

บทที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูล

การทดสอบครั้งที่ 1

ทดสอบนักเรียนในโรงเรียนกลุ่มที่ 1 จำนวน 6 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 892 คน ทดสอบทั้งเข้าวันที่ 11 - 20 พฤศจิกายน 2511 เมื่อนำกระดาษคำตอบมาตรวจและได้คะแนนแล้ว นำคะแนนมาเรียงจากคะแนนสูงไปหาคะแนนต่ำ สุ่มตัวอย่างจากนักเรียนจำนวน 892 คน นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อ และวิเคราะห์ตัวเลือก เพียง 446 คน เมื่อใช้เทคนิค 27 % ของจำนวนผู้ทดสอบ เป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนในการวิเคราะห์ข้อ และวิเคราะห์ตัวเลือก กลุ่มละ 120 คน จากการวิเคราะห์ข้อ ได้ดัชนีความยาก (p) และค่าแจกจ่ายแบบ (r) ของข้อทดสอบแต่ละชุด ดังนี้

ชุดที่ 1	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	16 % ถึง 93 %	อำนาจจำแนก	.06 ถึง .67
ชุดที่ 2	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	12 % ถึง 87 %	อำนาจจำแนก	.13 ถึง .80
ชุดที่ 3	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	11 % ถึง 95 %	อำนาจจำแนก	.07 ถึง .66
ชุดที่ 4	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	30 % ถึง 94 %	อำนาจจำแนก	.14 ถึง .65
ชุดที่ 5	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	19 % ถึง 94 %	อำนาจจำแนก	.06 ถึง .71
ชุดที่ 6	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	21 % ถึง 84 %	อำนาจจำแนก	-.12 ถึง .64
ช่วงความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของข้อทดสอบนี้ อยู่ระหว่าง		11 ถึง 95		

และ -.12 ถึง .80 ตามลำดับ รายละเอียดในตารางที่ 5 ถึงตารางที่ 10 และแผนภูมิที่ 1 ถึงแผนภูมิที่ 6 ซึ่งแสดงคุณภาพของข้อทดสอบแต่ละชุดที่มีดัชนีความยาก และอำนาจจำแนกตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

ตารางที่ 5 ความยากและอำนาจจำแนกของ ข้อระทง ของ ข้อทดสอบชุดที่ 1
แบบหากำตรงกันข้าม

ข้อ ระทงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (PH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก (r)
1	95	70	85	.46
2	97	66	86	.53
3	98	86	93	.37
4	99	63	86	.66
5	99	81	92	.52
6	99	63	86	.66
7	95	58	79	.52
8	93	41	70	.59
9	84	46	66	.42
10	96	61	81	.53
11	71	37	54	.35
12	91	56	75	.45
13	85	27	57	.58
14	56	18	29	.56
15	98	57	81	.52
16	96	52	78	.59
17	60	30	49	.38
18	27	7	16	.34
19	96	65	83	.50
20	94	57	87	.51

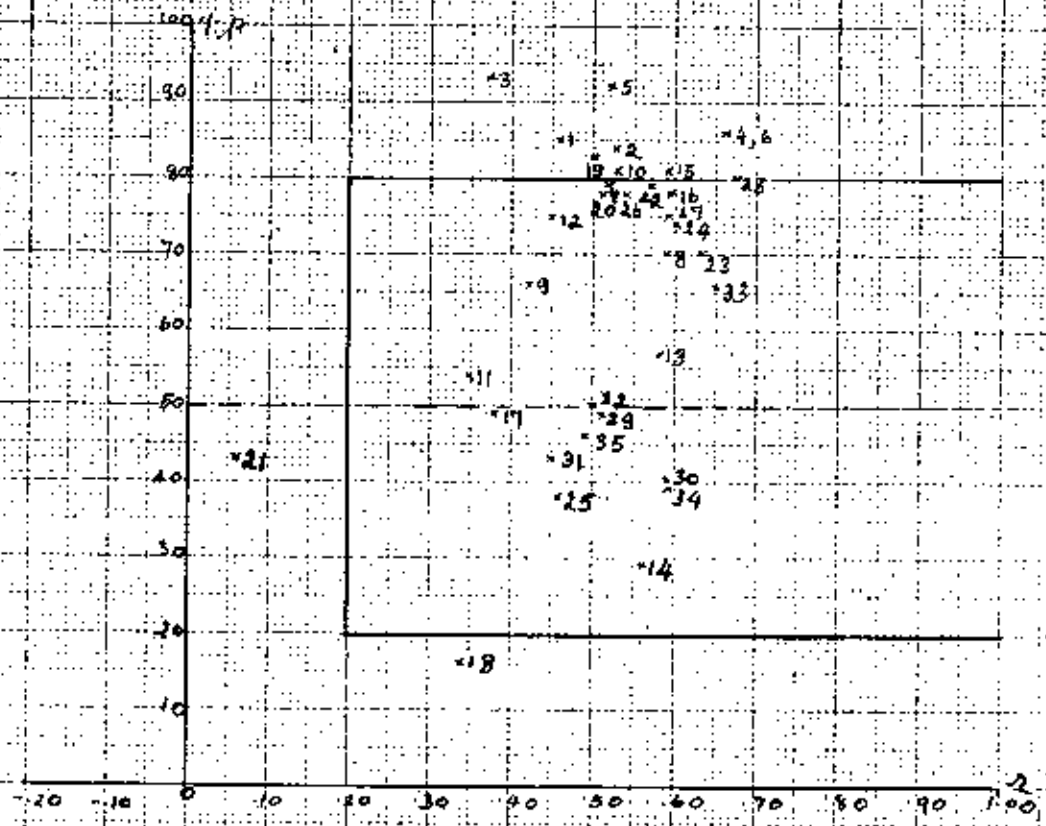
ตารางที่ 5 (ต่อ)



ข้อกระทงที่	รอบตะทอง กลุ่มคะแนนสูง (P _H)	รอบตะทอง กลุ่มคะแนนต่ำ (P _L)	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก
			(p)	(r)
21	46	40	43	.56
22	96	55	79	.57
23	94	38	70	.63
24	95	46	74	.60
25	58	19	38	.41
26	95	56	78	.54
27	95	48	75	.59
28	98	51	80	.67
29	75	24	49	.51
30	71	13	40	.59
31	66	22	43	.45
32	75	25	50	.50
33	93	32	66	.65
34	69	12	39	.59
35	71	22	46	.49

ผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5 แสดงว่า ข้อกระทงที่มีความยากอยู่ระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 25 ข้อ ข้อกระทงที่มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป มีจำนวน 34 ข้อ ดังได้แสดงไว้ในแผนภูมิที่ 1

แผนผัง 1 แสดงตำแหน่งของบ้านเลขที่ 1



ตารางที่ 6 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อระงของข้อทดสอบจุดที่ 2
แบบอุปมาอุปไมย

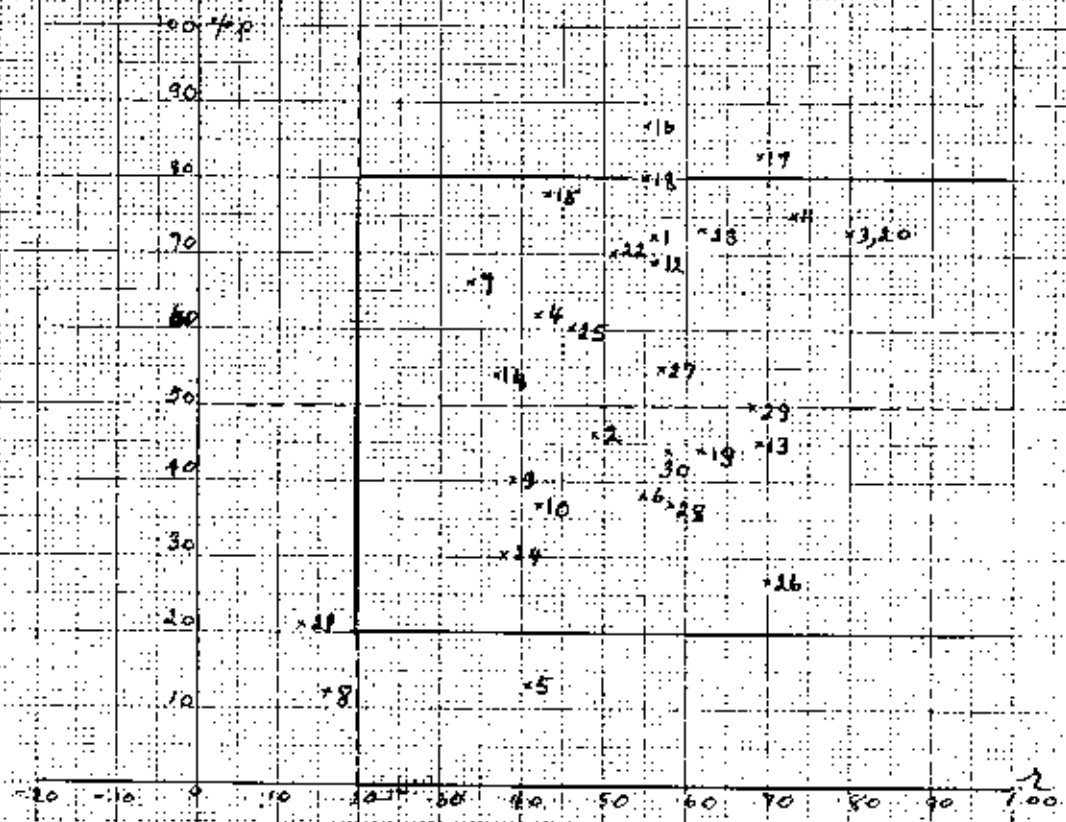
ข้อระงที่	รอยละของ กลุ่มคะแนนสูง (PH)	รอยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก % (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	93	46	72	.56
2	71	22	46	.49
3	99	32	73	.80
4	81	41	62	.42
5	25	.4	13	.41
6	66	13	38	.55
7	81	50	66	.34
8	16	8	12	.16
9	60	22	40	.39
10	57	18	37	.42
11	98	39	75	.73
12	91	41	69	.56
13	81	11	45	.69
14	67	41	54	.27
15	92	61	78	.43
16	90	69	87	.55
17	99	57	83	.69
18	96	58	80	.55
19	76	14	44	.62
20	99	31	73	.80

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อกระทงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (FH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก (r)
21	26	17	21	.13
22	50	46	70	.51
23	95	43	73	.62
24	40	15	30	.38
25	81	37	60	.46
26	61	3	27	.70
27	83	26	55	.57
28	61	16	37	.48
29	85	15	50	.68
30	74	16	44	.58

ผลการวิเคราะห์ ในตารางที่ 6 แสดงว่า ข้อกระทงที่มีความยากอยู่ช่วงระหว่าง 20 ถึง 60 มีจำนวน 26 ข้อ ข้อกระทงที่มีอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป มีจำนวน 28 ข้อ ดังได้แสดงในแนบคู่มือที่ 2

การกระจายความถี่ของคะแนนสอบ



ตารางที่ 7 ความยากและอำนาจจำแนกของ ข้อกระทง ของ ข้อทดสอบชุดที่ 3
แบบค่าที่ไม่ใช่ค่าบวก

ข้อกระทงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (P _H)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (P _L)	ดัชนีความยาก % (p)	อำนาจจำแนก (r)
1**	100	91	-	-
2	95	81	89	.30
3	99	89	95	.41
4	95	82	89	.29
5	95	74	86	.38
6	100	77	91	.56
7	46	20	32	.29
8	51	44	47	.07
9	64	29	46	.35
10	55	27	41	.29
11	95	44	73	.62
12	97	74	88	.46
13	95	70	84	.42
14	94	55	77	.52
15	96	82	90	.33
16	72	19	45	.53
17	87	28	59	.60
18	41	32	36	.10
19	97	74	88	.46
20	100	74	90	.48

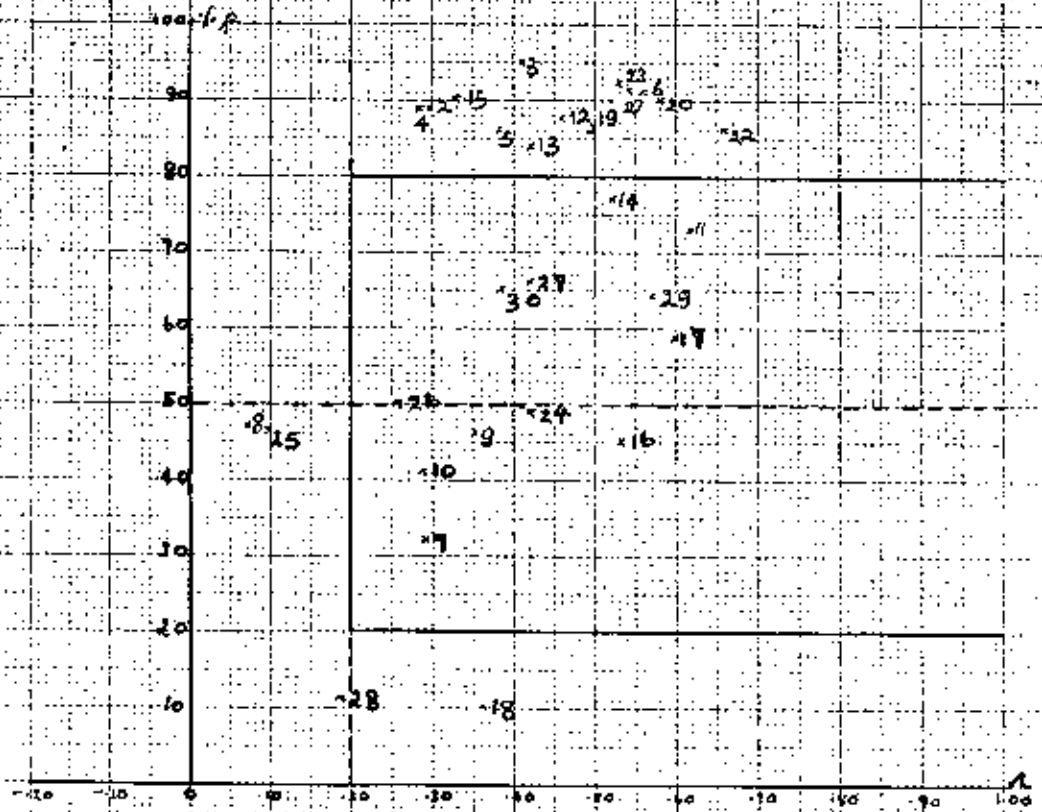
ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อระหว่งที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (PH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก (r)
21	100	79	91	.54
22	19	63	86	.66
23	99	80	92	.53
24	70	28	49	.42
25	51	42	46	.09
26	65	37	50	.26
27	84	46	66	.42
28	16	7	11	.19
29	88	34	63	.37
30	82	46	65	.39

ผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 7 แสดงว่า ข้อระหว่งที่มีความยากอยู่ช่วงระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 16 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป มีจำนวน 26 ข้อ ดังได้แสดงในแผนภูมิที่ 3

** ค่าของอำนาจจำแนกไม่ได้นำเสนอไว้ เมื่อดัชนีความยากเกินกว่า .95

แผนภูมิที่ 3 แสดงคุณภาพของสินค้าตลอดปี 3



รูป 1 ไม้จิ้มฟันแผนภูมิ เพราะดัชนีที่คำนวณออกมาได้ 95

ตารางที่ 5 ความมากและอำนาจจำแนกของข้อระงของข้อทดสอบชุดที่ 4
แบบเหตุผลทางคณิตศาสตร์

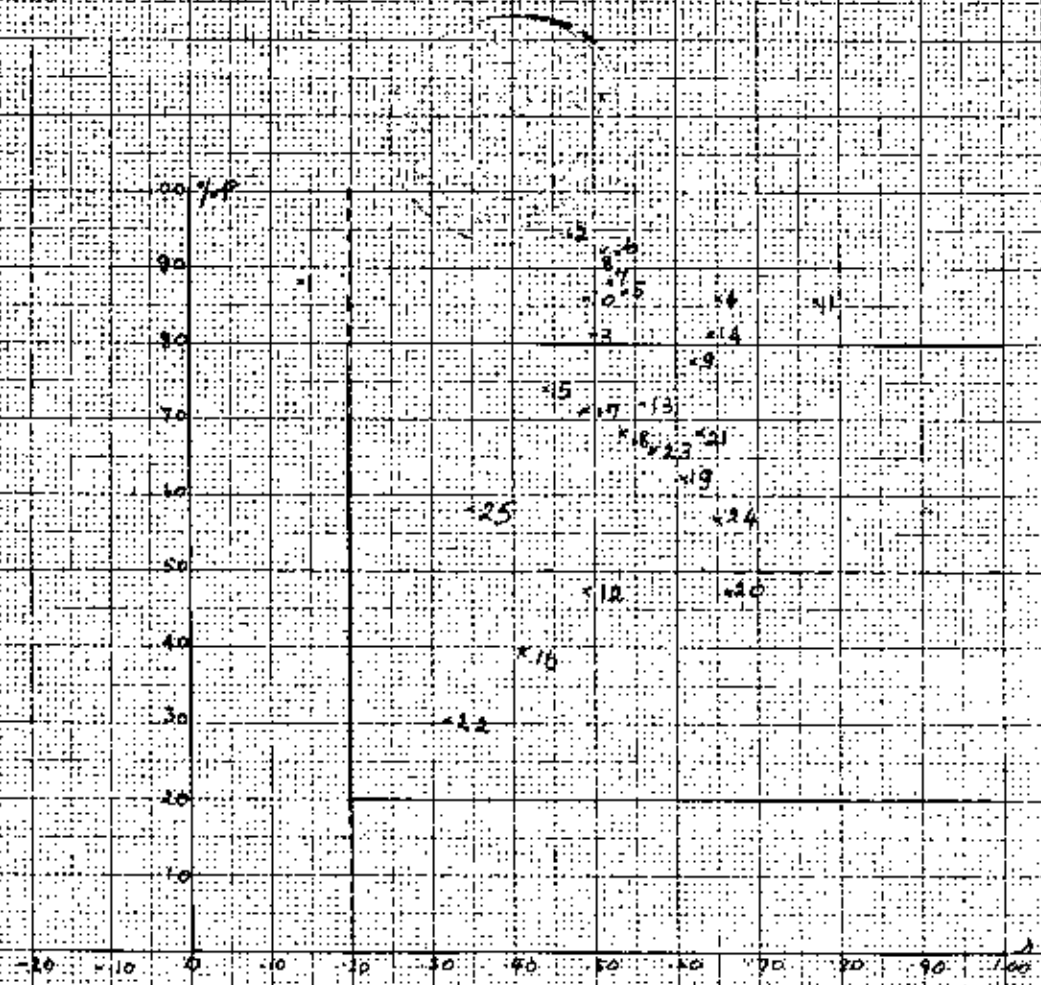
ข้อระง %	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (PH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความมาก %	อำนาจจำแนก
			(p)	(r)
1	91	84	88	.14
2	100	85	94	.47
3	95	61	81	.50
4	99	65	86	.65
5	98	71	87	.54
6	99	80	92	.53
7	98	73	88	.52
8	95	82	92	.51
9	97	52	79	.62
10	97	71	86	.49
11	99	61	85	.67
12	72	23	47	.45
13	93	46	72	.56
14	96	60	81	.64
15	90	54	74	.44
16	51	20	39	.41
17	90	48	71	.49
18	90	41	68	.54
19	59	30	62	.61
20	81	14	47	.66

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อระบ่งชี้	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (PH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก % (p)	อำนาจพยากรณ์ (r)
21	93	36	68	.63
22	45	17	30	.32
23	90	37	66	.57
24	88	23	57	.65
25	75	41	58	.35

ผลการวิเคราะห์โดยตารางที่ 8 แสดงว่า ข้อระบ่งชี้ที่มีความยาก อยู่ระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 14 ข้อ อำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป มีจำนวน 24 ข้อ ทั้งนี้แสดงในแผนภูมิที่ 4

แผนภูมิที่ 4 แสดงคุณภาพของข้อมูลชุดที่ 4



ตารางที่ 9 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อระพของข้อทดสอบชุดที่ 5
แบบเรียงอันดับกับตัวเลข

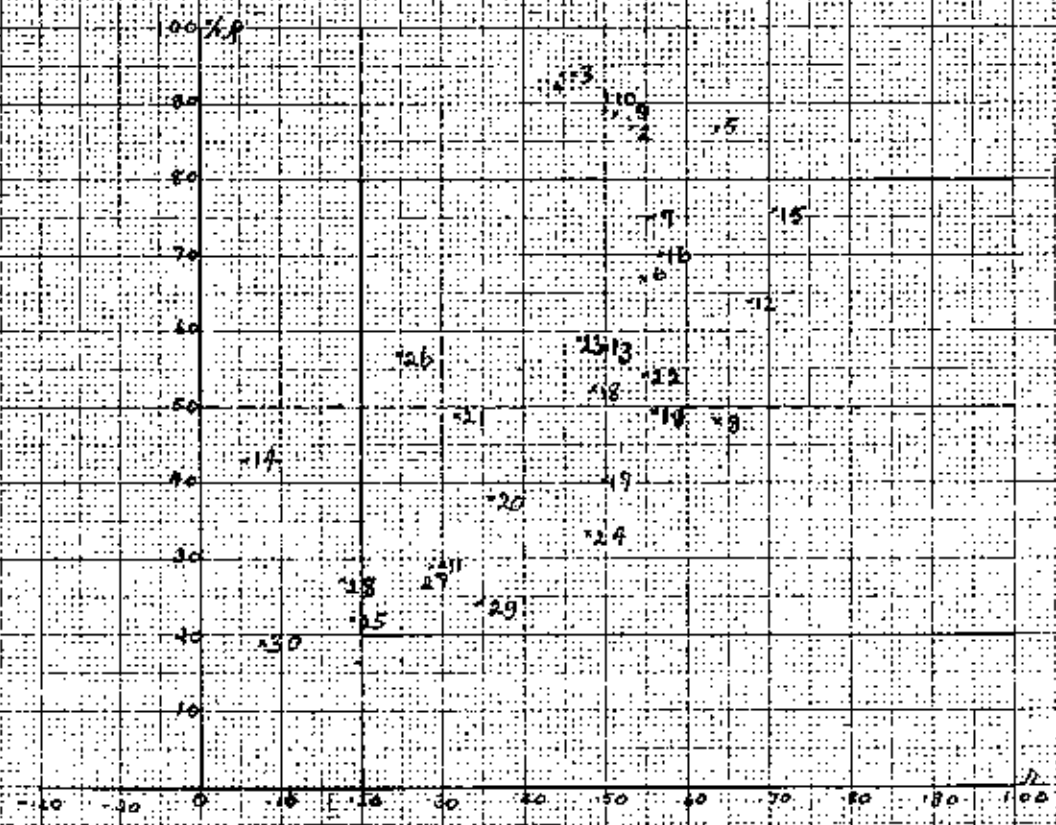
ข้อระพที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (PH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก
			(p)	(r)
1	98	75	89	.50
2	98	71	87	.54
3	100	86	94	.46
4	99	87	94	.45
5	99	66	87	.64
6	99	40	67	.55
7	94	49	75	.56
8	81	16	48	.64
9	98	72	88	.53
10	98	74	89	.51
11	42	17	29	.30
12	95	28	64	.68
13	81	32	57	.50
14	46	40	43	.06
15	98	42	76	.71
16	92	42	70	.57
17	66	17	40	.50
18	76	27	52	.49
19	78	21	49	.56
20	56	22	38	.36

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อกระทงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (PH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก % (p)	อำนาจจำแนก (r)
21	65	33	49	.52
22	81	26	54	.55
23	81	35	59	.47
24	56	13	33	.48
25	29	15	22	.19
26	69	45	57	.25
27	42	18	29	.28
28	35	20	27	.18
29	38	12	24	.35
30	22	07	19	.08

ผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 9 แสดงว่า ข้อกระทงที่มีความยาก อยู่ช่วงระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 22 ข้อ อำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป มีจำนวน 26 ข้อ ดังได้แสดงในแผนภูมิที่ 5

แบบฝึกหัดที่ 5 การประมาณค่าเฉลี่ยของข้อมูล



ตารางที่ 10 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อระห่งของข้อทดสอบรูปที่ 6

แบบสรุปความ



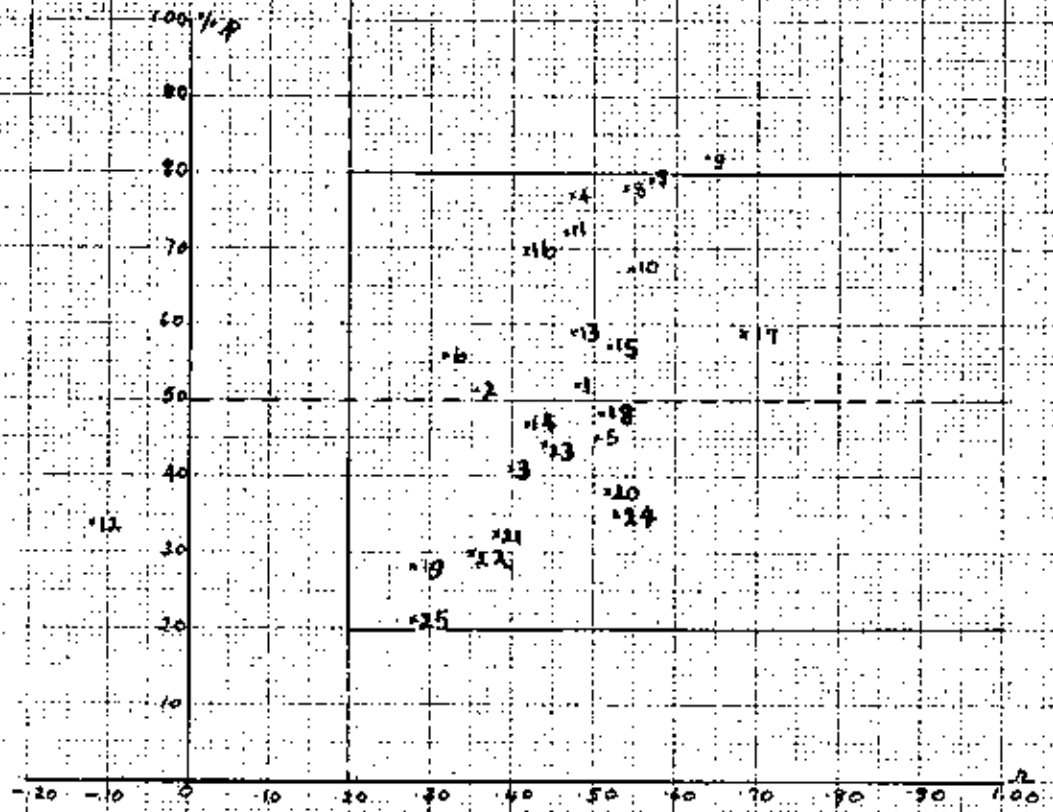
ข้อระห่งที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (P _H)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (P _L)	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก (r)
1	76	28	52	.48
2	69	33	51	.36
3	61	22	41	.40
4	93	57	77	.48
5	71	20	45	.51
6	71	40	56	.52
7	96	56	79	.57
8	95	56	78	.54
9	98	56	82	.64
10	90	40	67	.55
11	90	51	72	.47
12	29	40	34	-.12
13	82	35	59	.48
14	68	26	47	.42
15	82	31	57	.52
16	87	51	70	.42
17	59	22	59	.69
18	74	23	48	.51
19	40	17	28	.28
20	60	12	38	.52

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ข้อกระทงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (F_H)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (F_L)	ดัชนีความยาก % (p)	อำนาจจำแนก (r)
21	51	17	33	.38
22	46	16	30	.35
23	66	23	44	.44
24	61	12	35	.53
25	32	12	21	.26

ผลการวิเคราะห์แบบตารางที่ 10 แสดงว่า ข้อกระทงที่มีช่วงความยากระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 24 ข้อ อำนาจจำแนก ตั้งแต่ .26 ขึ้นไป มีจำนวน 24 ข้อ ดังได้แสดงในแผนภูมิที่ 6

แผนภูมิที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่อผลผลิต



การปรับปรุงข้อทดสอบครั้งที่ 1

จากการวิเคราะห์ข้อและวิเคราะห์ตัวเลือก มีข้อที่จะต้องนำมาปรับปรุงแก้ไข เนื่องจากความยากและอำนาจจำแนกค่า ซึ่งมีจำนวน 61 ข้อ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 11 จำนวนข้อกระทงที่มีความยาก สูงและต่ำกว่า 50 - 20 และมีอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20

ข้อที่	ข้อที่ความยากสูงกว่า 80 %	ข้อที่ความยากต่ำกว่า 20%	ข้อที่อำนาจจำแนกต่ำกว่า .20
1	1 2 3 4 5 6 9 10 15 19	18	16
2	16 17	5 8	8 21
3	2 3 4 5 6 12 13 15 19 20 21 22 23	28	8 18 25 26
4	1 2 3 4 5 6 7 9 10 11 14	-	1
5	1 2 3 4 5 9 10	30	14 25 28 30
6	9	-	12
รวม	43	5	13

จากการวิเคราะห์ตัวเลือก ทำให้ทราบว่า ข้อกระทงที่มีความยากและอำนาจจำแนกต่ำนั้น เนื่องมาจากตัวเลือกในแต่ละข้อเป็นสำคัญ จึงได้ปรับปรุงตัวเลือก และลดจำนวนตัวเลือกลงจาก 5 ตัวเลือก ให้เหลือเพียง 4 ตัวเลือก เท่านั้น ยกเว้นข้อทดสอบชุดที่ 3 ได้คงตัวเลือกเท่าเดิม

การทดสอบครั้งที่ 2

ทดสอบนักเรียนในโรงเรียนกลุ่มที่ 2 จำนวน 7 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 1,195 คน ทดสอบตั้งแต่วันที่ 14 - 19 ธันวาคม 2511 จากนักเรียนจำนวน 1,195 คน นำมาวิเคราะห์ข้อและวิเคราะห์ตัวเลือก เพื่อปรับปรุงอีกครั้งหนึ่ง จำนวน 598 คน เมื่อใช้เทคนิค 27 % ของจำนวนผู้ทดสอบเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนในการวิเคราะห์ข้อและวิเคราะห์ตัวเลือก กลุ่มละ 160 คน จากการวิเคราะห์ข้อ ได้ดัชนีความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของข้อทดสอบแต่ละชุด ดังนี้

ชุดที่ 1	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	35 % ถึง 94 %	อำนาจจำแนก	.45 ถึง .83
ชุดที่ 2	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	27 % ถึง 80 %	อำนาจจำแนก	.18 ถึง .79
ชุดที่ 3	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	28 % ถึง 90 %	อำนาจจำแนก	-.04 ถึง .64
ชุดที่ 4	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	27 % ถึง 87 %	อำนาจจำแนก	.37 ถึง .66
ชุดที่ 5	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	21 % ถึง 90 %	อำนาจจำแนก	.05 ถึง .72
ชุดที่ 6	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	36 % ถึง 87 %	อำนาจจำแนก	.40 ถึง .70

ช่วงความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของข้อทดสอบชุดนี้ จะอยู่ระหว่าง 21% ถึง 94% และ -.04 ถึง .83 ตามลำดับ ราบละเอียดในตารางที่ 12 ถึง ตารางที่ 17 และแผนภูมิที่ 7 ถึงแผนภูมิที่ 12 ซึ่งแสดงคุณภาพของข้อทดสอบแต่ละชุดที่มีดัชนีความยาก และอำนาจจำแนกตามที่กำหนดไว้

ตารางที่ 12 ความยากและอำนาจจำแนกของ ข้อระบง ของ ข้อทดสอบชุดที่ 1
แบบภาคคำตรงกันข้าม

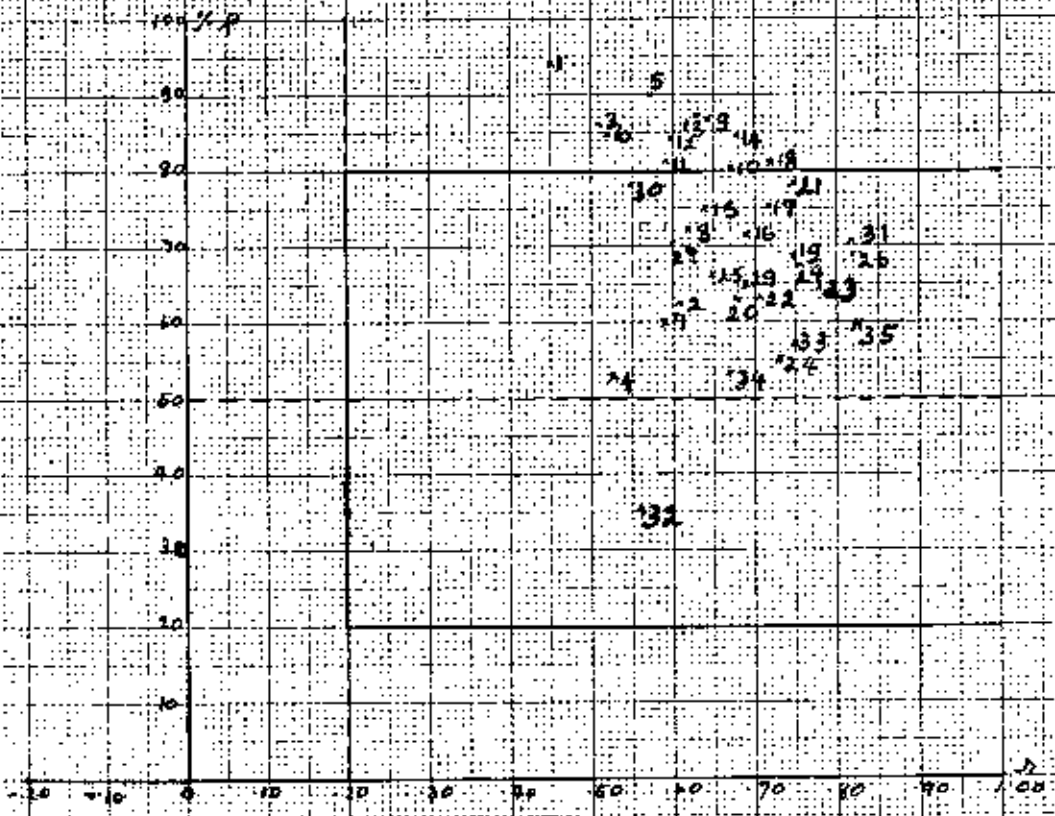
ข้อระบงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (PH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก
			(p)	(r)
1	99	87	94	.45
2	89	30	62	.61
3	97	69	86	.51
4	78	25	52	.53
5	99	75	90	.57
6	97	67	85	.52
7	87	29	60	.59
8	95	42	72	.63
9	99	66	87	.64
10	98	51	80	.67
11	97	57	81	.59
12	98	62	84	.60
13	99	67	87	.63
14	99	59	84	.68
15	96	45	75	.64
16	96	36	71	.69
17	90	40	75	.72
18	99	51	81	.72
19	97	27	68	.75
20	93	27	63	.68

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ข้อกระทงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (PH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก % (p)	อำนาจจำแนก (r)
21	99	43	78	.75
22	94	25	63	.71
23	97	25	65	.78
24	91	16	55	.73
25	93	32	66	.65
26	100	24	69	.82
27	93	40	70	.60
28	97	26	67	.76
29	94	28	65	.64
30	99	54	78	.55
31	99	25	70	.82
32	63	11	35	.56
33	93	17	57	.75
34	85	18	53	.67
35	97	12	59	.83

ผลการวิเคราะห์โดยตารางที่ 12 แสดงว่า ข้อกระทงที่มีความยากอยู่ระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 29 ข้อ ไม่มีข้อกระทงใดที่อำนาจจำแนกน้อยกว่า .20 จึงได้แสดงในแผนภูมิที่ 7

Figure 9. Distribution of ...



ตารางที่ 13 ความยากและอำนาจจำแนกของ ข้อระบง ของ ข้อทดสอบคู่ที่ 2
แบบจุดปรากฏใหม่

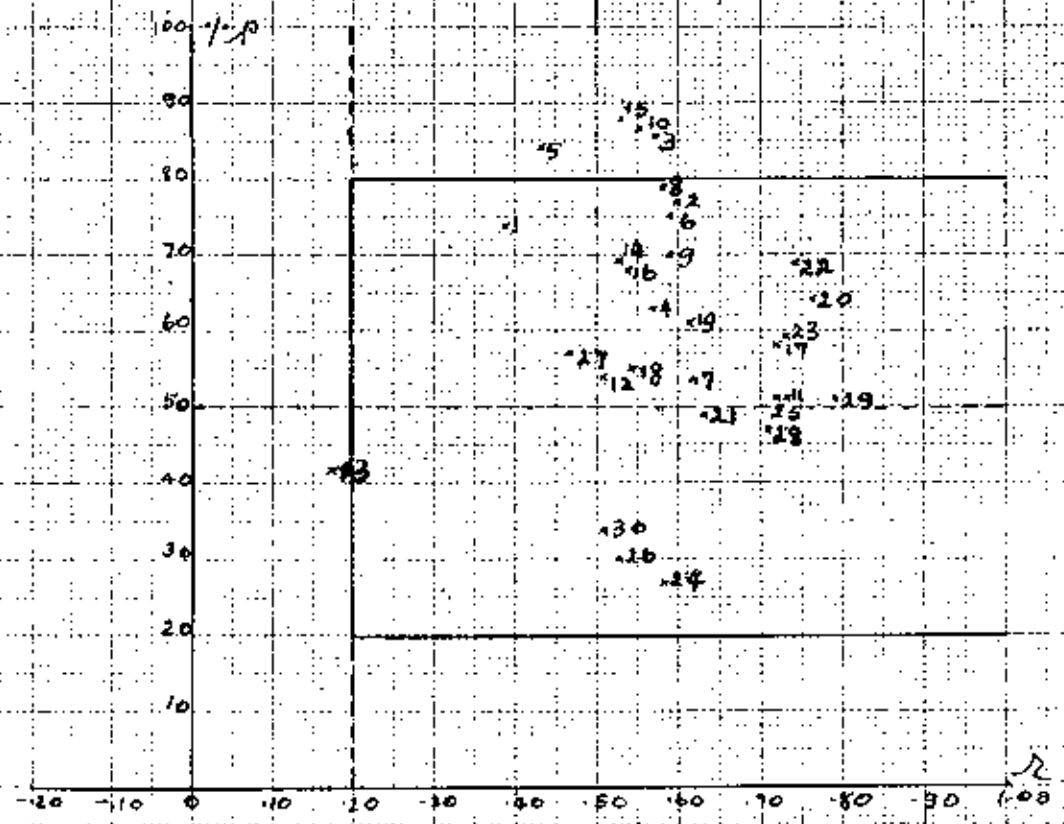
ข้อระบงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (PH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก % (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	87	57	74	.39
2	96	51	77	.60
3	98	67	86	.57
4	88	34	63	.57
5	95	69	84	.43
6	95	48	75	.59
7	85	22	54	.62
8	96	54	79	.58
9	93	41	70	.59
10	98	69	87	.55
11	89	13	51	.73
12	79	28	54	.51
13	51	34	42	.18
14	90	43	69	.53
15	98	72	88	.53
16	90	42	68	.54
17	92	19	58	.72
18	81	27	55	.54
19	89	29	61	.61
20	96	23	64	.76

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ข้อกระทงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (P_H)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (P_L)	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก (r)
21	81	17	49	.63
22	97	31	69	.74
23	93	19	59	.73
24	54	6	27	.58
25	88	14	51	.72
26	55	9	30	.53
27	79	33	57	.47
28	84	11	47	.71
29	92	9	51	.79
30	59	12	34	.51

ผลการวิเคราะห์ข้อในตารางที่ 13 แสดงว่า ข้อกระทงที่มีช่วงความยากอยู่ระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 26 ข้อ อำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป มีจำนวน 29 ข้อ ทั้งนี้แสดงในแผนภูมิที่ 8

แผนภูมิที่ 8 แสดงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ 2



ตารางที่ 14 ความยากและจำนวนจำแนกของข้อระทางของข้อทดสอบชุดที่ 3
แบบภาคท้ายใบเขาควาง

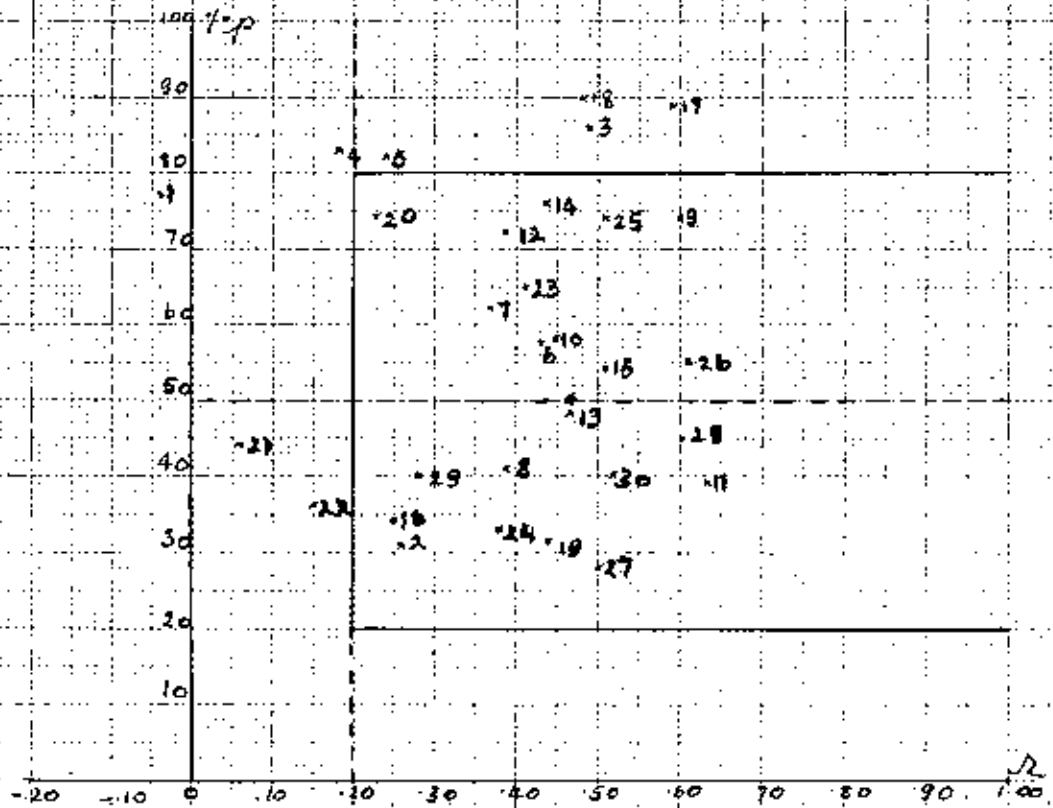
ข้อระทางที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (PH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก %	ค่าพหุจำแนก
			(p)	(r)
1	75	78	77	-.04
2	42	20	31	.26
3	97	71	86	.49
4	68	77	83	.18
5	89	73	82	.24
6	77	35	57	.43
7	79	44	62	.37
8	61	23	41	.39
9	95	46	74	.60
10	79	35	58	.45
11	73	10	39	.64
12	87	54	72	.39
13	72	25	48	.47
14	91	57	76	.44
15	79	28	54	.51
16	46	23	34	.25
17	99	73	89	.59
18	98	77	90	.48
19	52	13	31	.44
20	83	65	74	.23

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ข้อ	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (P _H)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (P _L)	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก
ข้อ			(p)	(r)
21	47	41	44	.36
22	43	29	36	.15
23	83	45	65	.41
24	51	17	33	.38
25	92	51	74	.51
26	85	23	55	.61
27	51	9	28	.50
28	76	16	45	.60
29	54	27	40	.28
30	66	16	40	.52

ผลการวิเคราะห์ข้อในตารางที่ 14 แสดงว่า ข้อตรงที่มีช่วงความยากอยู่
ระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 25 ข้อ อำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป มีจำนวน 26 ข้อ
ถึงโดยสรุปในแผนภูมิที่ 9

การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน





ตารางที่ 15 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อระหวง ของ ข้อทดสอบ ชุดที่ 4

แบบเรียนอทาง เลขคณิต

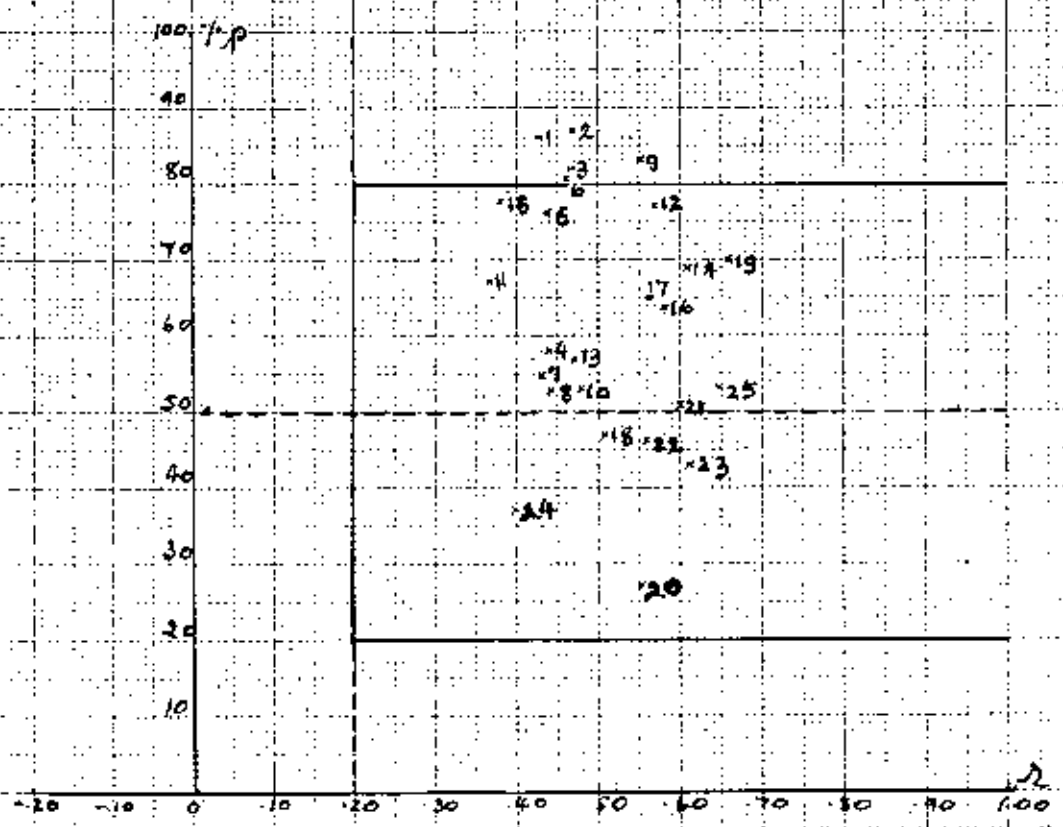
ข้อระหวงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (FH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก (r)
1	96	73	86	.43
2	97	73	87	.47
3	95	65	82	.47
4	79	36	58	.44
5	91	57	76	.44
6	94	63	81	.46
7	76	34	55	.43
8	75	31	53	.44
9	97	63	83	.55
10	77	29	53	.48
11	83	50	67	.37
12	95	52	77	.57
13	79	33	57	.47
14	93	39	69	.61
15	89	65	78	.38
16	89	34	64	.58
17	87	40	65	.51
18	73	22	47	.51
19	95	37	70	.66
20	52	07	27	.55

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ช่อกระทงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (P _H)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (P _L)	ดัชนีความยาก % (p)	อำนาจจำแนก (r)
21	81	19	51	.60
22	75	19	46	.56
23	75	14	43	.61
24	57	19	37	.40
25	85	19	53	.65

ผลการวิเคราะห์ชี้ในตารางที่ 15 แสดงว่า ช่อกระทงที่มีช่วงความยากอยู่ระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 20 ช่อ ไม่มีช่อกระทงใดที่มีอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20 ดังได้แสดงในแผนภูมิที่ 10

แผนภูมิที่ 10 แสดงสภาพการประกอบกิจการชนิดที่ 4



ตารางที่ 16 ความยาวและอำนาจจำแนกของข้อระหวงของข้อทดสอบ ชุดที่ 5
แบบเรียงอันดับตัวเลข

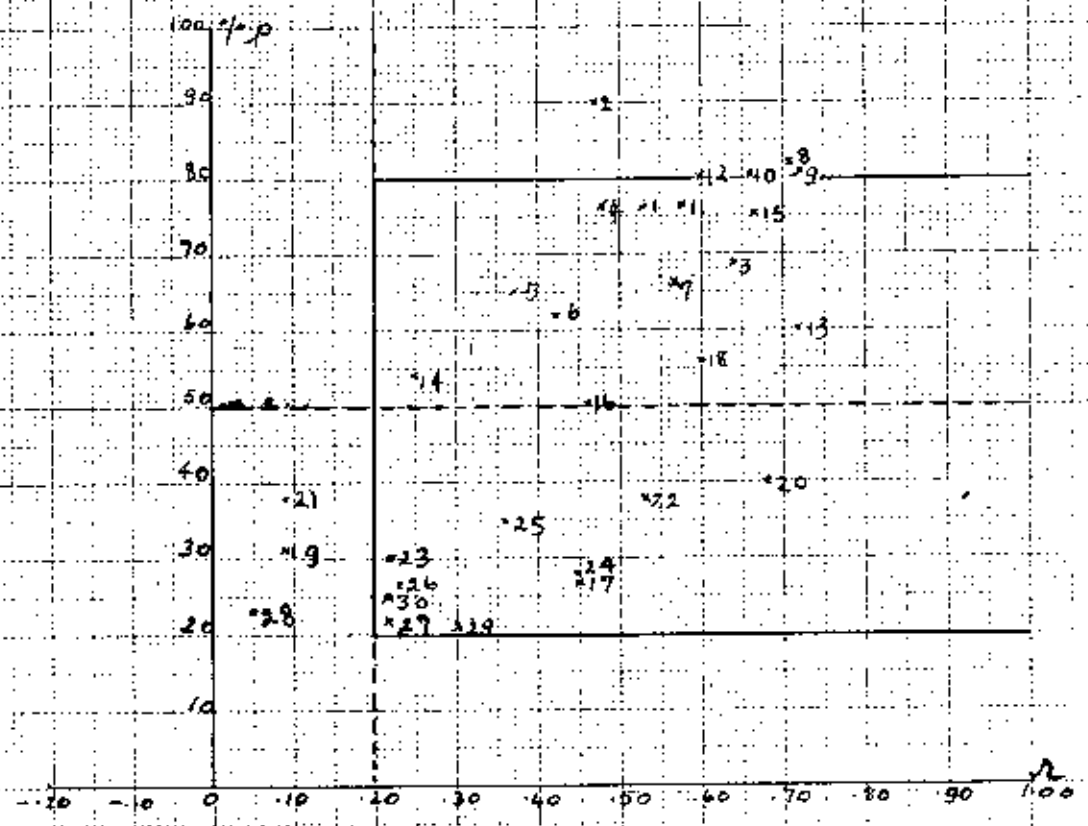
ข้อระหวงที่	รอบละของ กลุ่มคะแนนสูง (P_H)	รอบละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (P_L)	ดัชนีความบอก % (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	94	53	76	.53
2	98	78	90	.47
3	94	36	69	.64
4	92	55	76	.48
5	82	47	65	.38
6	82	41	62	.43
7	90	38	66	.57
8	100	52	82	.71
9	99	51	81	.72
10	98	53	80	.66
11	95	50	76	.58
12	97	56	80	.60
13	93	21	60	.72
14	66	41	54	.25
15	97	43	75	.67
16	73	27	50	.46
17	47	10	27	.45
18	85	25	56	.60
19	35	27	31	.09
20	76	9	40	.68

ตารางที่ 16 (ต่อ)

ช่อกะระหงที่	รอยละของ กลุ่มกะแฉงสูง (P _H)	รอยละของ กลุ่มกะแฉงต่ำ (P _L)	คัษนัความยาก % (p)	ค่าจางจำแฉง (r)
21	42	34	38	.09
22	65	14	38	.53
23	40	21	30	.22
24	49	11	28	.45
25	52	19	35	.36
26	35	17	26	.23
27	30	14	22	.22
28	25	21	23	.05
29	32	11	21	.30
30	34	17	25	.22

ผลการวิเคราะห์ดีอีในตารางที่ 16 แสดงว่า ช่อกะระหงที่นัช่วงความยากอยู่ระหว่าง 20 ถึง 30 มีจำนวน 25 ช่อกะระหงที่ค่าจางจำแฉงตั้งแต่ .20 ขึ้นไป มีจำนวน 27 ช่อกะระหงที่ค่าจางจำแฉงในแผนภูมึที่ 11

แผนภูมิที่ 11 แสดงคุณภาพของข้อตกลงข้อที่ 5.



ตารางที่ 17 ความยากและอำนาจจำแนกของ ข้อระทง ของ ข้อทดสอบ ชุดที่ 6

แบบรูปความ

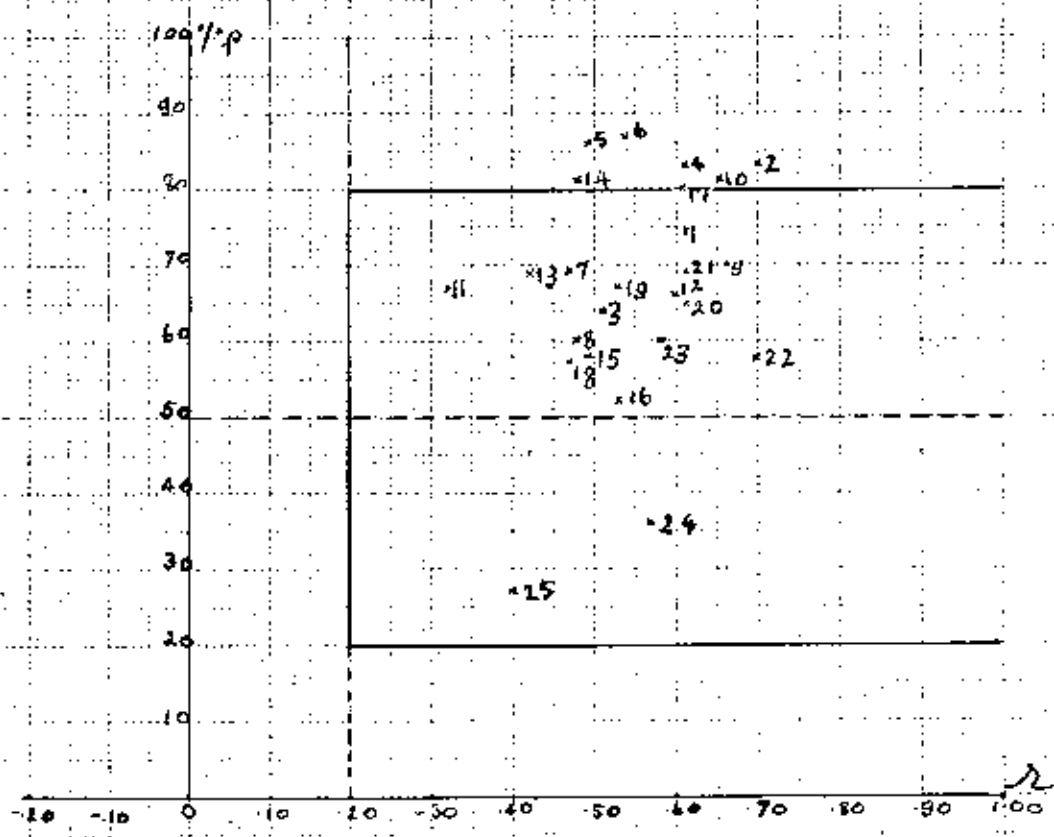
ข้อระทงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (P _H)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (P _L)	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก (r)
1	95	45	74	.61
2	99	55	83	.70
3	86	39	64	.51
4	98	60	83	.61
5	97	71	86	.45
6	98	70	87	.54
7	88	46	69	.47
8	82	36	60	.48
9	95	37	70	.66
10	98	55	81	.65
11	81	52	67	.32
12	91	35	66	.60
13	36	49	69	.42
14	95	63	81	.48
15	81	33	58	.49
16	78	25	52	.53
17	97	55	80	.61
18	79	33	57	.47
19	89	41	67	.55
20	91	33	65	.61

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ข้อกระทงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (P _H)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (P _L)	ดัชนีความยาก % (p)	อำนาจจำแนก (r)
21	93	39	69	.61
22	91	20	58	.70
23	87	27	60	.58
24	65	11	36	.57
25	45	12	27	.40

ผลการวิเคราะห์โดยตารางที่ 17 แสดงว่า ข้อกระทงที่มีช่วงความยากอยู่
ระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 19 ข้อ ไม่มีข้อกระทงใดที่มีอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20
จึงได้เลือกใบแผนภูมิที่ 12

แผนภูมิ 12 แสดงคุณภาพของโรงสกัดล้อยืดที่ 6



การปรับปรุงข้อทดสอบครั้งที่ 2

คัดเลือกข้อกระทงจำนวน 100 ข้อ จากจำนวนข้อกระทงในการทดสอบครั้งที่ 2 จำนวน 175 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การเลือก ดังนี้

1. พยายามเลือกข้อกระทงที่มีความยาก ตั้งแต่ 40 % ถึง 60 % ในมากที่สุด
2. อำนาจจำแนก ที่ได้จากอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 1.00 ลงไปจนถึง .20 จากเกณฑ์การเลือก จะใช้ข้อกระทงของข้อทดสอบแต่ละชุด ดังตารางที่ 18 19 และ 20

ตารางที่ 18 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทงของข้อทดสอบชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ที่คัดเลือกเพื่อใช้เป็นข้อทดสอบครั้งที่ 2

ข้อกระทงที่	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		
	ดัชนีความยาก % (p)	อำนาจจำแนก (r)	ข้อกระทงที่	ดัชนีความยาก % (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	80	.67	1	78	.58
2	78	.55	2	75	.59
3	76	.75	3	69	.53
4	75	.64	4	69	.74
5	75	.72	5	64	.76
6	70	.82	6	63	.57
7	69	.82	7	61	.61
8	68	.75	8	59	.73
9	67	.76	9	58	.72
10	66	.65	10	57	.47
11	65	.69	11	55	.54

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ชอกระหงที่	ชุดที่ 1		ชอกระหงที่	ชุดที่ 2	
	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก		ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก
	(p)	(r)		(p)	(r)
12	65	.78	12	54	.62
13	63	.68	13	51	.72
14	63	.71	14	51	.72
15	62	.61	15	51	.79
16	59	.83	16	49	.63
17	55	.73	17	47	.71
18	53	.67	18	34	.51
19	52	.53	19	30	.53
20	35	.56	20	27	.58

ตารางที่ 19 ความยากและอำนาจจำแนกของชอกระหงของข้อทดสอบชุดที่ 3 และชุดที่ 4 ที่คัดเลือกเพื่อใช้เป็นข้อทดสอบครั้งสุดท้าย

ชอกระหงที่	ชุดที่ 3		ชอกระหงที่	ชุดที่ 4	
	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก		ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก
	(p)	(r)		(p)	(r)
1	74	.51	1	77	.57
2	72	.39	2	76	.44
3	74	.60	3	70	.66

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ข้อระทงที่	ชุดที่ 3		ข้อระทงที่	ชุดที่ 4	
	คัซนึความยาก % (p)	อำนจจำแนก (r)		คัซนึความยาก % (p)	อำนจจำแนก (r)
4	65	.41	4	69	.61
5	58	.45	5	65	.51
6	57	.43	6	64	.58
7	45	.51	7	57	.47
8	48	.47	8	53	.44
9	45	.60	9	53	.48
10	41	.39	10	53	.65
11	40	.52	11	51	.60
12	39	.64	12	47	.51
13	33	.38	13	46	.56
14	31	.44	14	37	.40
15	28	.50	15	27	.55

ตารางที่ 20 ความยากและอำนจจำแนกของ ข้อระทงของ ข้อทดสอบชุดที่ 5 และชุดที่ 6 ที่คักเลือกเพื่อใช้เป็น ข้อทดสอบครั้งสุดท้าย

ข้อระทงที่	ชุดที่ 5		ข้อระทงที่	ชุดที่ 6	
	คัซนึความยาก % (p)	อำนจจำแนก (r)		คัซนึความยาก % (p)	อำนจจำแนก (r)
1	81	.72	1	74	.61



ตารางที่ 20 (ต่อ)

ข้อระหงที่	ชุดที่ 5		ข้อระหงที่	ชุดที่ 6	
	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก		ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก
	(p)	(r)		(p)	(r)
2	80	.60	2	70	.66
3	80	.66	3	69	.47
4	76	.58	4	69	.61
5	75	.67	5	67	.53
6	69	.64	6	66	.60
7	66	.57	7	65	.61
8	62	.43	8	64	.51
9	60	.72	9	60	.48
10	56	.60	10	60	.58
11	50	.46	11	58	.49
12	40	.68	12	58	.70
13	38	.53	13	57	.47
14	28	.45	14	36	.57
15	27	.45	15	27	.40

เนื่องจากจำนวนข้อระหงในแต่ละจุดลดลง ดังนั้น เวลาที่ใช้ในการตอบข้อทดสอบจึงต้องลดลงด้วย จึงได้แสดงไว้ในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 เปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งสุดท้าย

ชุดที่	จำนวนข้อที่ทดสอบ ครั้งที่ 1	เวลาที่ใช้ทดสอบ เป็นนาที	จำนวนข้อที่ทดสอบ ครั้งสุดท้าย	เวลาที่ใช้ทดสอบ เป็นนาที
1	35	8	20	5
2	30	7	20	4
3	30	6	15	3
4	25	13	15	8
5	30	11	15	7
6	25	9	15	6

การทดสอบครั้งที่ 3

ทดสอบนักเรียนในโรงเรียนกลุ่มที่ 3 จำนวน 9 โรงเรียน นักเรียนทั้งหมด 1,478 คน ทดสอบตั้งแต่วันที่ 13 - 22 มกราคม 2512 จากนักเรียนจำนวน 1,478 คน นำมาใช้วิเคราะห์ข้อจำนวน 739 คน เมื่อใช้เทคนิค 27 % ของจำนวนผู้ทดสอบเป็นกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนในการวิเคราะห์ข้อ กลุ่มละ 200 คน การวิเคราะห์ข้อครั้งนี้ เพื่อหาทัศนคติความยากและอำนาจจำแนกของข้อทดสอบ เพื่อจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่จะนำข้อทดสอบนี้ไปใช้ต่อไป ได้ทัศนคติความยากและอำนาจจำแนกของข้อทดสอบแต่ละชุด ดังนี้

ชุดที่ 1	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	34 % ถึง 81 %	อำนาจจำแนก	.61 ถึง .83
ชุดที่ 2	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	35 % ถึง 80 %	อำนาจจำแนก	.28 ถึง .81
ชุดที่ 3	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	28 % ถึง 91 %	อำนาจจำแนก	.38 ถึง .59
ชุดที่ 4	ช่วงความยากอยู่ระหว่าง	32 % ถึง 86 %	อำนาจจำแนก	.36 ถึง .63

ชุดที่ 5 ช่วงความยากอยู่ระหว่าง 21 % ถึง 84 % อำนาจจำแนก .47 ถึง .65
 ชุดที่ 6 ช่วงความยากอยู่ระหว่าง 25 % ถึง 88 % อำนาจจำแนก .28 ถึง .68
 ช่วงความยากและอำนาจจำแนกของ ข้อทดสอบชุดนี้ จะอยู่ระหว่าง 21 % - 91 %
 และ .28 - .83 ตามลำดับ รายละเอียดในการร่างที่ 22 ถึง 27 และแผนภูมิที่ 13 ถึง
 แผนภูมิที่ 18 ซึ่งแสดงคุณภาพของ ข้อทดสอบแต่ละชุดที่มีความยาก และอำนาจจำแนกตาม
 ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 22 ความยากและอำนาจจำแนกของ ข้อระงของ ข้อทดสอบ ชุดที่ 1
 แบบหาคำตรงกันข้าม

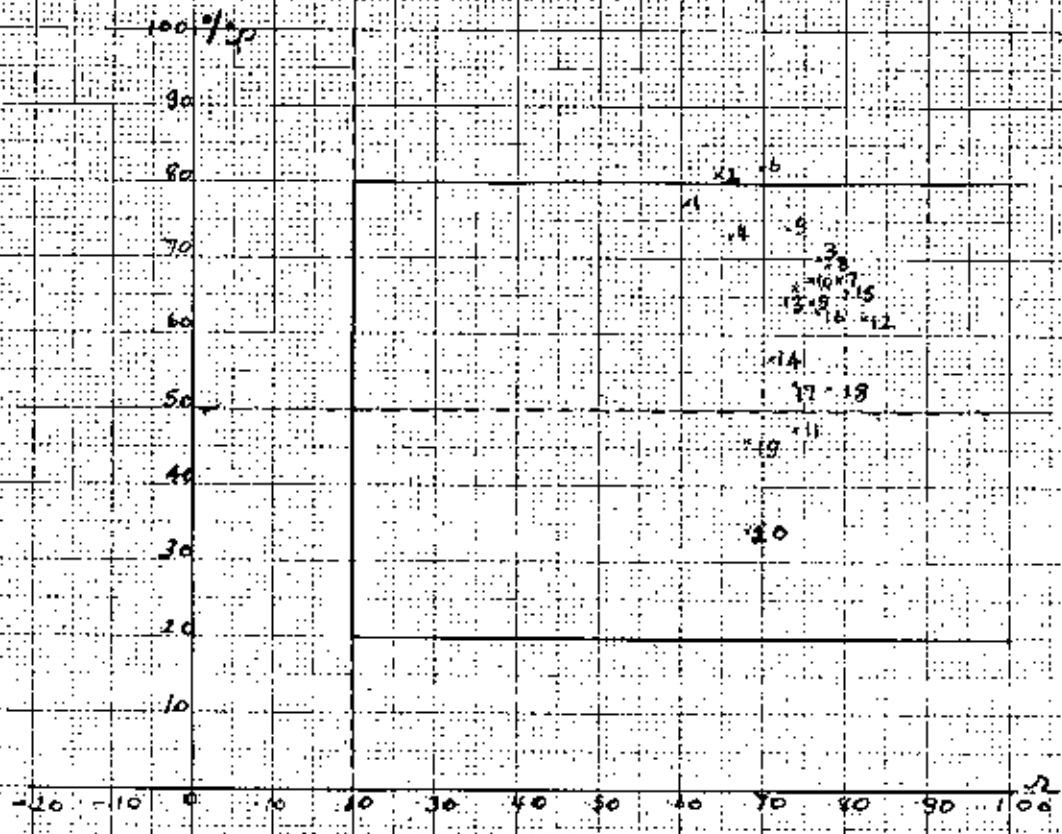
ข้อ ระงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (PH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก % (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	96	50	77	.61
2	98	54	81	.65
3	98	29	70	.77
4	96	40	73	.66
5	98	38	74	.73
6	99	26	70	.82
7	98	24	67	.79
8	98	28	69	.78
9	96	22	64	.76
10	97	26	67	.76
11	86	10	47	.74
12	98	15	62	.83

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ข้อกระทงที่	รอยตะกอง กลุ่มคะแนนสูง (PH)	รอยตะกอง กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ร้อยละความยาก % (p)	อำนาจจำแนก (r)
13	96	26	66	.74
14	94	19	57	.71
15	98	22	66	.80
16	96	20	63	.77
17	90	14	53	.74
18	92	11	52	.78
19	82	12	46	.68
20	70	6	34	.68

ผลการวิเคราะห์ข้อในตารางที่ 22 แสดงว่า ข้อกระทงที่มีร้อยละความยากอยู่ระหว่าง 20 - 50 มีจำนวน 16 ข้อ และไม่ข้อกระทงใดที่มีอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20 จึงได้แสดงในแผนภูมิที่ 15

แบบฝึกหัด 13 แสดงจุดกระจายของข้อมูลชุดที่ 1

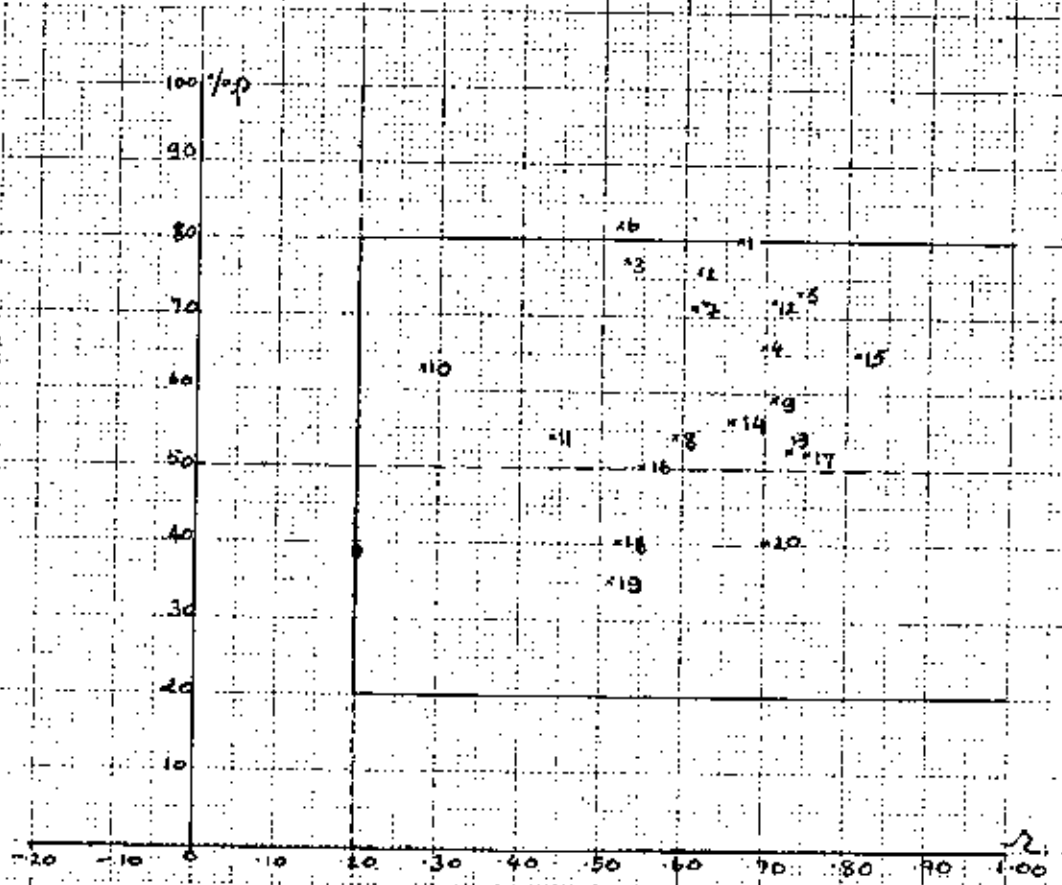


ตารางที่ 23 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อระตงของข้อทดสอบ ชุดที่ 2
แบบอุปภาคูปโมย

ข้อระตงที่	รอยละตง กลุ่มคะแนนสูง (P _H)	รอยละตง กลุ่มคะแนนต่ำ (P _L)	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก
			(p)	(r)
1	98	51	80	.67
2	96	48	76	.62
3	94	54	77	.53
4	95	29	66	.70
5	98	35	73	.74
6	96	62	82	.52
7	94	42	71	.61
8	83	23	54	.59
9	92	21	59	.71
10	76	50	63	.28
11	76	32	54	.44
12	97	36	72	.71
13	89	14	52	.73
14	88	21	56	.66
15	98	19	65	.81
16	78	22	50	.55
17	90	12	52	.75
18	66	16	40	.52
19	60	13	35	.51
20	78	8	40	.70

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 23 แสดงว่า ข้อกระทงที่มีช่วงความยาวอยู่
ระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 19 ข้อ และไม่มีข้อกระทงใดที่มีอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20
จึงได้แสดงในแผนภูมิที่ 14

แผนภูมิ 14 แสดงผลการประเมินภาคต่อข้อที่ 2

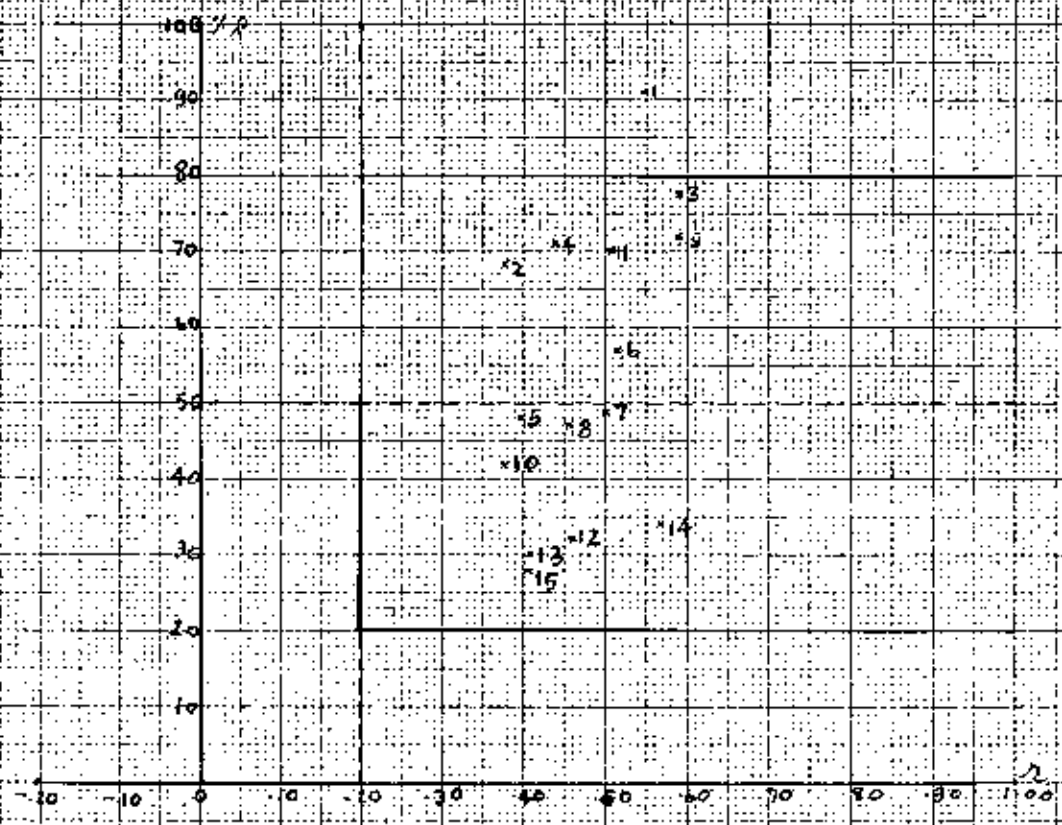


ตารางที่ 24 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อระงของข้อทดสอบ ชุดที่ 3
แบบค่าที่ไม่เข้าพวก

ข้อระง	รอบละของ กลุ่มคะแนนสูง (FH)	รอบละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ค่าความยาก %	อำนาจจำแนก
			(p)	(r)
1	99	78	91	.55
2	84	50	68	.38
3	96	52	78	.59
4	88	50	71	.44
5	68	28	48	.40
6	82	30	57	.52
7	74	24	49	.50
8	70	24	47	.46
9	94	44	72	.59
10	61	24	42	.36
11	90	46	70	.51
12	54	13	32	.46
13	50	14	30	.41
14	63	10	34	.57
15	46	12	28	.41

ผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 24 แสดงว่า ข้อระงที่มีช่วงความยากอยู่ระหว่าง
20 ถึง 80 มีจำนวน 14 ข้อ และไม่มัลลระงใดที่มีอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20 ดังได้
แสดงในแผนภูมิที่ 15

แผนภูมิ 15 แสดงรูปภาพของจุดทดลองชุดที่ 3

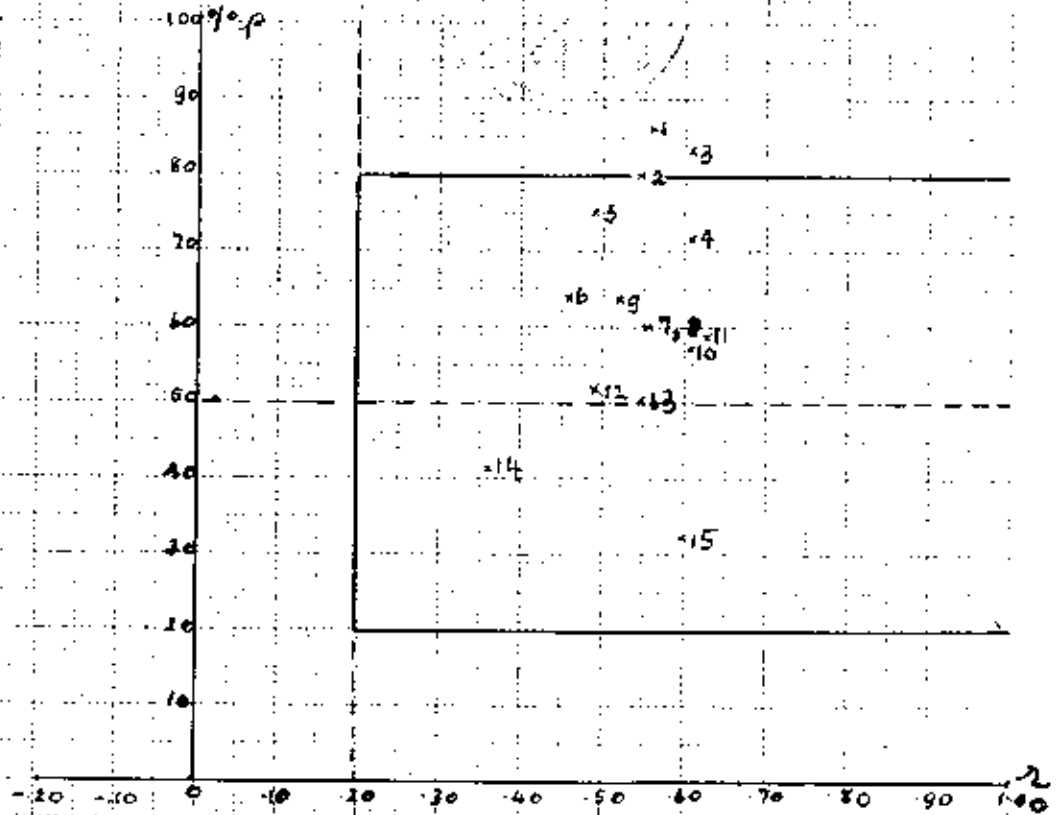


ตารางที่ 25 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อระพของข้อทดสอบ ชุดที่ 4
แบบทดสอบกลาง เลขคดี

ข้อระพที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (P_H)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (P_L)	คัรณีกวามยาก %	อำนาจจำแนก (r)
1	98	68	86	.56
2	96	58	80	.55
3	98	60	83	.61
4	94	42	71	.61
5	92	53	75	.49
6	84	41	64	.46
7	86	32	60	.56
8	86	32	60	.56
9	86	32	63	.52
10	86	25	57	.61
11	88	25	58	.65
12	75	26	51	.49
13	78	22	50	.55
14	59	24	41	.36
15	62	8	32	.60

ผลการวิเคราะห์ข้อในตารางที่ 25 แสดงว่า ข้อระพที่มีช่วงความยากอยู่
ระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 15 ข้อ และไม่มีข้อระพใดที่มีอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20
ซึ่งได้แสดงในแผนภูมิที่ 16

แผนภูมิที่ 16 แสดงคุณภาพของน้ำทดสอบชุดที่ 4

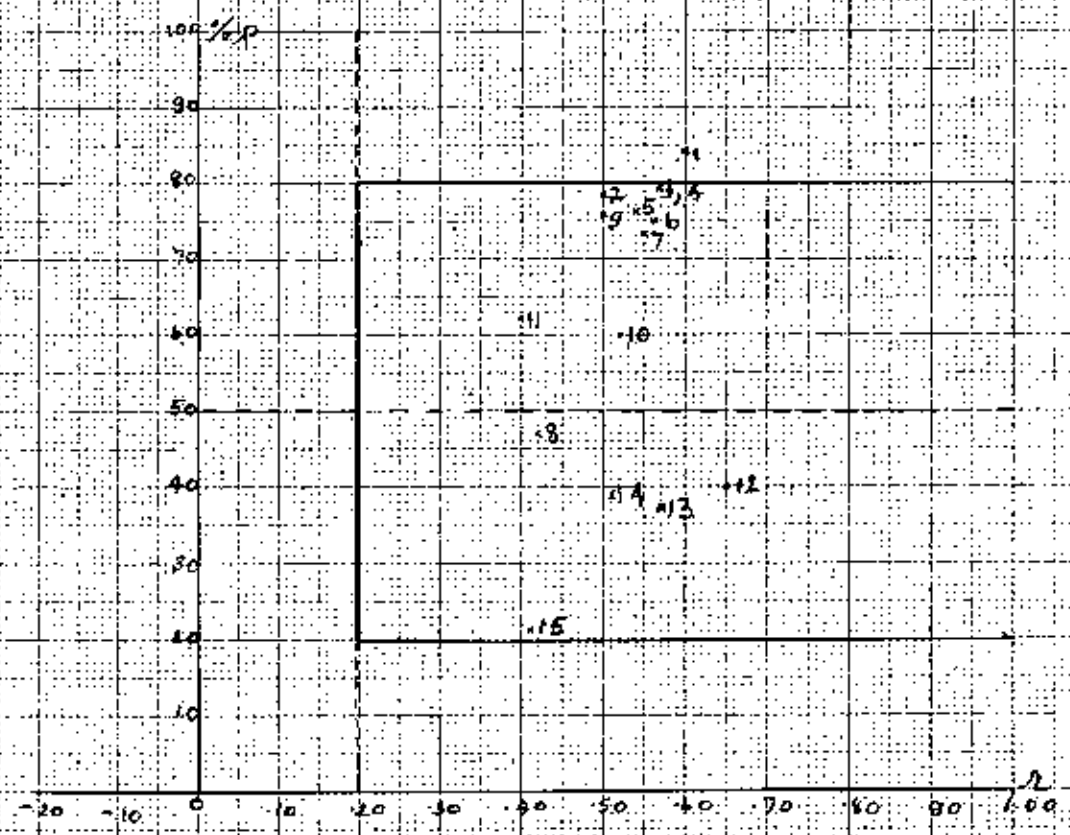


ตารางที่ 26 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทงของข้อทดสอบ ชุดที่ 5
แบบเรียงอันดับตัวเลข

ข้อกระทงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (PH)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (PL)	ดัชนีความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	98	62	84	.60
2	94	58	78	.50
3	96	56	79	.57
4	96	56	79	.57
5	94	52	76	.54
6	94	49	75	.56
7	93	48	73	.55
8	68	26	47	.42
9	93	54	76	.50
10	84	34	60	.52
11	80	42	62	.40
12	74	10	40	.65
13	66	12	37	.57
14	65	16	39	.51
15	37	08	21	.41

ผลการวิเคราะห์ข้อในตารางที่ 26 แสดงว่า ข้อกระทงที่มีค่าความยากอยู่
ระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 14 ข้อ และไม่มีข้อกระทงใดที่มีอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20
ถึงได้แสดงในแผนภูมิที่ 17

แผนภูมิที่ 17 แสดงจุดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ 5

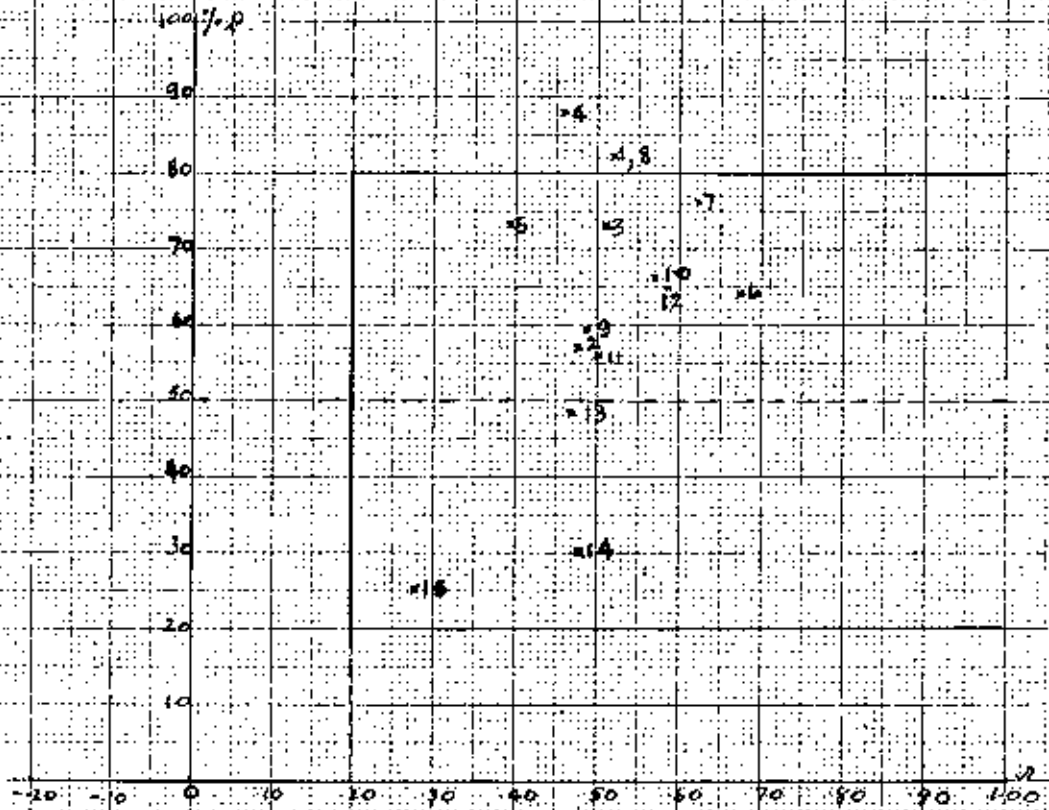


ตารางที่ 27 ความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทงของข้อทดสอบ ชุดที่ 6
แบบสรุปความ

ข้อกระทงที่	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนสูง (P_H)	ร้อยละของ กลุ่มคะแนนต่ำ (P_L)	ดัชนีความยาก %	อำนาจจำแนก (r)
1	87	59	82	.52
2	80	33	57	.48
3	92	50	73	.51
4	87	74	88	.46
5	88	56	73	.39
6	93	28	64	.68
7	96	47	76	.62
8	96	63	82	.52
9	82	34	59	.49
10	90	38	66	.57
11	80	30	56	.50
12	90	36	65	.58
13	72	25	48	.47
14	52	11	30	.48
15	37	15	25	.28

ผลการวิเคราะห์ข้อในตารางที่ 27 แสดงว่า ข้อกระทงที่มีช่วงความยากอยู่
ระหว่าง 20 ถึง 80 มีจำนวน 12 ข้อ และไม่มีข้อกระทงใดที่มีอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20
จึงได้แสดงใบแนบรูปที่ 18

แผนภูมิที่ 18 แสดงจุดเวลาเฉลี่ยของข้อปฏิบัติที่ 6



ความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ (Reliability of the Test)

หาความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ หาโดยวิธี Test - Retest นักเรียนชั้นประถมปีที่ 5 และประถมปีที่ 6 จำนวนชั้นละ 40 คน โดยให้ช่วงเวลาในการทดสอบซ้ำ ห่างกัน 30 วัน ส่วนความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 7 ใช้วิธี Split - Half ได้ค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบแต่ละชุด ดังตารางที่ 28

ตารางที่ 28 ค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบแต่ละชุดในแต่ละชั้น

ชุดที่	ประถมปีที่ 5	ประถมปีที่ 6	ประถมปีที่ 7
1	.708	.832	.906
2	.637	.803	.829
3	.638	.838	.675
4	.613	.615	.786
5	.634	.492	.618
6	.662	.750	.573
1-6	.648	.722	.731

จากตารางที่ 28 จะเห็นว่า ความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 7 สูงกว่านักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 และนักเรียนชั้นประถมปีที่ 5

ความแม่นยำของข้อทดสอบ (Validity of the Test)

ความแม่นยำของข้อทดสอบนี้ เป็นความแม่นยำในการพยากรณ์ (Predictive Validity) ได้จากการนำคะแนนที่นักเรียนสอบข้อทดสอบที่ได้ปรับปรุงแล้ว กับคะแนนวัดสัมฤทธิ์ผลของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นละ 40 คน ได้ค่าความแม่นยำของข้อทดสอบแต่ละชุด ดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ค่าความแม่นยำของ ข้อทดสอบแต่ละชุดในแต่ละชั้น

ชุดที่	ประถมปีที่ 5	ประถมปีที่ 6	ประถมปีที่ 7
1	.773	.473	.584
2	.315	.259	.661
3	.499	.518	.564
4	.602	.324	.680
5	.549	.622	.513
6	.389	.302	.617
1-6	.661	.603	.753

จากตารางที่ 29 จะเห็นว่าข้อทดสอบนี้ให้ความแม่นยำในการทำนายสัมฤทธิ์ผลในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 7 สูงกว่าชั้นประถมปีที่ 6 และนักเรียนชั้นประถมปีที่ 5

ตำแหน่ง เปรอร์เซ็นไทล์

คะแนนจากการทดสอบครั้งสุดท้ายของนักเรียนทั้ง 3 ชั้น จัดเป็นตำแหน่ง เปรอร์เซ็นไทล์ได้ดังตารางที่ 30 ถึงตารางที่ 35

ตารางที่ 30 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนชุดที่ 1

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์
20	179	1478	94
19	204	1299	81
18	169	1095	68
17	118	926	59
16	113	808	51
15	79	695	44
14	57	616	40
13	61	559	36
12	34	498	34
11	33	464	30
10	33	431	28
9	19	398	26
8	24	379	25
7	26	355	23
6	32	327	21
5	31	295	20
4	47	264	16
3	51	217	13
2	46	166	10
1	70	120	6
0	50	50	2

ตารางที่ 31 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนชุดที่ 2

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์
20	49	1478	98
19	87	1429	94
18	125	1342	86
17	104	1217	79
16	99	1113	72
15	93	1014	65
14	82	921	60
13	95	839	54
12	71	744	48
11	58	673	44
10	67	615	39
9	89	548	34
8	71	459	29
7	67	388	24
6	68	321	19
5	87	253	13
4	56	146	8
3	43	90	5
2	32	47	2
1	14	15	1
0	1	1	0

ตารางที่ 32 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนชุดที่ 3

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์
15	12	1478	100
14	26	1466	98
13	30	1440	95
12	109	1360	88
11	137	1251	80
10	153	1114	70
9	135	961	59
8	171	776	47
7	150	605	35
6	126	447	26
5	119	321	18
4	92	202	10
3	51	110	6
2	34	59	3
1	21	25	1
0	4	4	0

ตารางที่ 33 ค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนชุดที่ 4

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	ค่าแห่งเปอร์เซ็นต์
15	87	1478	97
14	102	1391	91
13	103	1289	84
12	127	1181	76
11	159	1054	66
10	129	895	56
9	152	766	47
8	120	614	37
7	156	494	29
6	113	356	20
5	89	243	13
4	83	154	8
3	42	71	3
2	17	29	2
1	8	12	1
0	4	4	0

ตารางที่ 34 ค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนสุกที่ 5

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	ค่าแห่งเปอร์เซ็นต์
15	39	1478	99
14	132	1439	93
13	156	1307	84
12	141	1171	74
11	177	1030	64
10	187	853	51
9	138	666	40
8	119	528	32
7	97	409	24
6	65	312	19
5	62	247	15
4	34	185	11
3	58	151	8
2	45	93	5
1	27	48	2
0	21	21	1

ตารางที่ 35 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนชุดที่ 6

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์
15	60	1478	98
14	137	1418	91
13	120	1281	82
12	145	1153	73
11	164	1008	63
10	167	844	51
9	153	677	41
8	122	524	31
7	120	402	23
6	103	274	15
5	72	171	9
4	44	99	5
3	35	55	2
2	16	20	1
1	1	4	0
0	3	3	0