

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับนักศึกษาวิทยาลัยครูในสวนกลางและ  
สวนภูมิภาค แล้วนำคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์ ปรากฏผลดังนี้

การทดลองสอบ

1. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นครั้งแรกไปทดลองสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน  
100 คน แล้วนำแบบสอบถามวิเคราะห์เป็นรายข้อ ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตาราง 2 ค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามที่ใช้ในการทดลองสอบ

ข้อ	p	r	$\Delta$	ข้อ	p	r	$\Delta$
1.	.79	.57	9.7	13.	.88	.38	8.2
2.	.91	.28	7.6	14.	.67	.25	11.3
3.	.20	.43	16.3	15.	.29	.34	15.2
4.	.23	.35	16.0	16.	.69	.22	11.0
5.	.48	.37	13.2	17.	.31	.29	15.0
6.	.66	.45	11.4	18.	.87	.40	8.4
7.	.18	.23	16.7	19.	.84	.08	9.1
8.	.76	.62	10.2	20.	.28	.22	15.4
9.	.65	.56	11.4	21.	.46	.09	13.4
10.	.68	.51	11.1	22.	.90	.21	7.9
11.	.89	.18	8.0	23.	.69	.29	11.0
12.	.71	.08	10.8	24.	.91	.21	7.6

ข้อ	p	r	$\Delta$	ข้อ	p	r	$\Delta$
25.	.49	.54	13.1	49.	.71	.26	10.8
26.	.36	.45	14.5	50.	.50	.26	13.0
27.	.63	.32	11.7	51.	.88	.38	8.2
28.	.50	.34	13.0	52.	.77	.35	10.0
29.	.79	.21	9.8	53.	.25	.52	15.7
30.	.57	.59	12.3	54.	.50	.55	13.0
31.	.35	.29	14.6	55.	.58	.42	12.2
32.	.27	.32	15.4	56.	.77	.49	10.1
33.	.53	.62	12.7	57.	.77	.35	10.0
34.	.77	.35	10.0	58.	.33	.25	14.8
35.	.42	.42	13.8	59.	.56	.46	12.4
36.	.73	.32	10.6	60.	.52	.58	12.8
37.	.24	.62	15.8	61.	.48	.37	13.2
38.	.71	.26	10.8	62.	.62	.42	11.8
39.	.20	.28	16.4	63.	.35	.20	14.6
40.	.37	.47	14.3	64.	.48	.30	13.2
41.	.71	.26	10.8	65.	.80	.28	9.6
42.	.67	.41	11.3	66.	.29	.26	15.2
43.	.23	.35	16.0	67.	.27	.32	15.4
44.	.27	.55	15.4	68.	.84	.32	8.9
45.	.90	.11	8.0	69.	.50	.26	13.0
46.	.26	.41	15.6	70.	.84	.32	8.9
47.	.25	.28	15.6	71.	.25	.38	15.7
48.	.33	.53	14.8	72.	.27	.34	15.5

ข้อ	r	p	Δ	ข้อ	p	r	Δ
73.	.54	.34	12.6	97.	.18	.40	16.6
74.	.74	.41	10.4	98.	.25	.38	15.7
75.	.42	.34	13.8	99.	.58	.42	12.2
76.	.79	.31	9.8	100.	.29	.26	15.2
77.	.88	.21	8.2	101.	.26	.10	15.6
78.	.54	.34	12.6	102.	.62	.50	11.7
79.	.48	.37	13.2	103.	.56	.38	12.4
80.	.18	.40	16.6	104.	.20	.43	16.3
81.	.75	.28	10.4	105.	.79	.31	9.8
82.	.37	.24	14.4	106.	.23	.49	15.9
83.	.37	.47	14.3	107.	.80	.28	9.6
84.	.44	.24	13.6	108.	.22	.09	16.0
85.	.71	.18	10.8	109.	.77	.35	10.0
86.	.42	.20	13.8	110.	.73	.32	10.6
87.	.75	.38	10.3	111.	.16	.42	17.0
88.	.31	.29	15.0	112.	.23	.35	16.0
89.	.64	.32	11.6	113.	.22	.47	16.0
90.	.62	.36	11.8	114.	.74	.41	10.4
91.	.65	.20	11.4	115.	.80	.43	9.7
92.	.46	.34	13.4	116.	.29	.18	15.2
93.	.50	.55	13.0	117.	.20	.16	16.3
94.	.50	.12	13.0	118.	.41	.31	13.9
95.	.25	.28	15.6	119.	.40	.39	14.0
96.	.72	.22	10.6	120.	.40	.53	14.0

ข้อ	p	r	$\Delta$	ข้อ	p	r	$\Delta$
121.	.39	.28	14.1	136.	.35	.29	14.6
122.	.16	.32	17.1	137.	.40	.46	14.0
123.	.21	.31	16.2	138.	.21	.31	16.2
124.	.75	.28	10.4	139.	.18	.42	16.7
125.	.65	.36	11.4	140.	.54	.34	12.6
126.	.22	.47	16.1	141.	.36	.47	14.5
127.	.76	.62	10.2	142.	.16	.32	17.1
128.	.77	.35	10.0	143.	.64	.32	11.6
129.	.35	.36	14.6	144.	.58	.20	12.2
130.	.23	.35	16.0	145.	.69	.29	11.0
131.	.35	.36	14.6	146.	.17	.18	16.8
132.	.74	.10	10.4	147.	.16	.32	17.1
133.	.67	.25	11.2	148.	.83	.37	9.2
134.	.46	.41	13.4	149.	.33	.25	14.8
135.	.61	.28	11.9	150.	.38	.36	14.2

$$\bar{\Delta} = 12.87 \approx 13.0 = p .50$$

$$\bar{r} = .35$$

จากตารางที่ 2 แสดงว่าแบบสอบฉบับนี้มีค่าระกบความยากกระจายตั้งแต่ .16 ถึง .91 มีค่าความยากง่ายเฉลี่ย ( $\bar{\Delta}$ ) เท่ากับ 12.87 ซึ่งหมายความว่าแบบสอบระยะ ทดลองสอบนี้มีความยากง่ายปานกลางคือ เมื่อเทียบกับค่า p แล้ว ประมาณ .50 ค่า อำนาจจำแนกมีช่วงอยู่ระหว่าง + .08 ถึง + .62 และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ( $\bar{r}$ ) เท่ากับ .35 แสดงว่ามีประสิทธิภาพในการจำแนกนักศึกษาเก่งอ่อนเท่ากับ 6 เปอร์เซ็นต์

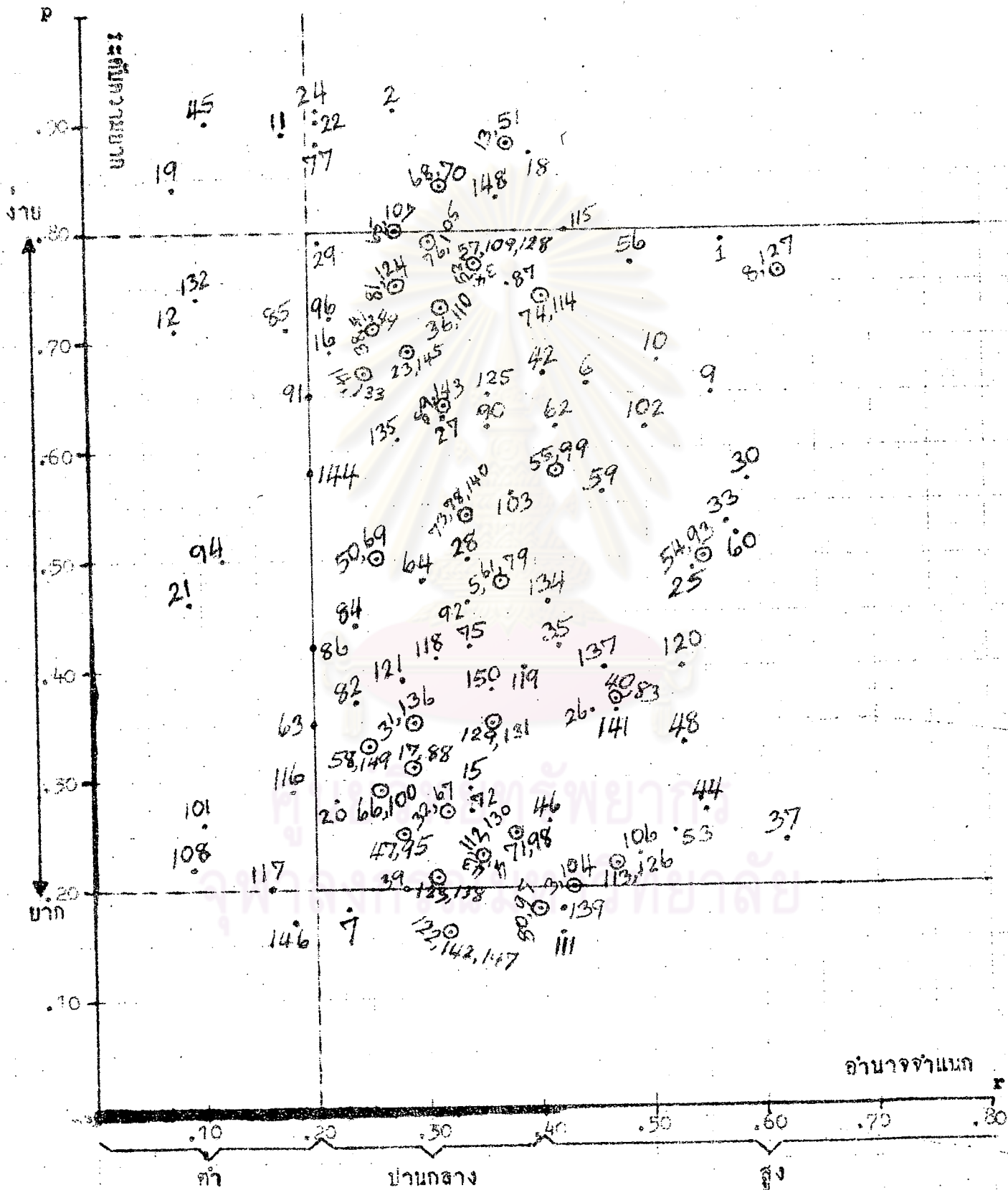
แบบสอบฉบับนี้มีข้อสอบที่มีคุณภาพดี อยู่ในเกณฑ์กำหนด (คือมีค่าระดับความยากอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ +.20 ขึ้นไป) จำนวน 119 ข้อ และข้อสอบที่ไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนด 31 ข้อ

(คู่มือภาพที่ 1 ประกอบ)



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 1 แสดงคุณภาพของแบบสอบที่โรงเรียนสองสอน



2. ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบที่ใช้ในการทดลองสอบควย ดังผลในตารางที่ 3

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบที่ใช้ในการทดลองสอบ

จำนวนข้อสอบ (n)	$\bar{x}$	$s^2$	s
150	75.62	189.73	13.77

จากตารางที่ 3 แสดงว่าแบบสอบฉบับนี้มีความยากง่ายในรูปคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ เพราะได้คะแนนเฉลี่ยประมาณ 75 คะแนนจากคะแนนเต็ม 150 คะแนน คือได้คะแนนเป็นครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มของแบบสอบ ส่วนการกระจายคะแนนของแบบสอบนี้ นับว่ามี การกระจายมาก เพราะว่ามีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 13.77 แสดงว่าเป็นแบบสอบที่สามารถจำแนกเด็กเก่งอ่อนได้คือ

#### การทดสอบจริง

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบที่ปรับปรุงแล้วและอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ จำนวน 100 ข้อ ไปทดสอบกับนักศึกษา จำนวน 385 คน ในวิทยาลัยครูทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค รวม 8 แห่ง แลวนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ดังนี้

1. คุณภาพของแบบสอบที่ใช้ทดสอบจริง ผู้วิจัยได้นำแบบสอบที่ใช้ในการทดสอบจริงมาวิเคราะห์หาข้อเพื่อหาระดับความยาก และอำนาจจำแนกอีกครั้งหนึ่ง ดังผลในตารางที่ 4 ดังนี้

ตาราง 4 ภาวะค้ำความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบที่ใช้ในการทดสอบจริง

ข้อ	p	r	$\Delta$	ข้อ	p	r	$\Delta$
1.	.80	.43	9.7	24.	.68	.33	11.1
2.	.74	.40	10.5	25.	.62	.40	11.7
3.	.78	.42	9.8	26.	.69	.34	11.0
4.	.60	.51	12.0	27.	.64	.35	11.6
5.	.79	.41	9.8	28.	.69	.44	11.0
6.	.56	.41	12.4	29.	.68	.46	11.1
7.	.69	.50	11.1	30.	.80	.36	9.7
8.	.69	.69	11.0	31.	.61	.41	11.9
9.	.90	.37	8.0	32.	.58	.42	12.2
10.	.72	.38	10.7	33.	.74	.31	10.5
11.	.80	.34	9.6	34.	.68	.32	11.2
12.	.80	.31	9.6	35.	.51	.44	12.9
13.	.64	.51	11.6	36.	.58	.42	12.2
14.	.78	.34	10.0	37.	.51	.30	12.9
15.	.38	.23	14.2	38.	.56	.41	12.4
16.	.65	.50	11.4	39.	.60	.39	12.0
17.	.49	.62	13.1	40.	.53	.40	12.7
18.	.64	.56	11.6	41.	.39	.30	14.2
19.	.60	.38	12.0	42.	.29	.24	15.3
20.	.73	.47	10.6	43.	.72	.49	10.7
21.	.79	.31	9.8	44.	.57	.34	12.3
22.	.64	.44	11.5	45.	.37	.20	14.3
23.	.69	.41	11.0	46.	.57	.36	12.3





ข้อ	p	r	Δ	ข้อ	p	r	Δ
47.	.55	.60	12.5	70.	.46	.27	13.4
48.	.72	.45	10.6	71.	.52	.41	12.8
49.	.37	.23	14.3	72.	.33	.42	14.7
50.	.68	.44	11.7	73.	.56	.66	12.4
51.	.64	.43	11.5	74.	.30	.21	15.1
52.	.58	.46	12.2	75.	.24	.35	15.8
53.	.45	.39	13.5	76.	.20	.32	16.4
54.	.47	.70	13.3	77.	.45	.47	13.5
55.	.58	.64	12.2	78.	.36	.54	14.5
56.	.34	.25	14.7	79.	.43	.64	13.7
57.	.30	.60	15.1	80.	.25	.40	15.7
58.	.38	.24	14.2	81.	.22	.32	16.2
59.	.56	.40	12.4	82.	.31	.46	15.0
60.	.51	.43	12.9	83.	.23	.39	15.9
61.	.24	.29	15.8	84.	.41	.43	14.0
62.	.47	.63	13.3	85.	.48	.31	13.2
63.	.40	.22	14.0	86.	.37	.41	14.3
64.	.45	.44	13.5	87.	.31	.46	15.0
65.	.48	.32	13.2	88.	.47	.20	13.3
66.	.36	.44	14.4	89.	.26	.36	15.6
67.	.50	.42	13.0	90.	.22	.30	16.1
68.	.38	.21	14.2	91.	.30	.42	15.1
69.	.36	.44	14.4	92.	.37	.36	14.4

ขอ	p	r	$\Delta$	ขอ	p	r	$\Delta$
93.	.34	.32	14.7	97.	.52	.43	12.8
94.	.41	.51	13.9	98.	.20	.14	16.3
95.	.30	.22	15.1	99.	.37	.34	14.4
96.	.27	.36	15.5	100.	.54	.60	12.5

$$\bar{\Delta} = 12.86 \approx 13.00 = p = .50$$

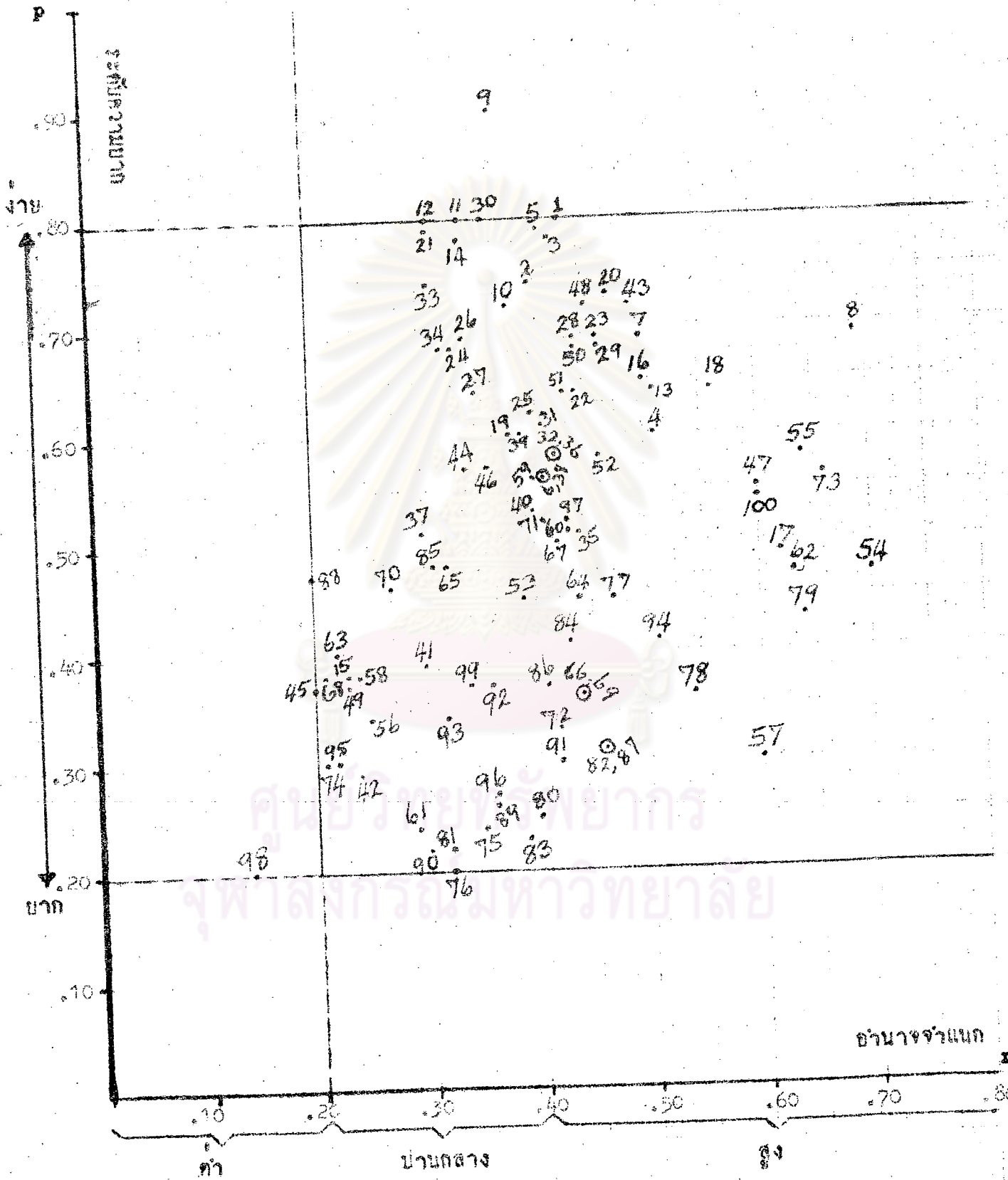
$$\bar{r} = .41$$

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่าแบบสอบที่ใช้ในการทดสอบจริงมีค่าระดับความยากกระจายอยู่ระหว่าง .20 ถึง .90 ซึ่งเมื่อคำนวณหาค่าความยากเฉลี่ย ( $\bar{\Delta}$ ) เท่ากับ 12.86 หรือประมาณ 13.00 แสดงว่าแบบสอบนี้ มีความยากง่ายปานกลาง ซึ่งเมื่อเทียบกับความยากง่ายของ p จะเท่ากับ .50 พอดี ส่วนค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง +.14 ถึง +.70 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย ( $\bar{r}$ ) เท่ากับ .41 แสดงว่าแบบสอบนี้สามารถจำแนกความเก่งอ่อนของนักศึกษาได้ประมาณ 9 เปอร์เซ็นต์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ  
(คู่มือภาพที่ 2 ประกอบ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 2 แสดงคุณภาพของแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นจริง



2. คุณภาพของแบบสอบในด้านความเที่ยง ผู้วิจัยได้นำแบบสอบไปคำนวณหาความเที่ยง และทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าความเที่ยงได้ผลดังตารางที่ 5

ตาราง 5 ค่าความเที่ยงของแบบสอบ

วิทยาลัยครู	ค่าความเที่ยง (r)	ค่าความเที่ยงทั้งฉบับ ( $\bar{r}$ )	t
เชียงใหม่	.86		
นครสวรรค์	.73		
นครราชสีมา	.77		
จันทบุรี	.27	.78**	24.39
สงขลา	.71		
ภูเก็ต	.63		
บ้านสมเด็จเจ้า	.75		
จันทรเกษม	.65		

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

$$t .01 = \pm 2.58$$

$$df = 4$$

จากตารางที่ 5 ปรากฏว่าแบบสอบฉบับนี้ เมื่อนำไปสอบกับนักศึกษาวิทยาลัยครู เชียงใหม่มีค่าความเที่ยงสูงสุด คือ เท่ากับ .86 และเมื่อนำไปสอบกับนักศึกษาวิทยาลัยครู จันทบุรีมีค่าความเที่ยงต่ำสุดคือเท่ากับ .27 แต่เมื่อนำไปคำนวณหาความเที่ยงของแบบสอบทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ .78 และค่าความเที่ยงของแบบสอบฉบับนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าแบบสอบฉบับนี้มีคุณภาพด้านความเที่ยงจริง เชื่อถือได้ทางสถิติที่ 99 เปอร์เซ็นต์

3. คุณภาพของแบบสอบถามในด้านความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย ( $S_{\bar{X}}$ ) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ( $\sigma_M$ ) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบจริง มาหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด โดยแสดงตารางที่ 6

ตาราง 6 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย ( $S_{\bar{X}}$ ) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ( $\sigma_M$ ) ของแบบสอบถาม

วิทยาลัยครู	$S_{\bar{X}}$	$\sigma_M$
เชียงใหม่	$\pm 1.95$	$\pm 4.75$
นครสวรรค์	$\pm 1.40$	$\pm 4.90$
นครราชสีมา	$\pm 1.36$	$\pm 4.91$
จันทบุรี	$\pm 1.33$	$\pm 4.97$
สงขลา	$\pm 1.23$	$\pm 4.94$
ภูเก็ต	$\pm 1.20$	$\pm 4.96$
บานสมเด็จเจ้า	$\pm 1.35$	$\pm 4.90$
จันทระเกษม	$\pm 1.04$	$\pm 4.95$
ทั้งหมด	$\pm .53$	$\pm 4.91$

จากตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่า วิทยาลัยครูเชียงใหม่จะมีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ยสูงสุด และวิทยาลัยครูจันทระเกษมจะมีค่าต่ำสุด แต่ถ้ามองหาค่าความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ยทุกวิทยาลัยครูแล้ว จะมีค่าเท่ากับ  $\pm .53$  แสดงว่าแบบสอบถามนี้ จะคลาดเคลื่อนไปจากคุณภาพของแบบสอบถามเพียง  $\pm .53$  เท่านั้น ซึ่งถือว่าคลาดเคลื่อนไปจากคุณภาพของแบบสอบถามน้อยมาก

ส่วนในเรื่องของคะแนนการวัดนั้นปรากฏว่าวิทยาลัยครู เชียงใหม่มีค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดน้อยมาก และวิทยาลัยครูจันทบุรีจะมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดสูงที่สุด แต่ถ้านำมาวัดค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดทุกวิทยาลัยครูแล้วปรากฏว่ามีค่าเท่ากับ  $\pm 4.91$  แสดงว่าแบบสอบนี้เมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนแล้วจะได้คะแนนคลาดเคลื่อนไปจากคะแนนจริง (true scores) ประมาณ  $\pm 4.91$  คะแนน

4. ความตรงของแบบสอบ แบบสอบที่สร้างขึ้นมีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการร่างวิเคราะห์เนื้อหา (Blueprint) ของแบบเรียนที่ใช้เป็นมาตรฐานในระดับนี้ แล้วนำเนื้อหาออกข้อสอบตามลำดับความสำคัญมากน้อยมีจำนวนข้อที่สมดุลกัน นอกจากนี้แบบสอบที่สร้างขึ้นยังได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ผู้ทำการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง จำนวน 10 คน อีกด้วย ซึ่งถือว่าแบบสอบนี้นอกจากมีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) แล้ว ยังมีความตรงตามปรากฏ (Face Validity) อีกด้วย

5. คาสติพิพินฐานของแบบสอบที่ใช้ในการทดสอบจริง ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบจริงไปคำนวณหาคาสติพิพินฐาน ปรากฏผลดังตารางที่ 7

ตาราง. 7 คาสติพิพินฐานของแบบสอบที่ใช้ในการทดสอบจริง

จำนวนข้อสอบ (n)	$\bar{X}$	$s^2$	s
100	51.55	109.16	10.45

การวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 7 พบว่าแบบสอบโครงสร้างภาษาอังกฤษระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูงที่สร้างขึ้น มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเป็น 51.55 แสดงว่ามีระดับความยากง่ายปานกลาง เพราะได้ค่าเฉลี่ยเกือบครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.45 นั้น ถือได้ว่าแบบสอบฉบับนี้มีประสิทธิภาพในการจำแนกนักศึกษาเก่งหรืออ่อนได้ เพราะคะแนนมีการกระจายสูงมาก