.2817*
ระหว่างข้อ	41	267.9244	6.5347	35.8339
ความคลาดเคลื่อน	7749	1413.1232	.1824	
รวม	7979	1966.4875		

* มีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

แบบสอบวิชาหลักการสอนฉบับใหม่มีสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .8792

จากตารางที่ 11 และ 12 จะเห็นว่าแบบสอบวิชาหลักการสอนฉบับเดิมและฉบับใหม่มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงอยู่ในระดับสูง โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบฉบับใหม่สูงกว่าของฉบับเดิม และค่าเอฟ (F) ของแบบสอบทั้งสองมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงว่า แบบสอบทั้งสองฉบับสามารถจำแนกบุคคลในกลุ่มที่ได้รับการทดสอบได้

5.2 การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กและวิชาหลักการสอนฉบับใหม่ เมื่อเพิ่มความยาวของแบบสอบทั้งสองฉบับให้เท่ากับความยาวของแบบสอบฉบับเดิม โดยใช้สูตรของสเปียร์แมน บราวน์ (Spearman Brown) ได้ผลดังนี้ คือ

แบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กฉบับใหม่จำนวน 29 ข้อ เมื่อเพิ่มความยาวของแบบสอบเป็น 80 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงซึ่งคำนวณด้วยสูตรของสเปียร์แมน บราวน์ เป็น .6509 ซึ่งจัดว่าอยู่ในระดับสูง

แบบสอบหลักการสอนฉบับใหม่ จำนวน 42 ข้อ เมื่อเพิ่มความยาวของแบบสอบเป็น 100 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงซึ่งคำนวณด้วยสูตรของสเปียร์แมน บราวน์ เป็น .9453 ซึ่งจัดว่าอยู่ในระดับสูง

6. ผลการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความตรงตามทำนายของแบบสอบ

ในการหาความตรงตามทำนายของแบบสอบฉบับเดิมและฉบับใหม่ในวิชาพัฒนาการเด็กและวิชาหลักการสอน ใช้คะแนนเฉลี่ยประจำปีการศึกษาของนักศึกษาเป็นเกณฑ์ (Criterion) และคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความตรงโดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson) ได้ผลดังแสดงไว้ในตารางที่ 13 ดังนี้

ตารางที่ 13 สัมประสิทธิ์ความตรงตามทำนายของแบบสอบ

แบบสอบ	สัมประสิทธิ์ความตรงตามทำนาย
วิชาพัฒนาการ เด็กฉบับเดิม	.4853 *
วิชาพัฒนาการ เด็กฉบับใหม่	.4624 *
วิชาหลักการสอนฉบับเดิม	.5675 *
วิชาหลักการสอนฉบับใหม่	.5999 *

* มีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

จากตารางที่ 13 จะเห็นว่า แบบสอบฉบับเดิมและฉบับใหม่ของแบบสอบวิชาพัฒนาการเด็กและวิชาหลักการสอน มีค่าสัมประสิทธิ์ความตรงตามทำนายไม่แตกต่างกัน และค่าสัมประสิทธิ์ความตรงตามทำนายของแบบสอบทุกฉบับมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย