

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบวัดการรู้หนังสือ ซึ่งประกอบด้วยแบบวัด 4 ชุด คือ ชุดที่ 1 การอ่าน ชุดที่ 2 การเขียน ชุดที่ 3 การคิดเลขเป็น และชุดที่ 4 ความรู้ในการดำรงตนในสังคมชั้น รวมข้อคำถามทั้งสิ้น 210 ข้อ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกข้อคำถาม แล้วปรับปรุงใหม่ได้ 200 ข้อ นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน ทำการวิเคราะห์รายข้อ หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดทั้ง 4 ชุด พบว่าชุดที่ 1 จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .983 ถึง .217 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .033 ถึง .817 โดยพบว่าค่าความยากเฉลี่ยของแบบวัดชุดที่ 1 เท่ากับ .610 ชุดที่ 2 จำนวน 60 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .871 ถึง .18 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .000 ถึง .810 ค่าความยากเฉลี่ยเท่ากับ .562 ชุดที่ 3 จำนวน มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .120 ถึง .950 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.020 ถึง .800 ค่าความยากเฉลี่ย .590 ชุดที่ 4 จำนวน 65 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .21 ถึง .980 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .02 ถึง .80 แล้วเลือกเอาข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงถึงมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .2 ขึ้นไป และไม่ง่ายหรือยากจนเกินไป คือมีค่าความยากอยู่ระหว่าง .2 ถึง .8 โค้ดข้อคำถามในแบบวัดชุดที่ 1 จำนวน 30 ข้อ แบบวัดชุดที่ 2 จำนวน 52 ข้อ แบบวัดชุดที่ 3 จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดชุดที่ 4 จำนวน 45 ข้อ แล้วนำมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างถึง 5 ระดับ จำนวน 200 คน ทำการวิเคราะห์รายข้อ แล้วหาค่าความเที่ยง (reliability) ของแบบวัดแต่ละชุด โดยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์ความคงที่ภายใน (Internal Consistency) ของแบบวัดชุดที่ 1, 3 และ 4 ด้วย สูตรของคูเคอร์ วิชชารด์สัน สูตร 20¹ และชุดที่ 2 ใช้สูตรหาค่า ของครอนบาช (Cronbach)² หาค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง .772 ถึง .878 ซึ่งถือว่า

¹ Cronbach, J. Lee, Essentials of Psychological Testing, p. 161,

² Ibid. p. 161.

เป็นค่าความเที่ยงที่ค่อนข้างสูงพอที่จะนำไปใช้ได้¹ ผู้วิจัยจึงนำแบบวัดนั้นมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรจำนวน 525 คน ประกอบด้วยนักศึกษามัธยมศึกษา 1 จำนวน 50 คน ระดับ 2 จำนวน 50 คน ระดับ 3 จำนวน 250 คน ระดับ 4 จำนวน 125 คน ระดับ 5 จำนวน 50 คน ซึ่งสุ่มมาจากโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ขอ รวมทุกระดับ และ แยกแต่ละระดับ
2. ค่าความเที่ยงของแบบวัดแต่ละชุดในแต่ละระดับ และหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบวัดแต่ละชุด ในแต่ละระดับและรวมทุกชุด
3. ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชุด และคะแนนรวมทั้งฉบับ
4. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับในการทำแบบวัด การรู้หนังสือแต่ละชุด
5. หาช่วงคะแนนที่กลุ่มประชากรอยู่

เพื่อความสะดวกในการเสนอผลการวิเคราะห์ขอมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ทางสถิติแทนความหมายต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

N หมายถึง จำนวนคนทั้งหมด

X_i หมายถึง มีชดิมเลขคณิต

S.D. หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

P หมายถึง ระดับความยาก

D หมายถึง ค่าอำนาจจำแนก

S.E. หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

p_H หมายถึง สัดส่วนของคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อนั้นถูก

¹ Frederick, B. Davis, Educational Measurement and Their Interpretation. (California, Wadsworth Publishing Company, Inc., 1964), p. 24.

p_{t}	หมายถึง	สัดส่วนของคนในกลุ่มคำที่ตอบข้อนั้นถูก
r_{tt}	หมายถึง	ค่าความเที่ยงของแบบวัดการรู้หนังสือ
F	หมายถึง	อัตราส่วนความแปรปรวน
SS	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
df	หมายถึง	ชั้นความเป็นอิสระ
MS	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเฉลี่ย
SS	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
M.	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยที่ประชากรอยู่
$t_{\alpha, df}$	หมายถึง	ค่า t จากตารางที่ 2, α ที่กำหนด .01
$SE_{\bar{x}}$	หมายถึง	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อ

ผลการวิเคราะห์ข้อ เพื่อหาระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อของแบบวัดชุดที่ 1, 3 และ 4 เมื่อใช้กับนักศึกษาผู้ใหญ่รวมทั้ง 5 ระดับ ได้แสดงให้เห็นในตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 3 และได้แสดงการกระจายของข้อคำถามแต่ละข้อในแบบวัดชุดที่ 1, 3 และ 4 ตามลำดับ โดยใช้เกณฑ์ของระดับความยากและอำนาจจำแนก นอกจากนั้นยังได้แสดงผลการวิเคราะห์ข้อ เพื่อหาระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนกแยกแยะระดับทั้ง 5 ระดับ ของแบบวัดในแต่ละชุดคือ ชุดที่ 1 ชุดที่ 2 (ตอนที่ 1) ชุดที่ 3 และชุดที่ 4 โดยแสดงในตารางที่ 4 ถึง 7 ตามลำดับ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์รายข้อของแบบวัดการรู้หนังสือ ชุดที่ 1 การอ่านของนักศึกษา
ผู้ใหญ่ รวมทั้ง 5 ระดับ ในเขตกรุงเทพมหานคร

ข้อ	H P	L P	P	D
1	.658	.316	.487	.342
2	.579	.368	.474	.211
3	.895	.658	.776	.237
4	.947	.447	.697	.500
5	.816	.211	.513	.605
6	.947	.211	.579	.737
7	.842	.475	.658	.368
8	.895	.421	.658	.473
9	.868	.211	.539	.658
10	.368	.079	.224	.289
11	.553	.395	.474	.158
12	.632	.289	.461	.342
13	.737	.263	.500	.487
14	.579	.342	.461	.237
15	.711	.158	.434	.553
16	.500	.211	.350	.289
17	.447	.158	.303	.289
18	.868	.421	.645	.447
19	.974	.474	.724	.500
20	.868	.342	.605	.526

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์รายข้อ ของแบบวัดการรู้หนังสือ ชุดที่ 1 การอ่านของ
นักศึกษามหาวิทยาลัย รวม ทั้ง 5 ระดับ ในเขตกรุงเทพมหานคร (ต่อ)

ข้อ	p ^H	p ^L	p	D
21	.684	.368	.526	.316
22	.737	.237	.487	.500
23	.763	.158	.461	.605
24	.684	.053	.368	.632
25	.553	.211	.382	.342
26	.337	.079	.145	.158
27	.447	.211	.276	.342
28	.921	.105	.513	.816
29	.921	.184	.553	.737
30	.789	.237	.513	.553

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์รายข้อของแบบวัดการรู้หนังสือชุดที่ 3 การคิดเลขเป็น
ของนักศึกษาผู้ใหญ่รวมทั้ง 5 วิชา ในเขตกรุงเทพมหานคร

ข้อ	H p	L p	p	D
1	.975	.550	.763	.425
2	1.000	.625	.813	.375
3	.970	.675	.825	.300
4	.970	.275	.625	.700
5	1.000	.425	.713	.575
6	.925	.525	.725	.400
7	.975	.250	.613	.725
8	.950	.525	.738	.425
9	1.000	.175	.588	.825
10	.950	.350	.650	.600
11	.925	.250	.588	.675
12	.975	.275	.625	.700
13	.950	.125	.538	.825
14	.850	.300	.575	.550
15	.975	.275	.625	.700
16	.850	.275	.563	.575
17	.975	.275	.625	.700
18	.975	.075	.638	.900
19	.800	.025	.413	.775
20	.800	.125	.463	.675

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์รายข้อของแบบวัดการรู้หนังสือชุดที่ 3 การคิดเลข เป็น
ของนักศึกษาผู้ใหญ่รวมทั้ง 5 ระดับ ในเขตกรุงเทพมหานคร (ต่อ)

ข้อ	p^H	p^L	p	D
21	.600	.025	.313	.575
22	.900	.025	.463	.875
23	.925	.025	.475	.900
24	.850	.100	.475	.750
25	.450	.050	.250	.400
26	.450	.000	.225	.450
27	.250	.000	.125	.250
28	.150	.025	.088	.125
29	.175	.025	.100	.150
30	.125	.000	.063	.125

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์รายข้อของแบบวัดการรู้หนังสือชุดที่ 4 ความรู้ในการดำรงตน
ในสังคม ของนักศึกษาผู้ใหญ่รวมทั้ง 5 ระดับ ในเขตกรุงเทพมหานคร

ข้อ	p^H	p^L	p	D
1	.975	.525	.750	.450
2	.950	.475	.713	.475
3	.925	.520	.725	.400
4	.975	.325	.650	.650
5	.950	.235	.613	.675
6	.525	.150	.338	.375
7	.975	.525	.750	.450
8	.725	.150	.438	.575
9	.950	.475	.838	.475
10	.800	.175	.488	.625
11	.775	.275	.525	.500
12	1.000	.575	.788	.425
13	.950	.350	.650	.600
14	.850	.500	.675	.350
15	.650	.300	.475	.300
16	.850	.450	.650	.400
17	.825	.125	.488	.675
18	.650	.200	.425	.450
19	.900	.625	.763	.275
20	.800	.500	.650	.330

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์รายข้อของแบบวัดการรู้หนังสือชุดที่ 4 ความรู้ในการดำรงตน
ในสังคมของนักศึกษาผู้ใหญ่รวมทั้ง 5 ระดับ ในเขตกรุงเทพมหานคร (ต่อ)

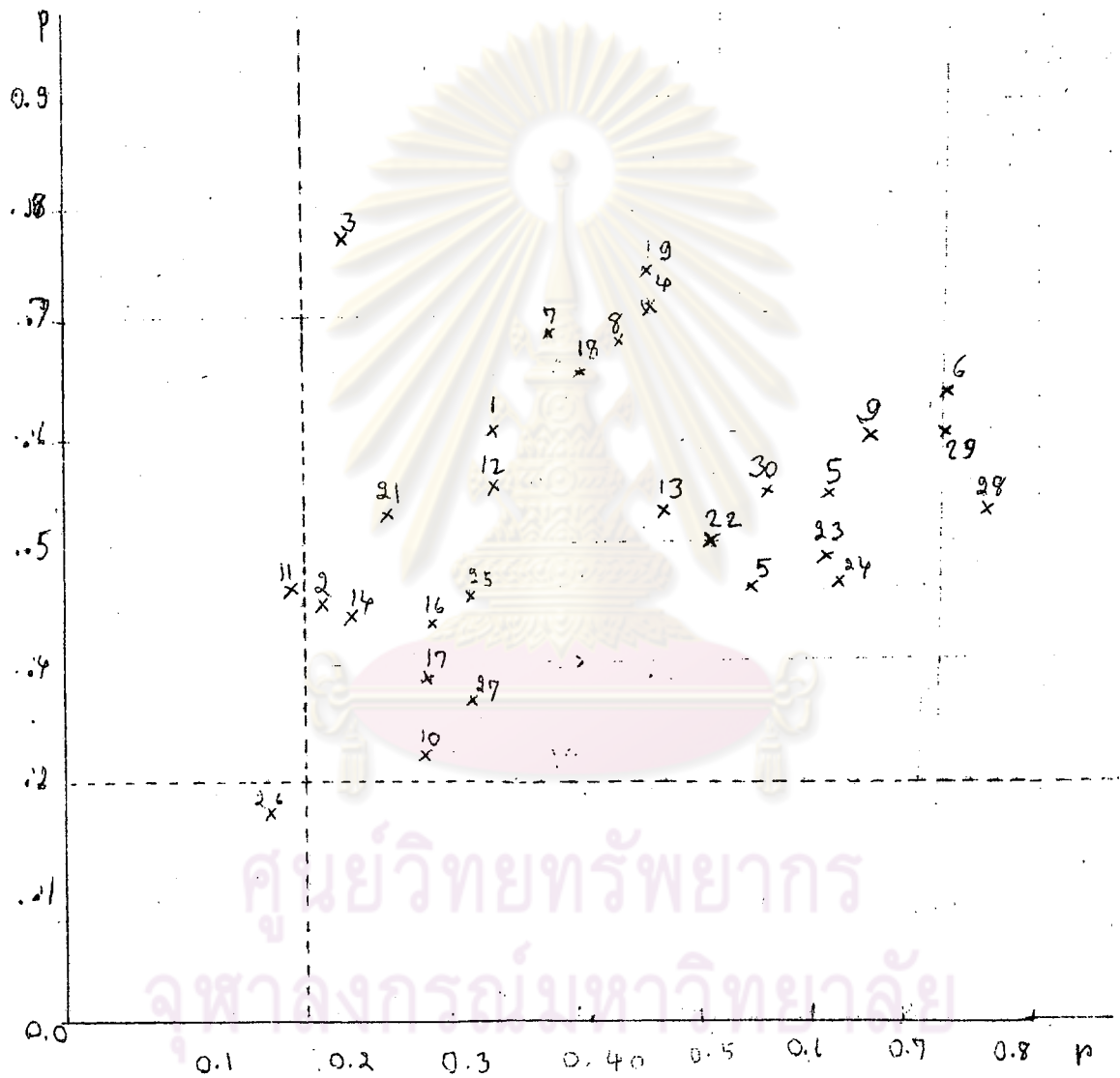
ข้อ	H p	L p	p	D
21	.625	.325	.475	.300
22	.600	.450	.475	.250
23	.700	.150	.425	.550
24	.450	.125	.288	.325
25	.600	.200	.400	.400
26	.950	.175	.563	.775
27	.400	.225	.313	.175
28	.300	.125	.213	.175
29	.425	.275	.350	.150
30	1.000	.725	.863	.275
31	1.000	.625	.813	.375
32	.975	.600	.788	.375
33	.425	.100	.263	.325
34	.775	.375	.575	.400
35	.525	.075	.300	.450
36	.475	.300	.388	.175
37	.300	.125	.213	.175
38	.875	.400	.513	.475
39	.875	.125	.500	.750
40	.575	.275	.425	.300



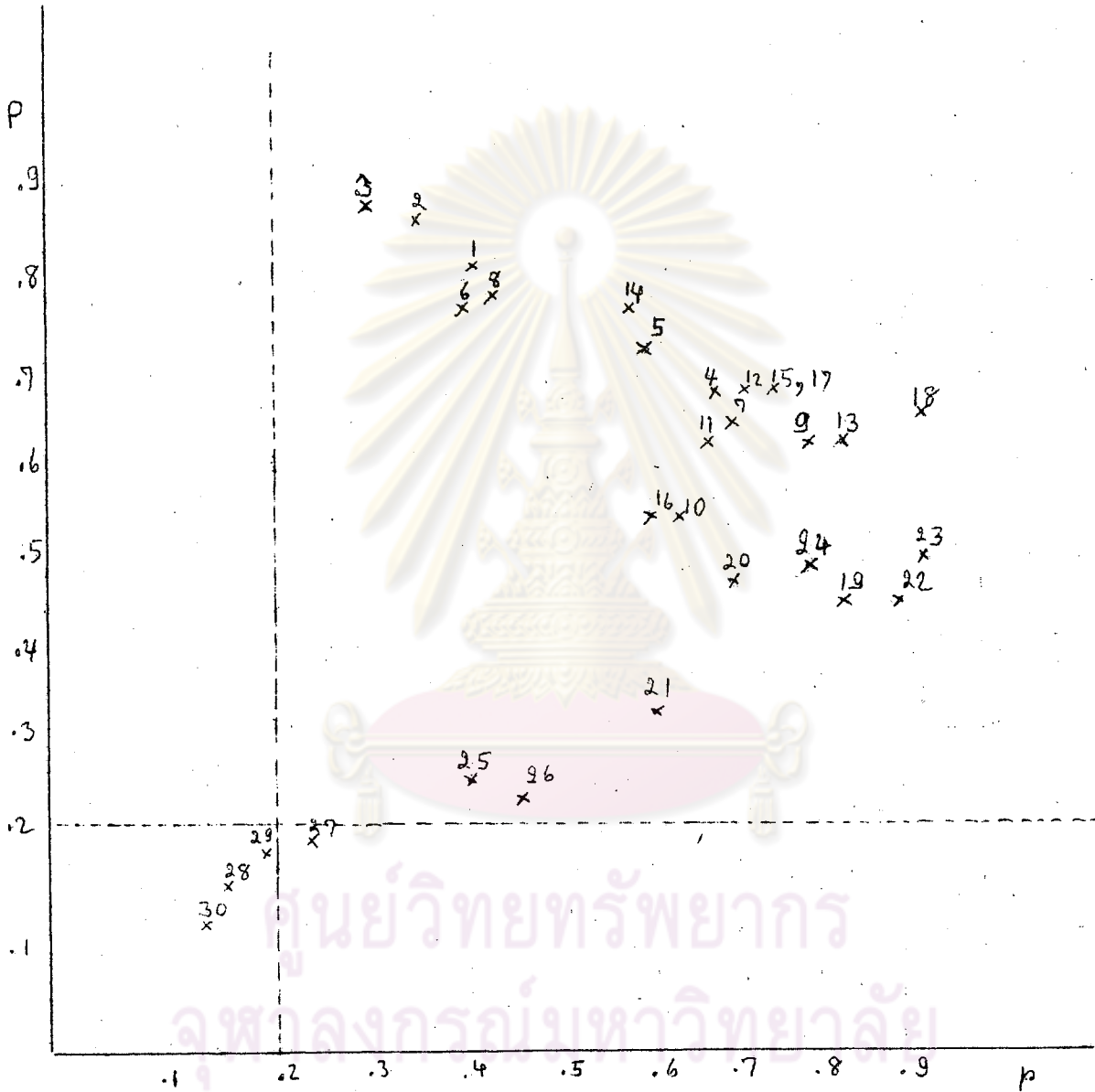
ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์รายข้อของแบบวัดการรู้หนังสือครั้งที่ 4 ความรู้ในการคำนวณ
ในสังคมของนักศึกษาผู้ใหญ่วัยหนึ่ง 5 ระดับ ในเขตกรุงเทพมหานคร (ต่อ)

ข้อ	p^H	p^L	p	D
41	.950	.250	.600	.700
42	.975	.300	.638	.675
43	.950	.425	.688	.525
44	1.000	.375	.688	.625
45	.600	.225	.413	.375

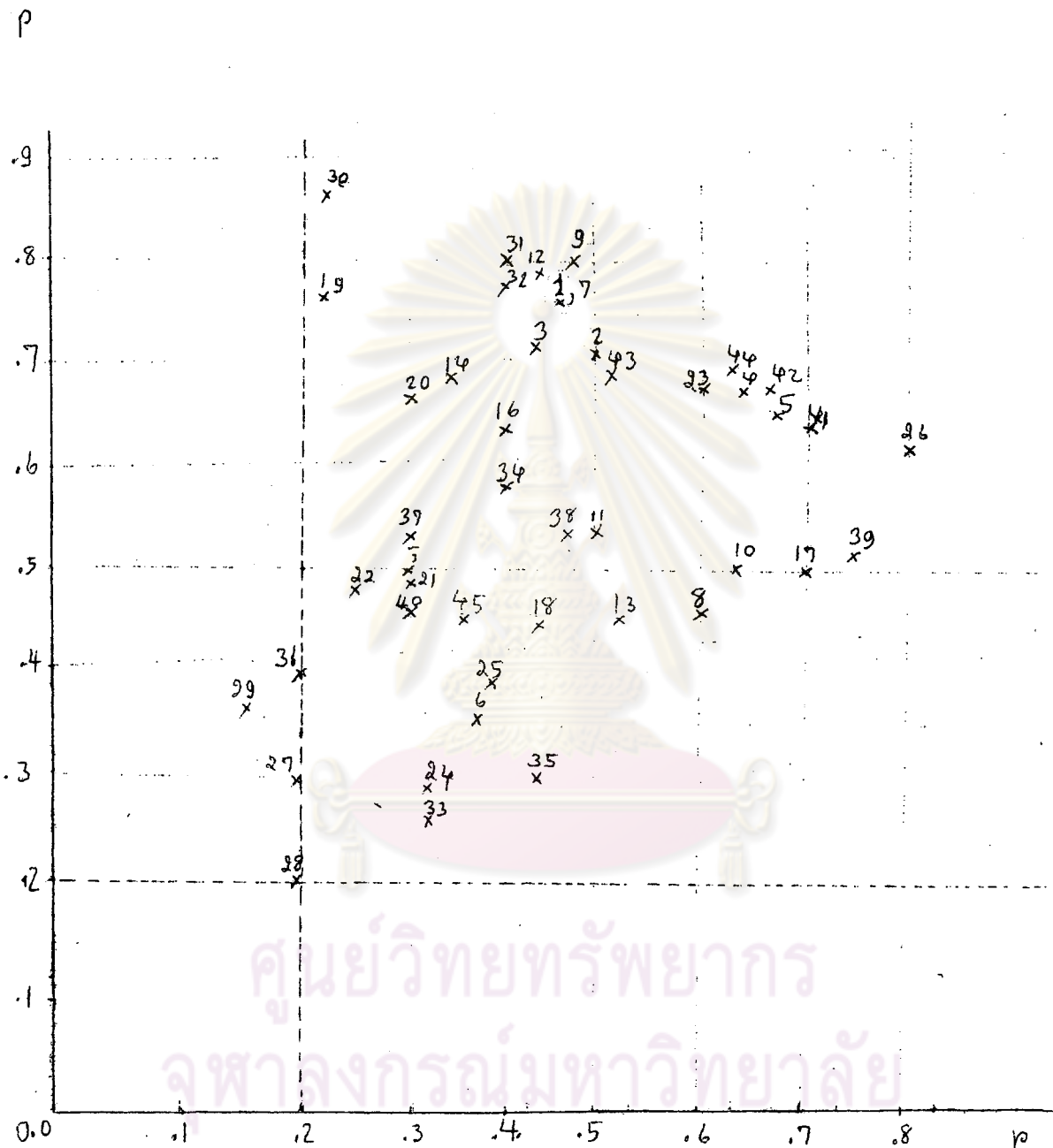
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภาพที่ 1 การกระจายของข้อคำถามตามเกณฑ์ของระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดชุดที่ 1 การอ่านของนักศึกษามัธยมศึกษา



แผนภาพที่ 2 การกระจายของข้อคำถามตามเกณฑ์ระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดคุณการศึกษิตใจ ของนักศึกษานักใหญ่



แผนภาพที่ 3 การกระจายของข้อสอบตามเกณฑ์ระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบ
 วัตถุประสงค์ที่ 4 ความรู้ในการดำรงตนในสังคมของนักศึกษาผู้ใหญ่

ตารางที่ 4 แสดงค่าความยากและอำนาจจำแนกของแบบวัดชุดที่ 1 การอ่านเมื่อใช้กับ
นักศึกษายุติ 5 ระดับ ในเขตกรุงเทพมหานคร

ข้อ	ระดับ 1		ระดับ 2		ระดับ 3		ระดับ 4		ระดับ 5	
	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
1	.120	.080	.040	.294	.340	.120	.400	.300	.800	.400
2	.400	.320	.412	.176	.460	.040	.450	.300	.725	.250
3	.700	.360	.764	.118	.900	.040	.875	.050	.900	.200
4	.660	.280	.568	.412	.800	.080	.800	.200	.925	.150
5	.260	.120	.324	.412	.560	.320	.825	.150	.850	.300
6	.340	.520	.500	.530	.700	.200	.825	.350	.875	.250
7	.320	.400	.764	.412	.900	.040	.675	.350	.875	.250
8	.320	.560	.588	.353	.780	.120	.775	.350	.875	.050
9	.380	.360	.500	.412	.700	.060	.675	.250	.725	.250
10	.120	.080	.059	.118	.320	.000	.275	.450	.375	.350
11	.320	.320	.471	.118	.580	.120	.650	.400	.550	.200
12	.300	.200	.324	.300	.700	.200	.675	.350	.700	.300
13	.340	.280	.382	.412	.760	.240	.650	.500	.875	.150
14	.440	.040	.441	.176	.580	.440	.475	.150	.550	.400
15	.360	.480	.412	.253	.580	.040	.750	.400	.775	.350
16	.260	.440	.441	.294	.620	.040	.425	.250	.475	.250
17	.100	.120	.088	.059	.100	.200	.150	.100	.575	.550
18	.460	.520	.706	.353	.920	.080	.925	.150	.925	.050
19	.380	.440	.735	.294	.920	.000	.950	.100	.925	.150
20	.320	.320	.618	.412	.800	.320	.725	.450	.975	.050
21	.360	.000	.300	.176	.580	.600	.325	.250	.400	.300
22	.280	.320	.706	.244	.500	.200	.575	.350	.825	.150
23	.220	.440	.529	.588	.580	.680	.700	.500	.750	.400
24	.060	.120	.294	.253	.460	.120	.550	.500	.675	.050
25	.140	.040	.382	.412	.480	.080	.525	.050	.350	.100
26	.060	.040	.206	.056	.300	.120	.550	.200	.350	.600
27	.160	.160	.088	.176	.360	.400	.375	.450	.225	.250
28	.220	.400	.324	.528	.600	.240	.875	.250	.825	.250
29	.180	.280	.324	.353	.700	.200	.750	.400	.850	.200
30	.240	.240	.265	.176	.660	.120	.775	.150	.725	.250

ตารางที่ 5 ค่าความยากและอำนาจจำแนกของแบบวัดชุดที่ 2 การเขียน (ตอนที่ 1)
ของนักศึกษาผู้ใหญ่ 5 ระดับในเขตกรุงเทพมหานคร

ข้อ	ระดับ 1		ระดับ 2		ระดับ 3		ระดับ 4		ระดับ 5	
	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
1	.375	.150	.525	.250	.860	.280	.860	.120	.900	.200
2	.175	.350	.600	.300	.800	.320	.960	.080	.940	.120
3	.275	.450	.300	.300	.680	.480	.900	.040	.900	.200
4	.100	.100	.450	.600	.680	.480	.780	.120	.900	.040
5	.100	.150	.300	.500	.680	.240	.780	.280	.800	.240
6	.200	.300	.475	.450	.800	.320	.900	.120	.940	.120
7	.400	.700	.475	.550	.720	.240	.920	.080	.800	.400
8	.125	.050	.200	.200	.460	.280	.580	.360	.760	.320
9	.150	.200	.350	.500	.640	.400	.840	.240	.780	.360
10	.150	.100	.200	.200	.460	.360	.480	.240	.800	.400
11	.250	.200	.250	.300	.600	.160	.460	.280	.680	.280
12	.200	.200	.125	.150	.460	.120	.520	.080	.840	.240
13	.150	.300	.250	.300	.400	.400	.620	.120	.720	.080
14	.100	.100	.100	.100	.160	.160	.240	.240	.400	.480
15	.150	.200	.200	.400	.420	.280	.420	.280	.580	.360
16	.050	.000	.125	.050	.320	.160	.420	.360	.700	.280
17	.080	.150	.150	.000	.300	.200	.380	.600	.780	.440
18	.100	.100	.100	.100	.300	.040	.260	.040	.360	.080
19	.000	.000	.200	.100	.280	.000	.160	.080	.200	.200
20	.075	.050	.175	.050	.60	.160	.620	.280	.500	.220

ตารางที่ 6 ค่าความยากและอำนาจจำแนกของแบบวัดชุดที่ 3 การคิดเลขเป็นเมื่อใช้กับ
นักศึกษายุใหญ่ 5 ระดับ ในเขตกรุงเทพมหานคร

ข้อ	ระดับชุดที่ 1		ระดับชุดที่ 2		ระดับชุดที่ 3		ระดับชุดที่ 4		ระดับชุดที่ 5	
	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
1	.528	.278	.652	.347	.800	.300	.900	.200	1.000	.000
2	.500	.334	.717	.304	.925	.150	.950	.100	.900	.200
3	.611	.444	.674	.043	.775	.250	.675	.650	.875	.250
4	.361	.606	.456	.391	.450	.300	.600	.700	.725	.450
5	.382	.334	.695	.348	.925	.050	.800	.400	.950	.100
6	.555	.555	.609	.261	.925	.150	.850	.300	.925	.050
7	.167	.333	.370	.565	.600	.300	.750	.500	.675	.150
8	.389	.222	.370	.217	.625	.250	.750	.100	.750	.400
9	.139	.167	.348	.173	.600	.300	.525	.530	.750	.500
10	.333	.333	.370	.478	.675	.150	.725	.450	.800	.400
11	.194	.278	.543	.218	.500	.200	.525	.550	.700	.400
12	.224	.000	.456	.391	.350	.400	.650	.700	.750	.400
13	.083	.055	.348	.173	.475	.250	.595	.850	.650	.600
14	.250	.389	.413	.217	.525	.650	.625	.450	.600	.500
15	.278	.333	.413	.217	.550	.800	.500	.800	.675	.450
16	.112	.112	.391	.261	.650	.400	.500	.800	.625	.550
17	.250	.389	.478	.435	.450	.800	.500	.600	.725	.550
18	.139	.278	.283	.304	.500	.500	.525	.450	.675	.650
19	.055	.111	.130	.086	.500	.300	.275	.550	.675	.550
20	.250	.112	.152	.130	.150	.200	.225	.250	.650	.500
21	.028	.055	.130	.000	.200	.000	.175	.350	.450	.400
22	.083	.167	.130	.000	.250	.100	.350	.650	.550	.600
23	.055	.111	.152	.218	.300	.500	.400	.600	.550	.700
24	.250	.112	.152	.304	.200	.300	.275	.450	.500	.500
25	.166	.223	.217	.260	.100	.100	.125	.250	.375	.250
26	.055	.111	.043	.086	.150	.200	.425	.550	.425	.250
27	.028	.055	.065	.130	.250	.000	.075	.050	.400	.300
28	.083	.167	.000	.000	.125	.050	.175	.050	.200	.200
29	.000	.000	.043	.000	.125	.150	.35	.50	.275	.350
30	.028	.055	.086	.000	.225	.150	.10	.00	.225	.250

ตารางที่ 7 ค่าความยาก และอำนาจจำแนกของแบบวัดชุดที่ 4 ความรู้ในการดำรงตนในสังคม เมื่อใช้กับนักศึกษาผู้ใหญ่ 5 ระดับ ในเขตกรุงเทพมหานคร

ข้อ	ระดับ 1		ระดับ 2		ระดับ 3		ระดับ 4		ระดับ 5	
	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
1	.425	.250	.675	.150	.650	.300	.800	.200	.825	.050
2	.525	.350	.700	.200	.825	.250	.825	.100	.925	.050
3	.575	.050	.450	.100	.725	.350	.750	.500	.800	.200
4	.450	.000	.650	.200	.900	.200	.875	.250	.975	.500
5	.375	.050	.525	.050	.825	.050	.925	.050	.925	.150
6	.175	.150	.375	.350	.475	.350	.700	.200	.800	.200
7	.475	.250	.650	.300	.850	.300	.875	.150	.975	.050
8	.225	.050	.450	.300	.675	.375	.700	.300	.775	.250
9	.525	.350	.650	.300	.600	.200	.800	.200	.925	.150
10	.300	.300	.175	.250	.525	.250	.720	.350	.850	.000
11	.325	.150	.250	.200	.675	.050	.575	.450	.875	.050
12	.500	.600	.700	.400	.875	.150	.925	.150	1.000	.000
13	.350	.400	.475	.350	.725	.450	.950	.100	1.000	.000
14	.625	.150	.650	.100	.675	.050	.650	.300	.825	.350
15	.375	.250	.450	.100	.625	.350	.675	.250	.775	.450
16	.450	.200	.475	.150	.700	.300	.800	.200	.875	.150
17	.200	.100	.275	.150	.100	.200	.675	.550	.775	.350
18	.275	.250	.475	.250	.200	.000	.550	.300	.800	.100
19	.550	.300	.650	.300	.650	.000	.775	.150	.775	.050
20	.450	.200	.375	.250	.575	.050	.600	.200	.675	.250
21	.425	.150	.250	.000	.275	.150	.350	.100	.625	.150
22	.550	.300	.300	.400	.125	.250	.175	.250	.300	.200
23	.375	.150	.300	.300	.775	.150	.750	.300	.750	.000
24	.075	.050	.250	.100	.100	.100	.325	.250	.400	.000
25	.250	.100	.500	.400	.350	.200	.450	.400	.600	.500
26	.200	.000	.375	.350	.600	.400	.650	.600	.925	.150
27	.325	.050	.225	.450	.450	.100	.400	.400	.675	.050
28	.125	.050	.175	.050	.200	.200	.375	.450	.400	.000

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อ	ระดับที่ 1		ระดับที่ 2		ระดับที่ 3		ระดับที่ 4		ระดับที่ 5	
	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
29	.325	.250	.175	.050	.325	.250	.450	.100	.475	.250
30	.625	.450	.825	.350	.975	.050	.875	.250	.900	.100
31	.625	.450	.750	.500	.950	.100	.900	.100	.925	.150
32	.600	.100	.600	.300	.825	.150	.850	.300	.850	.200
33	.375	.150	.200	.200	.475	.250	.525	.050	.550	.000
34	.350	.600	.500	.400	.575	.050	.375	.450	.725	.450
35	.125	.050	.000	.000	.150	.300	.200	.000	.275	.350
36	.300	.500	.125	.050	.425	.050	.250	.300	.650	.300
37	.200	.300	.250	.200	.375	.050	.300	.100	.250	.500
38	.450	.700	.500	.500	.625	.150	.700	.300	.800	.100
39	.150	.300	.275	.250	.750	.000	.475	.350	.900	.100
40	.300	.400	.150	.100	.375	.250	.425	.650	.600	.600
41	.300	.300	.225	.050	.750	.400	.500	.500	.850	.300
42	.350	.500	.450	.500	.800	.100	.550	.600	.725	.150
43	.475	.550	.600	.600	1.000	.000	.850	.200	.875	.150
44	.450	.300	.475	.350	.850	.200	.700	.100	.850	.200
45	.200	.300	.025	.050	.475	.150	.200	.100	.375	.150

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 1, 2, 3 และแผนภาพที่ 1, 2 และ 3 จะเห็นว่าค่าอำนาจจำแนกและระดับความยากของแบบวัดชุดที่ 1, 3 และ 4 เมื่อใช้กับนักศึกษาผู้ใหญ่ทั้ง 5 ระดับ มีค่าแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ช่วงระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดการรู้หนังสือแต่ละชุด เพื่อใช้กับนักศึกษาผู้ใหญ่ทั้ง 5 ระดับในเขตกรุงเทพมหานคร

แบบวัดการรู้หนังสือ	ช่วงระดับความยาก	ช่วงค่าอำนาจจำแนก
ชุดการอ่าน	.224 ถึง .776	.211 ถึง .816
ชุดการเขียน	-	ทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนก
ชุดการคิดเลขเป็น	.063 ถึง .825	.125 ถึง .900
ชุดความรู้ในการดำรงตนในสังคม	.213 ถึง .838	.150 ถึง .750

จากผลการวิเคราะห์รายข้อของนักศึกษาผู้ใหญ่รวมทุกระดับ พบว่า ข้อคำถามส่วนมากแล้วมีค่าอำนาจจำแนกสูง นอกจากบางข้อมีอำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ ซึ่งมีสาเหตุจากค่านายากเกินไป ในชุดที่ 1, 2 และ 3 ส่วนในชุดที่ 4 นั้น สาเหตุที่อำนาจจำแนกต่ำอาจเนื่องมาจาก ความรู้ในการดำรงตนในสังคมนั้น ไม่ได้เรียนจากโรงเรียนเสมอไป บางส่วนเขาเรียนจากประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน ทำให้เกิดความรอบรู้ก็เป็นได้ แต่เมื่อนำคะแนนในแต่ละระดับมาวิเคราะห์รายข้อ หากค่าความยาก และอำนาจจำแนกของข้อคำถามในแบบวัดแต่ละชุด จะเห็นว่าค่าความยากจะ เรียงจากน้อยไปมาก เว้นแต่เปรียบเทียบกันในข้อเกี่ยวกับของถ่วงตัวอย่าง แต่ละระดับ และค่าอำนาจจำแนกจะทำในบางข้อ ดังจะเห็นได้จากตารางที่ 4 ถึง 7 เพราะข้อรอบขางข้อยากเกินไปสำหรับระดับต่ำ หรือยากเกินไปสำหรับระดับสูง และการที่ถ่วงในระดัมนั้นก็มักจะมีพื้นความรู้ใกล้เคียงกัน จะทำให้มีการกระจายของถ่วงตัวอย่างน้อยก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกต่ำได้ด้วย

2. ค่าความเที่ยงและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในแบบวัดการรู้หนังสือ

คำนวณหาค่าความเที่ยง และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบวัดการรู้หนังสือทั้ง 4 ชุดที่ได้จากการวัดระดับการรู้หนังสือของนักศึกษาผู้ใหญ่ทั้ง 5 ระดับ โดยใช้สูตร คูเคอร์ ริชชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson Formula 20)¹ หาค่าความเที่ยงของแบบวัดในชุดที่ 1, 3 และ 4 ส่วนชุดที่ 2 หาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรของครอนบาค (Cronbach)² โดยค่าความเที่ยงทั้ง 2 ชนิด เป็นค่าความคงที่ภายใน (Internal Consistency) ควบกัน แล้วนำมาหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบวัดแต่ละชุด (Standard Error of Measurement) ได้ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบวัดการรู้หนังสือเมื่อใช้กับนักศึกษาผู้ใหญ่ รวมทั้ง 5 ระดับ

แบบวัดการรู้หนังสือ	r_{tt}	SE
1. การอ่าน	0.793	± 2.107
2. การเขียน	0.866	± 3.053
3. การคิดเลขเป็น	0.911	± 2.094
4. ความรู้ในการดำรงกนในสังคม	0.881	± 2.891

✓ จากตารางที่ 9 จะเห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัดการรู้หนังสือทั้ง 4 ชุด อยู่ในระหว่าง 0.793 ถึง 0.911 ซึ่งถือได้ว่าเป็นค่าความเที่ยงค่อนข้างสูง³

¹ Lee J. Cronbach, Essentials of Psychological Testing. 3ed. p. 161.

² Ibid.,

³ Frederick B. Davis, Educational Measurement and their

Interpretation. (California : Wadsworth Publishing Co., 1964), p. 24.

ตารางที่ 10 ค่าความเที่ยง และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เมื่อใช้แบบวัดการรู้หนังสือทั้ง 4 ชุด กับนักศึกษามหาวิทยาลัยในแต่ละระดับทั้ง 5 ระดับ ในเขตกรุงเทพมหานคร

ระดับ	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4	
	r	S.E.	r	S.E.	r	S.E.	r	S.E.
1	.894	1.557	.8661	2.69	.883	1.848	.808	2.948
2	.846	2.305	.888	2.592	.810	2.152	.869	2.814
3	.727	2.342	.883	2.864	.767	2.239	.740	2.797
4	.678	2.280	.827	3.066	.845	2.185	.756	2.770
5	.5376	2.142	.8467	3.801	.835	2.195	.560	2.574

3. ค่าคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง แต่ละระดับในการใช้แบบวัดแต่ละชุด ดูจากตารางที่ 11

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 แสดงภาวะแบบเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักศึกษาผู้ใหญ่ ในเขตกรุงเทพมหานคร แต่ละระดับ และคะแนนรวม ในการใช้แบบวัดการรู้หนังสือ

ระดับ	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4		คะแนนรวม		n
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	
1	9.627	4.631	11.600	6.475	6.725	2.850	16.211	6.720	47.857	18.612	50
2	11.686	5.874	17.429	7.479	10.727	4.938	10.333	7.775	62.405	11.841	50
3	16.018	4.485	27.183	8.5374	14.220	4.639	24.226	5.494	82.727	17.550	250
4	18.766	4.018	34.543	7.367	16.948	5.553	28.978	5.613	89.835 89.235	13.860	125
5	20.65	3.15	40.215	7.945	20.118	5.406	33.854	3.889	114.119	12.5	50

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับในการทำแบบวิชาความรู้หนังสือแต่ละชุด

4.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 ระดับ ในการใช้แบบวัดทั้ง 4 ชุด และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรวมของกลุ่มตัวอย่างด้วยการทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One - way Analysis of Variance)¹ คูณในตารางที่ 12

4.2 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 ระดับ ในแต่ละชุด และคะแนนรวม โดยเปรียบเทียบทีละคู่ ด้วยวิธี สตีวเคนพีช เรนจ์ สแตติสติก (Studentized Range Statistic) ของนิวแมน-คูลท์ (Newman Keuls)² คูณในตารางที่ 13 ถึงตารางที่ 17

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹อุทุมพร ทองอุไทย, แผนการวิเคราะห์ข้อมูลพหุคูณศาสตร์ หน้า 99 - 103.

²B. J. Winer, Statistical Principles in Experimental Design, 2d ed. p. 202 - 204.

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนของนักศึกษาระดับปริญญาโททั้ง 5 ระดับในเขตกรุงเทพมหานคร ในการใช้แบบวัดการรู้หนังสือและชุดควยการทดสอบความแปรปรวนทางเดียว

แบบวัด	แหล่งความแปรปรวน	ส่วนเบี่ยงเบน ยกกำลังสอง (SS)	จำนวน เป็นอิสระ (d.f.)	ส่วนเบี่ยงเบน เฉลี่ย (MS)	อัตราส่วน ความแปรปรวน (F)
ชุดที่ 1 การอ่าน	ระหว่างกลุ่ม	4724.00	4	1180.00	63.189 *
	ภายในกลุ่ม	11419.89	609	18.690	
	ทั้งหมด	16143.35	611		
ชุดที่ 2 การเขียน	ระหว่างกลุ่ม	32790.49	4	9322.623	159.99 *
	ภายในกลุ่ม	28959.95	497	58.270	
	ทั้งหมด	66250.44	501		
ชุดที่ 3 การคิด เลขเป็น	ระหว่างกลุ่ม	6790.98	4	1697.745	65.358 *
	ภายในกลุ่ม	13949.22	537	25.976	
	ทั้งหมด	20740.20	541		
ชุดที่ 4 ความรู้ใน การดำรง ตนในสังคม	ระหว่างกลุ่ม	12754.35	4	3188.588	99.414 *
	ภายในกลุ่ม	17352.42	541	32.074	
	ทั้งหมด	30007.77	545		
คะแนน รวมทั้งชุด	ระหว่างกลุ่ม	128356.9	4	32089.225	176.061 *
	ภายในกลุ่ม	80559.6	442	182.262	
	ทั้งหมด	208916.5	446		

* $p < 0.01$

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตารางที่ 12 พบว่า คะแนนของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 5 ระดับ ในแต่ละชุด มีความแตกต่างกันในการเปรียบเทียบกับทุกกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ผู้วิจัยจึงทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบวัด การรู้หนังสือในแต่ละระดับที่ละคู่ โดยใช้วิธี สตีวเคนทีช เรนจ์ สแตติสติก (Studentized Range Statistic) ของนิวแมน คูลส์ (Newman Keuls) โดยกำหนดให้ \bar{x}_1 , \bar{x}_2 , \bar{x}_3 , \bar{x}_4 และ \bar{x}_5 แทนค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง ระดับ 1, 2, 3, 4 และ ระดับ 5 ตามลำดับ โดยผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

ตารางที่ 13 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของนักศึกษาผู้ใหญ่ ทั้ง 5 ระดับ ในเขต กรุงเทพมหานคร ในการใช้แบบวัดชุดที่ 1 การอ่าน

	\bar{x}_1	\bar{x}_2	\bar{x}_3	\bar{x}_4	\bar{x}_5
$\bar{x}_1 = 9.627$	-	2.059**	7.297*	9.639*	11.023*
$\bar{x}_2 = 11.686$	-	-	4.395*	7.080*	8.964*
$\bar{x}_3 = 16.081$	-	-	-	2.685*	4.569*
$\bar{x}_4 = 18.766$	-	-	-	-	1.884*
$\bar{x}_5 = 20.650$	-	-	-	-	-

* $p < 0.01$

** $p < 0.05$

ตารางที่ 14 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของนักศึกษาผู้ใหญ่ 5 ระดับ ในเขต กรุงเทพมหานคร ในการใช้แบบวัดชุดที่ 2 การเขียน

	\bar{x}_1	\bar{x}_2	\bar{x}_3	\bar{x}_4	\bar{x}_5
$\bar{x}_1 = 11.600$	-	4.588*	16.280*	22.943*	28.615*
$\bar{x}_2 = 16.188$	-	-	11.692*	18.355*	24.027*
$\bar{x}_3 = 27.880$	-	-	-	6.663*	12.335*
$\bar{x}_4 = 34.543$	-	-	-	-	5.672*
$\bar{x}_5 = 40.215$	-	-	-	-	-

* $p < 0.01$

ตารางที่ 15 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของนักศึกษาผู้ใหญ่ 5 ระดับ ในเขต กรุงเทพมหานคร ในการใช้แบบวัด ชุดที่ 3 การคิดเลขเป็น

	\bar{x}_1	\bar{x}_2	\bar{x}_3	\bar{x}_4	\bar{x}_5
$\bar{x}_1 = 6.725$	-	4.002*	7.495*	10.223*	13.393*
$\bar{x}_2 = 10.727$	-	-	3.493*	6.221*	9.391*
$\bar{x}_3 = 14.220$	-	-	-	2.728*	5.898*
$\bar{x}_4 = 16.948$	-	-	-	-	3.170*
$\bar{x}_5 = 20.118$	-	-	-	-	-

* $p < 0.01$

ตารางที่ 16 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของนักศึกษาผู้ใหญ่ 5 ระดับในเขตกรุงเทพมหานคร ในการใช้แบบวัดชุดที่ 4 การคิดเลขเป็น

	\bar{x}_1	\bar{x}_2	\bar{x}_3	\bar{x}_4	\bar{x}_5
$\bar{x}_1 = 16.218$	-	3.115*	8.008*	12.760*	17.636*
$\bar{x}_2 = 19.333$	-	-	4.893*	9.645*	14.521*
$\bar{x}_3 = 24.226$	-	-	-	4.752*	9.628*
$\bar{x}_4 = 28.978$	-	-	-	-	4.876*
$\bar{x}_5 = 33.854$	-	-	-	-	-

* $p < 0.01$

ตารางที่ 17 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของนักศึกษาผู้ใหญ่ 5 ระดับ ในเขตกรุงเทพมหานคร ในการใช้แบบวัดการรู้หนังสือทั้งหมด

	\bar{x}_1	\bar{x}_2	\bar{x}_3	\bar{x}_4	\bar{x}_5
$\bar{x}_1 = 39.316$	-	22.825*	43.411*	59.514*	74.798*
$\bar{x}_2 = 62.141$	-	-	20.586*	36.689*	51.973*
$\bar{x}_3 = 82.727$	-	-	-	16.103*	31.387*
$\bar{x}_4 = 98.830$	-	-	-	-	15.284*
$\bar{x}_5 = 114.114$	-	-	-	-	-

* $p < 0.01$

ผลจากการ เปรียบ เทียบค่า เฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับในแบบ
 วัดแต่ละชุดรวมทั้งคะแนนรวมจากแบบวัดการรู้หนังสือ (จากตารางที่ 13 ถึง 17) พบว่า
 คะแนนเฉลี่ยของแบบวัดการรู้หนังสือแต่ละด้าน รวมทั้งคะแนนการรู้หนังสือของกลุ่มตัวอย่าง
 ในแต่ละระดับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 ทุกระดับทุกกลุ่ม
 ยกเว้น คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างระดับ 1 และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างระดับ 2
 ของการสอบแบบวัดการรู้หนังสือชุดการอ่าน เท่านั้นที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ
 ความมีนัยสำคัญ 0.05

จะเห็นได้ว่า แบบวัดการรู้หนังสือนี้ สามารถแบ่งคนออกเป็น 5 ระดับ ได้ตาม
ความต้องการ

5. หาช่วงคะแนนการรู้หนังสือของประชากร โดยถือว่า ช่วงคะแนนที่คนใน
 ระดับใด 68% อยู่ในช่วงนั้น เป็นคะแนนที่จะตัดสินว่า ถ้าคนที่ได้คะแนนอยู่ในช่วงนั้นเป็น
 คนในระดับนั้น คุณผลการหาช่วงคะแนนดังนี้

ระดับ 1	มีคะแนนตั้งแต่	0	ถึง	66.469
ระดับ 2	มีคะแนนตั้งแต่	66.470	ถึง	74.246
ระดับ 3	มีคะแนนตั้งแต่	74.247	ถึง	100.277
ระดับ 4	มีคะแนนตั้งแต่	100.278	ถึง	112.715
ระดับ 5	มีคะแนนตั้งแต่	112.716	ขึ้นไป	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย