

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติและผลการวิเคราะห์ที่ประกอบตามลำดับ

เพื่อสะดวกและเหมาะสมในการบ่งชี้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ทางสถิติและอักษรย่อที่มีความหมายต่าง ๆ กันดังนี้

- \bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)
- S.D. หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
- Sk หมายถึง สัมประสิทธิ์ความเบ้ (Coefficient of Skewness)
- Ku หมายถึง สัมประสิทธิ์ความโค้ง (Coefficient of Kurtosis)
- h^2 หมายถึง ค่าความรวมกัน (Communality)
- SSQ หมายถึง ผลรวมของความแปรปรวนรวม (Some Squares Variance)

1. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติ

1.1 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งสิ้น 546 ฉบับ หรือ 59.93% ของจำนวนที่ส่งไปทั้งหมด มาจากหน่วย 546 ประชากรอาจารย์ที่เป็นศาสตราจารย์, รองศาสตราจารย์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์, อาจารย์ชั้นพิเศษ, อาจารย์ และมาจากหน่วยประชากรนิสิตชั้นปีที่ 3, ปีที่ 4, ปีที่ 5 และปีที่ 6 ดังแสดงในตารางที่ 1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาเทียบกับจำนวนที่ส่งออกไปแยกตามคณะ, ตำแหน่งทางวิชาการของผู้บริหารและอาจารย์ และชั้นปีของนิสิต

หน่วยประชากร	คณะวิชา									
	แพทยศาสตร์		ทันตแพทยศาสตร์		เภสัชศาสตร์		สัตวแพทยศาสตร์		รวม	
ศาสตราจารย์	(25)	16	(8)	7	(2)	-	(3)	1		(38)
รองศาสตราจารย์	(18)	11	(1)	1	(2)	-	(-)	-	(21)	12
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	(57)	33	(17)	10	(7)	2	(8)	3	(89)	48
อาจารย์ชั้นพิเศษ	(10)	7	(7)	4	(3)	1	(1)	-	(21)	11
อาจารย์	(60)	11	(32)	21	(31)	15	(19)	9	(142)	86
นิสิตปีที่ 3	(62)	44	(31)	17	(57)	31	(26)	19	(176)	112
นิสิตปีที่ 4	(55)	32	(31)	16	(60)	35	(25)	19	(171)	102
นิสิตปีที่ 5	(40)	21	(36)	24	(58)	33	(12)	7	(146)	85
นิสิตปีที่ 6	(53)	30	(33)	21	(-)	-	(21)	15	(107)	66
รวม	(380)	235	196	(121)	(220)	118	(115)	72	(111)	546

หมายเหตุ ในวงเล็บ แสดงจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป
นอกวงเล็บ แสดงจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืนมา

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปคือจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาจากหน่วยประชากรมีสัดส่วนใกล้เคียง 2 : 1 ยกเว้นหน่วยประชากรบางหน่วยที่มีขนาดประชากรเล็กมากจึงไม่ได้ตัวแทน เช่น หน่วยศาสตราจารย์ หน่วยรองศาสตราจารย์ ของคณะเภสัชศาสตร์ เป็นต้น และคณะเภสัชศาสตร์ไม่มีกลุ่มตัวอย่างจากนิสิตชั้นปีที่ 6 เพราะคณะดังกล่าวมีถึงชั้นปีที่ 5 เท่านั้น

สรุปได้ว่าขนาดของตัวอย่างประชากรที่ส่งแบบสอบถามคืนมามีขนาดใหญ่ (546 คน) พอดี และประกอบด้วยหน่วยประชากรกระจายอยู่ตามชั้นต่าง ๆ ตามต้องการ นอกจากบางหน่วยที่มีจำนวนน้อยมาก ซึ่งคงไม่ทำให้เกิดการกระทบกระเทือนถึงผลการวิจัย

1.2 ผลการวิเคราะห์ทฤษฎีของเกี่ยวกับลักษณะการตอบของออกกระทง ได้ต่าง ๆ ดังปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่ามัถนินเลขคณิต (\bar{X}), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.),
สัมประสิทธิ์ความเบ (Sk), สัมประสิทธิ์ความโค้ง (Ku)
ของ ขอกระถง

ตัวแปร \bar{X}	S.D.	Sk	Ku	ตัวแปร \bar{X}	S.D.	Sk	Ku
1 2.630	.021	-0.756	-0.909	30 2.401	.025	-0.428	-0.680
2 2.634	.022	-0.847	-0.622	31 2.440	.024	-0.409	-0.743
3 2.778	.019	-0.665	1.620	32 2.374	.025	-0.252	-0.743
4 2.419	.025	-0.469	-0.722	33 2.405	.025	-0.391	-0.716
5 2.674	.022	-1.160	0.219	34 1.973	.027	0.022	-0.505
6 2.289	.026	-0.206	-0.596	35 1.908	.031	1.144	-1.132
7 2.370	.024	-0.164	-0.796	36 2.040	.029	-0.046	-0.757
8 2.150	.028	-0.157	-0.675	37 2.449	.027	-0.674	-0.516
9 2.430	.025	-0.395	-0.763	38 2.496	.024	-0.603	-0.632
10 2.306	.025	-0.191	-0.612	39 2.407	.026	-0.442	-0.674
11 2.181	.027	-0.179	-0.641	40 2.255	.027	-0.271	-0.671
12 2.500	.024	-0.465	-0.899	41 2.141	.026	-0.980	-0.467
13 2.212	.028	-0.238	-0.708	42 2.269	.026	-0.215	-0.593
14 1.711	.030	0.452	-0.861	43 2.053	.027	-0.642	-0.500
15 1.549	.026	0.608	-0.567	44 1.932	.030	0.094	-0.967
16 1.996	.028	0.034	-0.602	45 2.544	.026	-0.965	-0.085
17 1.945	.027	0.046	-0.533	46 2.156	.028	-0.155	-0.645
18 1.984	.027	0.011	-0.412	47 2.216	.027	-0.266	-0.470
19 2.537	.024	-0.638	-0.638	48 2. 23	.026	-0.588	-0.320
20 2.571	.023	-0.737	-0.593	49 2.051	.032	-0.109	-1.114
21 2.441	.025	-0.486	-0.683	50 2.231	.028	-0.320	-0.577
22 2.491	.024	-0.562	-0.685	51 1.670	.030	0.512	-0.789
23 2.577	.024	-0.879	-0.263	52 2.291	.027	-0.387	-0.492
24 2.242	.023	-0.636	-0.713	53 2.342	.026	-0.421	-0.409
25 2.361	.026	-0.385	-0.668	54 2.176	.026	-0.168	-0.272
26 2.407	.024	-0.311	-0.787	55 2.291	.029	-0.458	-0.631
27 2.341	.026	-0.310	-0.663	56 2.079	.024	-0.048	0.291
28 1.952	.030	0.065	-0.954	57 2.037	.026	-0.068	-0.181
29 1.709	.030	0.461	-0.780	58 2.223	.027	-0.265	-0.444

จากตารางที่ 2 สรุปผลได้ดังนี้

1. ขอกระงที่มีค่ามัธยิมเลขคณิตมากกว่า 2 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง .019 - .032 มีความเบ้เป็นลบ ความโค้งเป็นบวก (Lepto-kurtic) คือ การแจกแจงเบ้ไปทางระดับความถี่ของกับประสิทธิภาพการสอนสูงแตกต่างจากระดับอื่นอย่างเห็นได้ชัด ได้แกขอกระงที่ 3 และ 56

2. ขอกระงที่มีค่ามัธยิมเลขคณิตมากกว่า 2 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง .019 - .032 มีความเบ้เป็นลบ คือเบ้ไปทางระดับความถี่ของกับประสิทธิภาพการสอนสูง และมีความโค้งเป็นลบ คือ แบนกว่าโค้งปกติ (Platy-kurtic) ได้แกขอกระงที่ 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 6, 8, 11, 13, 25, 27, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 57, และ 58

3. ขอกระงที่มีค่ามัธยิมเลขคณิตน้อยกว่า 2 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง .019 - .032 มีความเบ้เป็นบวก คือเบ้ไปทางระดับความถี่ของกับประสิทธิภาพการสอนต่ำ และมีความโค้งเป็นลบ คือการแจกแจงของแต่ละข้อแบนกว่าปกติ (Platy-kurtic) ได้แกขอกระงที่ 14, 15, 16, 17, 18, 28, 29, 34, 35, 44 และ 51

1.2 ผลการวิเคราะห์ตัวประกอบ

การวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis) ในครั้งแรกได้นำตัวแปรทั้ง 58 ตัวแปร ไปหาเมตริกของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยสูตรเพียร์สัน ได้เมตริกสหสัมพันธ์ขนาด 58×58 และวิเคราะห์ตัวประกอบโดยสกัดตัวประกอบด้วยวิธีตัวประกอบสำคัญ และหมุนแกนตัวประกอบแบบอโรทอนอลด้วยวิธีแวนริแมทซ์ ได้ตัวประกอบ 16 ตัว คือ T_1 ถึง T_{16} ตัวแสดงในตารางที่ 3, 4 และ 5 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรขนาด 58x58
(58x58 Correlation matrix)

ตัวแปร	ตัวแปร												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1													
2	.338												
3	.269	.418											
4	.355	.302	.271										
5	.390	.390	.385	.376									
6	.204	.319	.253	.257	.269								
7	.402	.392	.305	.316	.367	.463							
8	.227	.194	.220	.216	.243	.256	.341						
9	.254	.151	.197	.232	.237	.144	.268	.392					
10	.222	.222	.221	.214	.230	.270	.302	.326	.408				
11	.249	.120	.157	.199	.182	.179	.160	.349	.261	.467			
12	.246	.236	.332	.243	.243	.257	.327	.221	.270	.361	.326		
13	.830	.225	.179	.249	.205	.257	.288	.259	.276	.267	.207	.350	
14	.013	.042	.036	.069	.007	.238	.153	.129	.083	.114	.073	.154	
15	.102	.082	.086	.042	.070	.158	.151	.308	.126	.197	.216	.215	
16	.201	.160	.133	.182	.165	.075	1.69	.218	.171	.223	.238	.206	
17	.189	.119	.048	.201	.115	.153	.227	.242	.245	.266	.164	.183	
18	.109	.120	.121	.150	.175	.141	.180	.242	.168	.234	.265	.206	
19	.261	.257	.273	.194	.246	.167	.235	.169	.178	.234	.222	.426	
20	.176	.228	.280	.227	.265	.265	.287	.126	.198	.228	.134	.382	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวแปร											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21	.150	.260	.232	.182	.189	.337	.323	.172	.192	.215	.133	.282
22	.213	.267	.261	.213	.250	.261	.309	.172	.183	.197	.123	.316
23	.160	.242	.247	.191	.225	.252	.284	.191	.191	.227	.153	.344
24	.210	.273	.180	.286	.214	.175	.259	.152	.184	.265	.169	.317
25	.131	.184	.176	.250	.197	.156	.237	.122	.211	.168	.104	.288
26	.237	.153	.133	.192	.205	.160	.194	.107	.321	.285	.259	.315
27	.071	.169	.127	.152	.136	.215	.229	.080	.201	.094	.163	.177
28	.101	.095	.097	.076	.017	.129	.152	.141	.178	.249	.207	.200
29	.006	.006	.022	.084	.020	.101	.065	.060	.172	.146	.036	.079
30	.116	.171	.116	.175	.160	.158	.197	.147	.293	.288	.155	.255
31	.177	.213	.140	.222	.172	.164	.229	.162	.266	.298	.187	.285
32	.155	.230	.147	.194	.192	.197	.213	.164	.217	.318	.224	.284
33	.254	.239	.192	.248	.247	.136	.246	.230	.298	.348	.332	.293
34	.135	.019	.037	.165	.109	.108	.132	.135	.188	.160	.207	.155
35	.042	.047	.028	.021	.023	.144	.144	.021	.045	.056	.008	.059
36	.006	.086	.055	.060	.006	.090	.141	.151	.117	.108	.055	.115
37	.080	.137	.184	.213	.133	.173	.128	.069	.033	.130	.048	.228
38	.180	.108	.125	.073	.122	.046	.135	.095	.124	.109	.054	.020
39	.074	.074	.106	.057	.075	.070	.081	.036	.082	.094	.066	.084
40	.003	.045	.091	.018	.024	.047	.059	.062	.015	.012	.059	.034

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวแปร											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
41	.050	.036	.041	.100	.029	.152	.055	.093	.071	.113	.093	.008
42	.080	.105	.017	.136	.094	.189	.137	.148	.145	.210	.133	.118
43	.079	.083	.009	.173	.157	.119	.094	.092	.113	.153	.085	.039
44	.043	.017	.064	.087	.030	.173	.133	.094	.022	.112	.001	.059
45	.222	.225	.241	.168	.154	.046	.146	.057	.090	.186	.142	.195
46	.059	.073	.096	.192	.032	.145	.094	.119	.076	.140	.100	.158
47	.100	.124	.016	.082	.034	.069	.080	.066	.034	.109	.055	.015
48	.128	.208	.152	.147	.155	.135	.167	.231	.095	.203	.125	.180
49	.168	.126	.088	.099	.072	.067	.136	.085	.022	.062	.021	.112
50	.102	.127	.157	.141	.120	.136	.098	.129	.098	.115	.114	.148
51	.081	.066	.021	.081	.053	.118	.099	.195	.052	.187	.099	.058
52	.118	.132	.124	.111	.139	.176	.105	.173	.120	.123	.086	.128
53	.106	.168	.158	.080	.121	.157	.112	.179	.083	.110	.052	.139
54	.121	.107	.102	.186	.118	.220	.214	.159	.078	.114	.053	.115
55	.145	.179	.137	.143	.192	.089	.178	.173	.186	.164	.134	.177
56	.088	.106	.014	.225	.081	.224	.147	.132	.078	.130	.081	.175
57	.115	.131	.123	.118	.072	.104	.204	.198	.208	.197	.094	.175
58	.086	.147	.144	.145	.134	.122	.120	.204	.111	.200	.145	.239

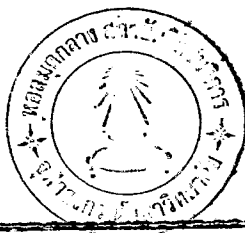
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวแปร											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
13												
14	.305											
15	.150	.166										
16	.211	.087	.291									
17	.201	.143	.188	.330								
18	.222	.078	.365	.309	.280							
19	.244	.090	.192	.281	.126	.298						
20	.332	.207	.132	.227	.150	.213	.439					
21	.255	.189	.158	.246	.232	.221	.356	.580				
22	.224	.100	.148	.293	.221	.251	.363	.588	.676			
23	.325	.129	.179	.216	.167	.239	.316	.498	.466	.505		
24	.263	.119	.157	.248	.222	.241	.310	.426	.374	.534	.434	
25	.246	.222	.088	.201	.131	.190	.280	.403	.335	.383	.337	.457
26	.246	.145	.143	.239	.132	.235	.325	.333	.296	.372	.276	.390
27	.204	.176	.079	.046	.053	.123	.150	.336	.239	.277	.255	.246
28	.175	.187	.157	.223	.126	.204	.242	.173	.176	.160	.127	.201
29	.068	.126	.054	.111	.175	.073	.073	.150	.163	.148	.088	.150
30	.178	.148	.125	.267	.305	.245	.175	.278	.275	.289	.235	.322
31	.242	.136	.096	.207	.237	.195	.245	.330	.290	.367	.256	.373
32	.205	.111	.168	.289	.327	.279	.234	.279	.283	.341	.190	.328
33	.222	.049	.147	.310	.290	.320	.314	.304	.339	.360	.277	.389
34	.130	.082	.178	.181	.178	.343	.189	.163	.107	.174	.122	.206
35	.125	.287	.047	.035	.195	.040	.026	.085	.111	.112	.053	.059

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวแปร											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
36	.081	.124	.085	.058	.100	.063	.060	.093	.160	.073	.075	.140
37	.177	.204	.104	.091	.127	.066	.173	.250	.205	.169	.188	.173
38	.041	.021	.032	.093	.100	.074	.014	.042	.073	.044	.049	.059
39	.084	.058	.061	.010	.083	.092	.032	.142	.110	.157	.087	.093
40	.068	.092	.036	.004	.098	.071	.017	.147	.141	.080	.061	.045
41	.044	.074	.096	.068	.080	.081	.046	.065	.086	.068	.067	.071
42	.101	.137	.086	.184	.175	.133	.060	.195	.201	.184	.206	.227
43	.097	.056	.077	.121	.203	.212	.102	.163	.144	.126	.084	.091
44	.160	.205	.139	.124	.110	.106	.084	.174	.171	.156	.109	.167
45	.130	.043	.089	.182	.092	.087	.228	.208	.139	.161	.139	.154
46	.197	.134	.227	.146	.124	.198	.177	.202	.148	.156	.137	.228
47	.015	.023	.095	.109	.121	.088	.065	.044	.069	.035	.043	.030
48	.134	.113	.155	.162	.153	.147	.126	.179	.277	.174	.177	.170
49	.101	.041	.129	.065	.189	.077	.147	.058	.121	.088	.060	.080
50	.051	.061	.077	.124	.213	.127	.067	.113	.117	.124	.121	.121
51	.060	.143	.153	.081	.138	.089	.094	.063	.144	.100	.085	.144
52	.128	.095	.126	.137	.177	.157	.076	.138	.187	.167	.119	.156
53	.129	.136	.124	.157	.177	.170	.111	.183	.249	.217	.166	.134
54	.103	.207	.130	.133	.197	.134	.117	.256	.225	.222	.170	.181
55	.139	.070	.152	.199	.198	.149	.177	.146	.187	.168	.173	.143
56	.123	.137	.104	.109	.136	.124	.117	.207	.224	.183	.199	.200
57	.197	.124	.139	.162	.167	.147	.209	.141	.135	.085	.142	.116
58	.106	.173	.139	.187	.160	.150	.246	.173	.176	.118	.191	.153

ตารางที่ 3 (ต่อ)



ตัวแปร

ตัวแปร	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
25												
26	.506											
27	.365	.285										
28	.195	.337	.226									
29	.140	.164	.128	.186								
30	.207	.258	.186	.138	.274							
31	.281	.131	.220	.153	.128	.585						
32	.275	.335	.247	.167	.195	.569	.621					
33	.280	.373	.243	.203	.141	.490	.512	.601				
34	.220	.284	.169	.191	.077	.119	.220	.325	.311			
35	.082	.014	.129	.080	.149	.059	.065	.111	.077	.030		
36	.077	.101	.148	.149	.183	.102	.126	.104	.098	.059	.288	
37	.186	.141	.120	.108	.094	.097	.125	.099	.114	.012	.214	.190
38	.069	.010	.062	.005	.018	.044	.060	.054	.187	.068	.125	.053
39	.024	.100	.145	.011	.082	.134	.120	.080	.142	.039	.093	.129
40	.094	.017	.123	.013	.114	.064	.090	.065	.107	.058	.097	.192
41	.049	.008	.058	.002	.181	.115	.037	.114	.075	.103	.097	.128
42	.193	.149	.170	.120	.164	.324	.234	.299	.316	.166	.100	.176
43	.131	.072	.126	.030	.102	.118	.097	.117	.144	.173	.105	.108
44	.246	.105	.076	.187	.158	.012	.060	.053	.062	.065	.230	.193
45	.068	.123	.024	.100	.006	.111	.124	.163	.226	.082	.075	.068

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวแปร											
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
46	.188	.146	.061	.159	.101	.052	.072	.105	.143	.172	.084	.045
47	.002	.041	.004	.085	.051	.111	.112	.192	.165	.111	.059	.105
48	.114	.110	.068	.114	.039	.120	.052	.137	.172	.029	.139	.149
49	.045	.038	.089	.075	.041	.058	.086	.081	.147	.105	.114	.184
50	.068	.124	.062	.073	.090	.130	.152	.207	.208	.126	.087	.198
51	.123	.061	.078	.112	.084	.011	.056	.086	.094	.064	.147	.136
52	.108	.130	.072	.094	.050	.118	.139	.145	.173	.083	.062	.123
53	.117	.181	.067	.082	.013	.101	.100	.143	.189	.056	.100	.042
54	.246	.192	.224	.188	.185	.115	.158	.196	.141	.112	.160	.113
55	.067	.129	.133	.176	.019	.172	.146	.214	.249	.144	.100	.117
56	.181	.159	.145	.150	.146	.142	.173	.177	.205	.135	.094	.157
57	.144	.201	.087	.216	.136	.137	.192	.177	.191	.174	.061	.149
58	.169	.132	.071	.142	.110	.138	.131	.156	.224	.093	.101	.114

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวแปร											
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
37												
38	.146											
39	.130	.208										
40	.202	.186	.477									
✓ 41	.102	.092	.113	.188								
✓ 42	.111	.116	.117	.102	.362							
✓ 43	.195	.124	.142	.103	.225	.383						
✓ 44	.262	.056	.004	.112	.195	.176	.219					
✓ 45	.227	.246	.082	.035	.054	.134	.135	.074				
✓ 46	.205	.093	.093	.140	.083	.164	.105	.283	.291			
✓ 47	.130	.118	.068	.024	.075	.194	.131	.140	.185	.109		
✓ 48	.237	.149	.067	.068	.144	.212	.211	.200	.233	.196	.260	
✓ 49	.173	.100	.098	.154	.187	.183	.225	.155	.187	.066	.362	.253
✓ 50	.165	.144	.056	.036	.177	.202	.219	.179	.253	.117	.227	.350
51	.098	.167	.006	.082	.176	.174	.191	.223	.171	.157	.214	.222
52	.110	.141	.080	.136	.146	.160	.139	.169	.135	.138	.190	.296
53	.140	.152	.076	.126	.094	.139	.123	.136	.209	.127	.206	.338
54	.199	.090	.167	.099	.123	.241	.204	.227	.153	.238	.125	.288
55	.215	.240	.136	.072	.126	.193	.145	.058	.384	.071	.159	.323
56	.225	.123	.031	.095	.188	.241	.215	.158	.246	.346	.082	.250
57	.185	.106	.071	.106	.155	.149	.176	.148	.264	.289	.168	.194
58	.349	.201	.110	.084	.125	.176	.182	.181	.302	.248	.183	.288

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวแปร									
	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58

49

50 .274

51 .254 .301

52 .153 .327 .339

53 .132 .281 .313 .717

54 .137 .293 .284 .297 .343

55 .194 .395 .217 .298 .363 .323

56 .161 .354 .249 .216 .222 .393 .347

57 .235 .231 .149 .246 .275 .209 .274 .270

58 .250 .265 .210 .280 .361 .313 .366 .369 .400

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 นำหนักบนตัวประกอบก่อนการหมุนแกนตัวประกอบสำหรับตัวแปร

58 ตัว

ตัวแปร	ตัวประกอบ							
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₈
1	.411	-.448	-.003	.042	-.157	.098	.087	.207
2	.444	-.329	-.199	-.049	-.138	.094	.216	.051
3	.403	-.404	-.261	.089	-.158	.033	.120	-.024
4	.452	-.247	-.075	.042	-.116	.051	.077	-.012
5	.426	-.441	-.129	-.058	-.196	-.006	.203	.055
6	.450	-.108	-.250	-.303	-.061	.062	.059	-.079
7	.523	-.266	-.185	-.148	-.169	.218	.023	.097
8	.437	-.279	.157	-.215	-.023	.056	.247	-.062
9	.439	-.116	.224	-.038	-.222	-.013	.064	.001
10	.518	-.153	.258	.027	-.161	-.262	.143	-.181
11	.392	-.223	.335	.052	-.181	-.305	.255	-.072
12	.543	-.148	-.069	.126	-.250	-.073	.166	-.121
13	.473	-.041	-.127	-.021	-.179	-.143	.208	-.005
14	.301	.271	-.189	-.102	.077	-.164	.293	-.000
15	.347	-.019	.157	-.015	.029	.151	.389	-.002
16	.452	-.024	.236	.018	-.091	.104	.161	-.083
17	.441	.037	.284	-.151	.037	.234	.004	-.099
18	.451	.036	.253	.008	-.089	.115	.205	.086
19	.507	-.093	-.096	.249	.230	.092	.153	.029
20	.601	.173	-.356	.031	.239	-.034	.059	-.098
21	.594	.162	-.306	-.173	.147	.066	.078	-.130
22	.604	.066	-.272	-.132	-.270	.059	.140	-.050
23	.534	.066	-.285	-.066	-.231	.007	-.009	-.199
24	.577	.175	-.111	-.005	-.247	-.084	.039	-.020
25	.507	.272	-.222	.035	-.218	-.174	-.071	.251
26	.519	.178	.040	.125	-.288	-.102	-.121	.302
27	.386	.269	-.196	-.029	-.146	.055	.104	.348
28	.367	.164	.088	.122	-.047	.113	-.381	.262
29	.258	.529	.065	-.010	.022	.295	-.017	-.201
30	.499	.244	.360	-.094	-.219	.023	.293	-.209

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวประกอบ							
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₈
31	.534	.205	.259	-.035	-.261	-.051	.287	-.030
32	.568	.202	.389	-.071	-.190	-.068	.251	-.003
33	.618	.065	.351	.064	-.183	-.103	.239	.040
34	.363	.145	.328	.120	-.090	.094	-.090	.327
35	.215	.216	-.178	-.011	.210	-.109	-.017	.076
36	.267	.206	-.042	.049	.205	.151	.024	.091
37	.379	-.050	-.295	.329	.231	-.133	-.002	-.169
38	.232	-.180	.033	.222	.249	-.192	.271	.091
39	.223	.112	-.070	.273	.103	-.017	.390	.075
40	.189	.219	-.156	.228	.218	.052	.336	.096
41	.236	.150	.080	-.062	.293	-.046	.112	-.203
42	.426	.249	.191	-.105	.188	-.206	.191	-.171
43	.332	.101	.080	.023	.278	-.104	.118	-.057
44	.309	.240	.214	-.002	.285	-.177	-.252	.055
45	.387	-.267	-.000	.410	.230	-.061	.066	-.127
46	.362	.093	-.091	.319	.197	-.020	-.304	-.125
47	.239	-.099	.205	.028	.352	-.134	.114	.278
48	.430	-.150	-.061	-.098	.373	-.126	-.025	-.090
49	.298	-.072	.044	.136	.376	.176	.118	-.246
50	.394	-.092	.118	-.099	.435	.107	.095	-.020
51	.314	-.007	-.002	-.236	.439	-.109	-.118	.195
52	.399	-.111	.007	-.404	.412	-.143	.012	.144
53	.411	-.147	-.063	-.367	.424	-.128	.008	.076
54	.453	.127	-.143	.162	.337	.164	-.044	.053
55	.453	-.192	.101	.048	.350	.144	.094	-.037
56	.439	.098	-.055	.053	.346	.203	-.062	-.215
57	.420	-.040	.103	.230	.280	.218	-.157	-.002
58	.458	-.091	-.007	.219	.390	.007	-.106	-.179
SSQ	4.050	3.299	3.117	2.863	2.331	2.205	2.101	1.996

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวประกอบ								h ²
	T ₉	T ₁₀	T ₁₁	T ₁₂	T ₁₃	T ₁₄	T ₁₅	T ₁₆	
1	.075	-.142	-.131	.044	.069	.074	-.002	.201	.558
2	-.003	-.054	-.115	-.134	.056	.061	-.155	-.076	.541
3	-.059	-.057	.062	-.048	-.069	.159	-.158	-.059	.516
4	.093	-.147	-.300	.217	.230	.112	.068	.067	.539
5	.102	-.100	-.098	.144	.064	-.003	.101	.053	.566
6	.008	-.310	-.106	.004	.146	-.115	-.213	-.277	.652
7	-.025	-.297	-.090	-.052	.096	-.069	-.070	-.009	.607
8	-.007	-.293	.193	.071	-.080	.018	-.007	-.015	.562
9	-.251	-.250	.068	.238	.192	.119	.203	.142	.612
10	-.113	-.222	.019	-.004	-.155	.062	-.098	-.036	.610
11	-.000	-.142	.070	.064	-.210	-.138	-.141	-.068	.633
12	-.151	-.043	.004	-.125	-.113	-.025	.093	-.168	.539
13	-.081	-.174	.075	-.059	.192	.014	.308	-.079	.524
14	-.239	-.229	.026	-.165	.285	-.158	.163	-.092	.609
15	.254	-.058	.314	-.140	.061	-.175	-.144	-.084	.581
16	.208	-.137	.128	-.128	.078	.030	.035	.328	.525
17	.091	-.104	.108	-.120	.213	.053	.252	.283	.605
18	.332	.143	.277	.027	.102	-.151	.029	-.024	.567
19	.124	.213	.036	-.137	-.157	.063	.079	-.080	.563
20	.094	.178	.071	-.020	-.074	-.029	.068	-.053	.652
21	.128	.158	.137	-.146	-.149	-.029	-.035	.044	.650
22	.187	.249	.101	-.068	-.107	-.019	-.072	.123	.728
23	.110	.161	.100	.019	-.156	.111	.096	-.025	.567
24	.110	.184	-.069	.025	-.025	.093	-.105	.143	.539
25	.015	.114	-.142	.208	.023	.108	.094	.097	.636
26	-.117	-.146	-.085	.172	-.143	.089	.007	.031	.626
27	-.150	-.083	-.062	.167	-.109	-.260	.056	-.153	.587
28	-.206	-.012	-.055	-.049	-.189	.016	-.186	.019	.532
29	-.157	-.211	-.065	.089	-.132	.299	-.116	.234	.535
30	-.152	.014	-.030	-.136	.132	.055	.088	-.046	.693

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวประกอบ								h ²
	T ₉	T ₁₀	T ₁₁	T ₁₂	T ₁₃	T ₁₄	T ₁₅	T ₁₆	
31	-.196	.078	-.078	-.139	-.179	.070	-.015	-.110	.671
32	-.109	.093	-.100	-.152	-.194	-.028	-.117	-.086	.734
33	-.041	.117	.000	-.040	-.037	-.027	-.089	.027	.646
34	.187	.020	-.033	.196	.118	-.150	.027	-.117	.535
35	-.180	-.328	-.041	-.318	.097	-.246	-.020	.305	.594
36	-.162	-.323	-.016	-.216	-.330	-.027	-.075	.087	.515
37	-.067	-.081	-.051	-.164	.104	-.001	.172	.028	.525
38	-.031	-.097	.187	.149	.050	-.181	-.125	.383	.534
39	-.023	-.251	.489	.119	-.008	-.061	.059	-.119	.650
40	.046	-.275	.495	.101	.074	.167	-.057	-.103	.715
41	.275	-.290	-.069	.174	-.214	.132	-.077	-.165	.525
42	.210	-.143	-.216	.107	-.123	-.066	-.020	-.121	.544
43	.383	-.172	-.161	.177	-.072	-.090	.364	.002	.613
44	.194	-.164	-.146	-.093	.074	.248	-.084	.180	.582
45	-.069	.224	-.093	-.061	.032	-.107	-.138	.116	.581
46	.147	.060	-.018	.176	.341	.136	-.314	-.048	.692
47	.170	.075	-.146	-.403	.069	.088	-.096	-.184	.617
48	.051	.084	-.014	-.130	-.153	-.062	-.004	.033	.443
49	.212	.076	-.132	-.324	.175	.101	.223	.162	.653
50	-.064	.129	-.183	.004	-.159	-.092	.004	.020	.487
51	.072	.034	-.053	.022	-.100	.008	-.109	.121	.463
52	-.136	.227	.243	.114	.040	.261	-.143	-.046	.763
53	-.160	.324	.296	.055	.093	.157	-.128	-.036	.792
54	-.113	.073	-.076	.238	.115	-.144	.164	.020	.537
55	-.226	.205	.048	.066	-.111	-.334	.144	.076	.650
56	-.084	.123	-.244	.278	.069	-.192	.203	-.084	.640
57	-.193	.047	-.009	.069	.027	.288	.218	-.204	.532
58	-.177	.164	.014	.033	.025	.035	.007	-.086	.544
SSQ	1.933	1.871	1.720	1.662	1.554	1.486	1.231	1.197	

ตารางที่ 5 นำหนักบนตัวประกอบหลังการหมุนแกนตัวประกอบสำหรับตัวแปร
58 ตัว

ตัวแปร	ตัวประกอบ							
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₈
1	.045	-.678	.053	.058	.032	-.127	-.119	.118
2	.242	-.596	.146	.092	.057	-.065	.054	-.053
3	.300	-.513	-.001	.077	.056	-.222	.096	-.081
4	.076	-.617	.142	.100	-.015	-.000	-.031	.116
5	.187	-.670	.059	.071	.056	-.093	-.026	.044
6	.183	-.392	.079	.004	.102	-.123	-.058	.001
7	.182	-.618	.085	.059	.018	-.080	-.157	.082
8	.022	-.310	-.005	.030	.223	-.436	-.355	-.028
9	.036	-.304	.169	.035	.095	-.430	-.097	.219
10	.112	-.203	.259	.055	.046	-.661	-.082	.016
11	.047	-.107	.116	.071	-.067	-.725	-.200	.113
12	.399	-.315	.150	.162	-.045	-.405	-.042	.085
13	.228	-.260	.099	.042	.054	-.215	-.152	.117
14	.074	.068	.086	.015	.110	-.060	-.074	.119
15	.134	.037	-.028	.055	.046	-.230	-.636	.000
16	.251	-.127	.212	.102	.067	-.106	-.513	.034
17	.051	-.204	.324	.084	.139	-.063	-.504	-.105
18	.196	-.045	.135	.036	.050	-.137	-.650	.168
19	.507	-.180	.040	.122	.090	-.194	-.194	.162
20	.729	-.136	.146	.082	.024	-.031	-.027	.148
21	.729	-.110	.150	.071	.148	-.006	-.127	.001
22	.761	-.169	.215	.032	.109	-.044	-.141	.105
23	.682	-.121	.062	.121	.034	-.112	-.108	.050
24	.534	-.180	.279	.010	.082	-.065	-.106	.241
25	.420	-.165	.131	.056	.120	.001	-.047	.535
26	.320	-.111	.215	.018	.062	-.227	-.019	.599
27	.253	-.097	.104	.087	-.018	-.037	.059	.572
28	.106	-.050	.202	.124	.028	-.263	-.443	.443
29	.091	.027	.769	.027	-.006	.016	-.400	.041
30	.182	-.053	.750	.051	.006	-.096	-.093	-.016

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวประกอบ							
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₈
31	.210	-.123	.785	.029	.033	-.082	-.002	-.135
32	.147	-.097	.618	.097	.043	-.090	-.152	.151
33	.220	-.166	.618	.158	.257	-.229	-.152	.203
34	-.029	-.062	.232	.063	-.053	-.037	-.400	.503
35	.010	-.021	.036	.138	-.004	-.028	-.006	.012
36	.071	.018	.006	.119	-.016	-.110	.027	.073
37	.237	-.102	.004	.302	-.051	-.021	.101	-.076
38	-.081	-.219	.013	.333	.108	-.097	-.033	.018
39	.073	-.028	.085	.073	-.004	-.047	-.027	.043
40	.059	-.003	.027	-.046	.108	-.110	-.039	.004
41	.025	.007	.014	.630	.083	-.134	.002	-.071
42	.124	.023	.308	.135	.070	-.150	.011	.068
43	.071	-.097	-.002	.165	.019	-.029	-.146	.088
44	.140	-.034	-.107	-.070	.205	.013	-.044	.079
45	.125	-.187	.091	.578	-.032	-.148	.021	-.060
46	.086	-.046	.011	.205	.042	-.044	-.192	.083
47	-.101	-.054	.210	.085	.205	-.003	-.059	-.001
48	.214	-.084	-.025	.352	.316	-.168	-.050	-.113
49	.028	-.139	-.025	.178	.050	.096	-.111	.045
50	.029	-.085	-.107	.510	.275	-.014	-.027	.030
51	.014	-.031	-.089	.195	.465	-.154	-.094	.136
52	.071	-.065	.087	.136	.836	-.049	-.038	.032
53	.149	-.043	.072	.243	.815	-.008	-.065	-.038
54	.112	-.098	.052	.414	.328	.155	-.098	.238
55	.083	-.095	.094	.713	.205	-.079	-.134	.065
56	-.004	-.042	.093	.605	.085	.671	-.043	.133
57	-.022	-.094	.094	.526	.182	-.084	-.095	.133
58	.112	-.027	.053	.418	.213	-.129	-.037	-.019
SSQ	4.050	3.299	3.117	2.863	2.331	2.205	2.101	1.996

ตารางที่ 5 (ต่อ)



ตัวแปร	ตัวประกอบ								h ²
	T ₉	T ₁₀	T ₁₁	T ₁₂	T ₁₃	T ₁₄	T ₁₅	T ₁₆	
1	-.019	.025	-.013	-.096	.012	.059	.133	-.014	.558
2	-.098	.023	.043	-.193	.021	.008	-.181	.006	.541
3	-.164	.062	.169	-.047	.075	-.080	-.082	-.033	.516
4	.208	-.066	-.068	.082	.186	-.105	.026	.011	.539
5	.107	.018	.029	.032	-.080	.001	.026	.145	.566
6	.125	-.234	.000	.018	.090	.018	-.590	-.040	.652
7	-.024	-.181	.026	-.044	-.056	.013	-.286	-.144	.607
8	.083	-.076	.023	.071	-.079	-.090	-.153	-.152	.562
9	.090	-.062	.049	.240	-.209	-.175	.169	-.246	.612
10	.114	-.092	-.000	.007	.073	-.040	-.002	-.105	.610
11	.082	.016	-.042	-.000	.034	-.072	-.027	.075	.633
12	-.094	-.177	-.046	-.061	-.004	-.249	-.050	.037	.539
13	.025	-.475	.031	.049	-.015	-.256	.025	.093	.524
14	.002	-.711	.001	.041	.072	-.076	-.192	-.019	.504
15	-.040	-.075	.056	-.121	.131	-.003	.209	-.012	.581
16	-.007	-.011	-.109	-.021	.109	.036	.264	-.217	.525
17	.142	-.191	-.027	.036	-.091	-.083	.187	-.221	.605
18	.093	-.012	.089	-.041	.060	-.031	-.018	.096	.567
19	-.100	.039	-.021	-.209	.082	-.245	.089	.012	.563
20	.072	-.141	.101	.023	.067	-.078	-.042	.019	.452
21	.057	-.086	.059	-.033	-.020	.054	-.113	-.139	.660
22	.030	.020	.042	.010	.022	.120	-.024	-.085	.728
23	.097	-.080	.020	.109	-.045	-.060	-.072	-.022	.567
24	.066	-.009	-.037	.007	.202	-.085	.084	-.092	.539
25	.114	-.181	-.029	.074	.188	-.027	.138	-.031	.636
26	-.035	-.005	-.028	.002	.089	-.082	.134	-.091	.620
27	.069	-.075	.175	.014	-.189	.035	-.236	-.044	.587
28	-.198	-.072	-.091	-.144	.130	-.055	-.074	-.333	.532
29	.134	-.009	.047	.183	.130	-.100	.014	-.688	.535
30	.103	-.058	.042	.038	-.053	-.075	-.018	-.131	.693

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวประกอบ								h ²
	T ₉	T ₁₀	T ₁₁	T ₁₂	T ₁₃	T ₁₄	T ₁₅	T ₁₆	
31	.002	-.091	.050	-.046	-.060	-.081	-.024	-.029	.671
32	.039	-.032	.003	-.102	.030	.028	-.081	-.034	.734
33	.058	.055	.099	-.096	.027	.074	.103	.005	.646
34	.150	.060	.051	-.076	.073	-.052	.029	.103	.535
35	-.003	-.598	.086	-.131	-.266	-.015	-.028	.000	.594
36	.058	-.195	.168	-.291	-.545	-.124	-.110	-.074	.515
37	.109	-.447	.167	-.150	-.029	.217	-.021	-.134	.525
38	.042	-.044	.384	.026	-.022	.070	-.097	.290	.534
39	.065	-.031	.786	-.005	-.002	-.039	-.047	-.020	.650
40	.101	-.062	.796	-.046	-.132	-.103	-.110	-.008	.715
41	.599	.093	.171	-.089	-.209	.121	-.134	-.161	.523
42	.624	-.032	.032	-.099	-.062	.068	-.150	-.110	.594
43	.695	-.124	.058	-.103	.053	.045	-.029	.143	.513
44	.251	-.333	-.053	-.199	-.274	.436	.013	.071	.582
45	-.077	.009	.065	-.185	.078	.274	-.148	.180	.581
46	.049	-.084	.094	.026	-.007	.745	-.044	.075	.692
47	.082	.025	-.008	-.687	.098	.121	-.003	-.011	.617
48	.181	-.116	-.034	-.257	-.038	.028	-.168	-.008	.443
49	.234	-.048	.087	-.660	-.123	-.115	.096	.048	.653
50	.216	.044	-.084	-.213	-.144	-.064	-.014	-.048	.487
51	.196	-.063	.070	-.219	-.145	.106	-.054	-.040	.463
52	.045	-.008	.085	-.065	.003	.022	-.049	-.010	.763
53	-.034	-.067	.087	-.048	.091	.007	-.008	-.004	.792
54	.139	-.142	.026	-.093	-.143	.130	.155	-.243	.537
55	.012	-.026	.073	-.044	-.001	-.190	-.079	-.022	.650
56	.238	-.038	-.054	.112	-.108	-.250	.071	-.254	.640
57	.024	-.049	.094	-.146	-.182	.171	-.084	-.032	.532
58	.074	-.162	.074	-.192	-.012	.173	-.129	.086	.544
	1.933	1.871	1.720	1.662	1.554	1.486	1.231	1.197	

จากตารางที่ 3, 4 และ 5 สรุปได้ว่าการวิเคราะห์ตัวประกอบครั้งนี้ได้ตัวประกอบคอมเพล็กซ์ ไม่สามารถแปลผลได้ชัดเจนเนื่องจากมีตัวแปรที่ซับซ้อน (Complex Variable) บรรยายตัวประกอบเหล่านั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาตัดตัวแปรที่ซับซ้อนนั้นคือ ตัวแปรที่มีค่าความรวมกัน (n^2) อยู่ในเกณฑ์ค่าและมีน้ำหนักตัวประกอบสูงเท่า ๆ กัน บนตัวประกอบตั้งแต่ 2 ตัวประกอบทิ้ง ได้แก่ตัวแปรที่ 12, 28, 29, 38, 41, 54, 57 และ 58 แล้วนำตัวแปรที่เหลืออีก 50 ตัวแปร ไปวิเคราะห์ตัวประกอบด้วยวิธีเดิม ได้เมตริกสหสัมพันธ์ ขนาด (50×50) น้ำหนักตัวประกอบก่อนหมุนแกนแบบออโรทอนอด และน้ำหนักตัวประกอบหลังจากหมุนแกนตัวประกอบแบบออโรทอนอดดังแสดงในตารางที่ 6, 7, และ 8 ตามลำดับ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรขนาด 50 × 50
(50 × 50 Correlation Matrix)

ตัวแปร	ตัวแปร												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	
1													
2	.338												
3	.269	.418											
4	.355	.302	.271										
5	.390	.390	.385	.376									
6	.204	.319	.253	.257	.269								
7	.402	.392	.305	.316	.367	.463							
8	.227	.194	.220	.216	.243	.256	.341						
9	.254	.151	.197	.232	.237	.144	.268	.392					
10	.222	.222	.221	.214	.230	.270	.302	.326	.408				
11	.249	.120	.157	.199	.188	.179	.160	.349	.261	.467			
13	.230	.225	.179	.249	.205	.257	.288	.259	.276	.267	.207		
14	.013	.042	.036	.069	.007	.238	.153	.129	.083	.114	.073	.305	
15	.102	.082	.086	.042	.070	.158	.151	.308	.126	.197	.216	.150	
16	.201	.160	.133	.182	.165	.075	.169	.218	.171	.223	.238	.211	
17	.189	.119	.048	.201	.115	.153	.227	.242	.245	.266	.164	.201	
18	.109	.120	.121	.150	.175	.141	.180	.242	.168	.234	.265	.222	
19	.261	.257	.273	.194	.246	.157	.235	.169	.178	.234	.222	.244	
20	.178	.228	.280	.227	.265	.265	.287	.126	.198	.228	.134	.332	
21	.150	.260	.232	.182	.189	.337	.323	.172	.192	.215	.133	.255	
22	.213	.267	.261	.213	.250	.261	.309	.172	.183	.197	.123	.224	
23	.160	.242	.247	.191	.225	.252	.284	.191	.191	.287	.153	.325	
24	.210	.273	.180	.286	.214	.175	.259	.152	.184	.265	.169	.263	
25	.131	.184	.176	.250	.197	.156	.237	.122	.211	.168	.104	.246	
26	.237	.153	.133	.192	.205	.160	.194	.107	.321	.285	.259	.246	
27	.071	.169	.127	.152	.136	.215	.229	.080	.201	.094	.063	.204	

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวแปร												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	
30	.116	.171	.116	.175	.160	.158	.197	.147	.293	.288	.155	.178	
31	.177	.213	.140	.222	.172	.164	.229	.162	.266	.298	.157	.242	
32	.155	.230	.147	.194	.192	.197	.213	.164	.217	.318	.224	.205	
33	.254	.019	.192	.248	.247	.136	.246	.230	.298	.348	.332	.222	
34	.135	.047	.037	.165	.109	.108	.132	.135	.188	.160	.207	.130	
35	.042	.086	.028	.021	.023	.144	.144	.021	.045	.056	.008	.125	
36	.006	.137	.055	.060	.006	.090	.141	.151	.117	.108	.055	.081	
37	.080	.074	.184	.213	.133	.173	.128	.069	.033	.130	.048	.177	
39	.074	.045	.106	.057	.075	.070	.081	.036	.082	.094	.066	.084	
40	.003	.105	.091	.028	.024	.047	.059	.062	.015	.012	.059	.068	
42	.080	.105	.017	.136	.094	.189	.157	.148	.145	.210	.133	.101	
43	.079	.083	.009	.173	.157	.119	.094	.092	.113	.153	.085	.097	
44	.043	.017	.064	.087	.030	.173	.133	.094	.022	.112	.001	.160	
45	.222	.225	.241	.168	.154	.046	.146	.057	.090	.186	.142	.130	
46	.059	.073	.096	.142	.032	.145	.094	.119	.076	.140	.100	.197	
47	.100	.124	.016	.082	.034	.069	.080	.066	.034	.109	.055	.015	
48	.128	.208	.152	.147	.155	.135	.167	.231	.095	.203	.125	.134	
49	.168	.126	.088	.092	.072	.067	.136	.085	.022	.062	.021	.101	
50	.102	.127	.157	.141	.120	.136	.098	.129	.098	.115	.114	.051	
51	.081	.066	.021	.081	.053	.118	.099	.195	.052	.087	.099	.060	
52	.118	.132	.124	.111	.139	.176	.105	.173	.120	.123	.086	.128	
53	.106	.168	.158	.080	.121	.157	.112	.179	.083	.110	.052	.129	
55	.145	.179	.137	.143	.192	.089	.178	.173	.186	.164	.134	.139	
56	.00	.106	.014	.225	.081	.224	.147	.132	.078	.130	.081	.123	

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวแปร												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
14													
15	.166												
16	.087	.291											
17	.143	.188	.330										
18	.078	.365	.309	.280									
19	.090	.192	.281	.126	.298								
20	.207	.132	.227	.150	.213	.439							
21	.189	.158	.246	.232	.221	.356	.580						
22	.100	.148	.293	.221	.251	.363	.588	.676					
23	.129	.179	.216	.167	.239	.316	.498	.466	.505				
24	.119	.157	.248	.222	.241	.310	.426	.374	.534	.434			
25	.222	.088	.201	.131	.190	.280	.403	.335	.383	.337	.457		
26	.145	.143	.239	.132	.235	.325	.333	.296	.372	.276	.390	.506	
27	.176	.079	.046	.053	.123	.150	.336	.259	.277	.255	.246	.365	
30	.148	.125	.267	.305	.245	.175	.278	.275	.289	.235	.322	.207	
31	.136	.096	.207	.237	.195	.245	.330	.290	.367	.256	.373	.281	
32	.111	.168	.289	.327	.279	.254	.279	.283	.341	.190	.328	.275	
33	.049	.147	.310	.290	.320	.314	.304	.339	.360	.277	.389	.283	
34	.082	.178	.181	.178	.343	.189	.163	.107	.174	.122	.206	.220	
35	.287	.047	.035	.095	.040	.026	.085	.111	.112	.053	.159	.082	
36	.124	.085	.058	.100	.063	.060	.093	.160	.073	.075	.140	.077	
37	.204	.104	.091	.127	.066	.173	.250	.205	.169	.188	.173	.186	
39	.058	.061	.101	.083	.092	.032	.142	.110	.157	.087	.093	.024	
40	.092	.036	.004	.098	.071	.017	.147	.141	.080	.061	.045	.094	

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวแปร											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
42	.137	.086	.184	.175	.133	.060	.195	.201	.184	.208	.227	.193
43	.056	.077	.121	.203	.212	.102	.163	.144	.126	.084	.091	.131
44	.205	.139	.124	.110	.106	.084	.174	.171	.156	.109	.167	.246
45	.043	.039	.182	.092	.087	.228	.208	.139	.161	.139	.154	.068
46	.134	.227	.146	.124	.198	.177	.202	.148	.156	.137	.228	.188
47	.023	.095	.109	.121	.088	.065	.044	.069	.035	.043	.030	.002
48	.113	.155	.162	.153	.147	.126	.179	.277	.174	.177	.170	.114
49	.041	.129	.065	.189	.077	.147	.058	.121	.088	.060	.080	.045
50	.061	.077	.124	.213	.127	.067	.113	.117	.124	.121	.121	.068
51	.143	.153	.081	.138	.089	.094	.063	.144	.100	.085	.144	.123
52	.095	.126	.137	.177	.157	.076	.138	.187	.167	.119	.156	.108
53	.138	.124	.157	.177	.170	.111	.183	.249	.217	.166	.134	.117
55	.070	.152	.199	.198	.149	.177	.146	.187	.168	.173	.143	.167
56	.137	.104	.109	.136	.124	.117	.207	.224	.183	.199	.200	.181

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวแปร												
	26	27	30	31	32	33	34	35	36	37	39	40	
26													
27	.285												
30	.258	.186											
31	.311	.220	.585										
32	.335	.247	.569	.621									
33	.373	.243	.490	.512	.601								
34	.284	.169	.199	.220	.325	.311							
35	.014	.129	.059	.065	.111	.077	.030						
36	.101	.148	.102	.126	.104	.098	.059	.288					
37	.141	.120	.097	.125	.099	.114	.012	.214	.190				
39	.100	.145	.134	.120	.080	.142	.039	.093	.129				
40	.017	.123	.064	.090	.165	.107	.058	.097	.192	.202	.477		
42	.149	.170	.324	.234	.299	.316	.166	.100	.176	.111	.117	.102	
43	.072	.126	.118	.097	.117	.144	.173	.105	.108	.195	.142	.103	
44	.105	.076	.012	.060	.053	.062	.065	.230	.193	.264	.004	.112	
45	.123	.024	.114	.124	.163	.226	.082	.075	.068	.227	.082	.035	
46	.146	.061	.052	.072	.105	.143	.172	.084	.045	.205	.073	.140	
47	.041	.004	.111	.112	.192	.165	.111	.059	.105	.130	.068	.024	
48	.110	.068	.120	.052	.137	.172	.029	.139	.149	.237	.067	.068	
49	.038	.086	.058	.086	.081	.147	.105	.114	.184	.173	.098	.154	
50	.124	.062	.130	.152	.247	.208	.126	.087	.148	.165	.056	.036	
51	.061	.078	.011	.056	.086	.094	.064	.147	.136	.098	.006	.082	
52	.130	.072	.118	.139	.145	.173	.083	.062	.123	.110	.080	.136	
53	.081	.067	.101	.106	.143	.189	.056	.100	.042	.140	.076	.126	
55	.129	.133	.172	.246	.214	.249	.144	.100	.117	.215	.136	.072	
56	.159	.145	.142	.173	.177	.205	.135	.094	.157	.225	.031	.095	

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวแปร												
	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	55	56
43													
44	.219												
45	.135	.074											
46	.105	.283	.291										
47	.131	.140	.185	.109									
48	.211	.200	.233	.196	.260								
49	.225	.155	.187	.066	.362	.253							
50	.219	.179	.253	.117	.227	.350	.274						
51	.191	.223	.171	.137	.214	.222	.254	.301					
52	.139	.169	.135	.138	.190	.296	.153	.327	.339				
53	.123	.136	.209	.127	.206	.338	.132	.281	.313	.717			
55	.145	.058	.384	.071	.159	.323	.194	.395	.217	.298	.363		
56	.215	.158	.246	.346	.082	.250	.161	.345	.249	.216	.222	.347	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 นำหนักบนตัวประกอบก่อนการหมุนแกนตัวประกอบสำหรับตัวแปร

50 ตัว

ตัวแปร	ตัวประกอบ						
	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇
1	.422	-.341	-.325	-.148	-.153	-.134	-.110
2	.460	-.150	-.414	-.010	-.111	-.109	-.168
3	.407	-.122	-.472	-.011	-.012	-.132	-.093
4	.461	-.157	-.250	-.255	-.243	-.104	-.120
5	.445	-.245	-.393	-.049	-.065	-.183	-.135
6	.453	.046	-.314	.182	-.236	-.041	-.157
7	.532	-.100	-.357	.068	-.077	-.140	-.217
8	.441	-.346	-.123	.250	.121	.005	-.015
9	.445	-.268	.035	.123	.339	-.207	-.133
10	.518	-.307	.045	.023	.139	-.129	-.086
11	.392	-.406	.069	-.016	.236	-.150	.062
13	.482	.051	-.141	.030	-.124	-.130	-.002
14	.291	-.307	.006	.159	-.164	.092	-.062
15	.346	-.124	.089	.075	-.006	.070	.255
16	.456	-.173	.158	-.019	-.036	-.067	.258
17	.445	-.173	.222	.129	-.152	.067	-.056
18	.459	-.135	.215	.018	-.078	.062	.229
19	.507	.012	-.114	-.203	.147	-.198	.254
20	.609	.281	-.118	-.002	.060	-.223	.134
21	.606	.337	-.101	.198	.120	-.124	.135
22	.622	.319	-.058	.119	.086	-.251	.179
23	.544	.256	-.140	.098	.155	.216	.198
24	.590	.216	-.005	-.661	.027	-.238	.156
25	.510	.351	.030	-.115	.019	-.225	.146
26	.523	.094	.146	-.231	.176	-.270	.143
27	.588	.323	.025	.040	.155	-.155	-.177

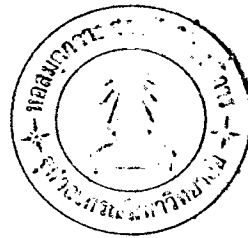
ตารางที่ 7 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวประกอบ						
	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇
30	.510	-.059	.437	.124	-.150	-.211	-.218
31	.550	-.002	.368	.055	-.147	-.246	.204
32	.580	-.101	.451	.037	-.170	-.173	-.148
33	.632	-.153	.341	-.028	-.007	-.166	-.088
34	.369	.106	.343	-.149	-.083	-.079	.032
35	.206	.277	-.022	.053	-.083	.223	-.287
36	.259	.179	.061	.021	.093	.241	-.339
37	.363	.270	-.169	-.250	.407	.241	-.126
39	.216	.165	.039	.061	-.028	.075	-.451
40	.188	.305	.029	.081	-.015	.198	-.394
42	.420	.058	.290	-.063	-.140	.176	-.185
43	.330	.031	.116	-.214	.016	.280	-.142
44	.296	.309	-.045	-.135	.039	.302	.067
45	.379	-.143	-.128	-.270	-.034	.255	.100
46	.350	.139	-.002	-.361	-.352	.212	.262
47	.238	-.166	.122	-.141	-.078	.396	-.086
48	.419	-.050	-.225	.049	.168	.414	.081
49	.289	-.048	-.007	-.217	.166	.415	-.181
50	.381	-.132	.051	-.020	.168	.472	.013
51	.300	-.000	-.008	.470	.097	.466	.144
52	.389	-.071	-.034	.470	-.165	.448	.189
53	.399	-.039	-.087	.478	-.176	.450	.249
55	.437	-.177	-.005	.038	.197	.361	.043
56	.415	.109	.039	-.179	-.062	.337	.110

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวประกอบ							h ²
	E ₈	E ₉	E ₁₀	E ₁₁	E ₁₂	E ₁₃	E ₁₄	
1	-.043	.085	.053	-.191	-.026	-.150	.090	.536
2	-.213	-.065	.114	-.062	-.059	.096	-.081	.543
3	-.149	-.102	-.012	-.061	.152	.110	.042	.505
4	-.005	.184	-.084	.073	-.152	-.149	.108	.554
5	-.134	.207	.019	-.001	-.029	-.133	.044	.554
6	.209	.063	.070	.133	-.230	.244	-.274	.681
7	.130	.023	.090	-.054	-.138	-.002	-.219	.595
8	.376	.064	-.021	.082	.049	.101	-.020	.573
9	.203	.060	-.334	.017	-.009	-.124	.140	.597
10	.230	-.118	-.081	.174	-.002	.252	.233	.632
11	.271	-.021	-.073	.098	.075	.249	.126	.579
13	.289	-.146	-.124	-.061	.011	-.167	.039	.443
14	.414	-.274	-.097	-.103	-.159	-.107	-.057	.552
15	.389	-.064	.233	-.044	.267	.093	-.259	.279
16	.068	-.122	.252	.036	.130	-.289	.127	.538
17	.129	-.017	.216	.100	.027	-.408	.080	.574
18	.210	.166	.193	-.021	.278	-.094	-.182	.568
19	-.053	-.112	.113	-.174	.184	-.013	.058	.534
20	-.128	-.023	.051	.093	.084	.016	-.004	.659
21	-.129	-.041	.219	.146	.030	.047	-.044	.672
22	-.225	.033	.203	.077	.048	-.006	.000	.712
23	-.064	.004	.048	.208	.046	-.016	-.095	.563
24	-.108	.049	.029	-.010	-.076	.050	.148	.524
25	.036	.207	-.164	-.231	-.157	-.024	.181	.654
26	.004	.103	-.255	-.277	-.033	.044	.142	.622
27	-.001	.221	-.200	.189	-.100	.012	-.290	.557

ตารางที่ 7 (ต่อ)



ตัวแปร	ตัวประกอบ							h^2
	E_8	E_9	E_{10}	E_{11}	E_{12}	E_{13}	E_{14}	
30	-.173	-.189	.030	.119	-.091	-.010	.010	.676
31	-.202	-.191	-.051	.052	-.120	.077	.025	.670
32	-.188	-.163	.039	-.072	-.129	.074	-.068	.730
33	-.198	-.048	-.010	-.038	.015	.074	.033	.627
34	.126	.284	-.068	-.256	.054	-.053	.279	.567
35	.254	-.295	.091	-.139	-.160	-.214	-.004	.515
36	.178	-.120	.022	-.101	-.030	.025	-.014	.501
37	-.055	-.237	-.019	.092	.074	-.114	.172	.488
39	-.067	.126	-.088	.063	.605	.067	.047	.695
40	-.001	.141	-.092	-.029	.575	.047	.060	.717
42	-.014	.226	.095	-.322	-.200	.141	.060	.563
43	.067	.439	.152	.287	-.045	-.194	.092	.622
44	-.312	.038	.147	-.065	-.155	.049	.320	.563
45	-.240	-.327	-.140	.081	.127	-.002	-.031	.604
46	-.233	-.060	-.172	.127	.149	.246	.013	.698
47	-.146	-.050	.351	-.287	-.066	.301	.058	.619
48	-.068	-.057	.111	-.142	-.039	.081	.119	.467
49	-.077	.081	.315	-.289	.028	-.008	-.106	.574
50	-.199	.030	-.078	-.066	-.165	-.062	-.097	.510
51	-.059	.168	.034	-.153	-.178	.111	.029	.454
52	-.170	.151	-.177	-.163	.005	.020	.178	.786
53	-.223	.037	-.141	-.121	.055	-.029	.115	.797
55	-.241	-.132	-.218	-.104	.061	-.260	-.238	.658
56	-.039	.037	-.284	.307	-.174	.021	-.290	.642

ตารางที่ 8 นำหนักบนประกอบหลังจากหมุนแกนตัวประกอบสำหรับตัวแปร
50 ตัว

ตัวแปร	ตัวประกอบ							
	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈
1	.035	-.670	.063	-.049	.142	.030	.112	.007
2	.238	-.607	.151	-.096	.045	.050	-.046	.000
3	.273	-.546	.003	-.099	.171	.053	-.062	-.018
4	.058	-.611	.131	-.074	.054	.007	.013	.028
5	.166	-.686	.046	-.053	.107	.062	.032	-.081
6	.203	-.303	.090	.046	.126	.101	.063	.193
7	.193	-.516	.100	-.041	.144	.005	.138	.223
8	.044	-.229	-.004	-.040	.579	.185	.290	.105
9	.033	-.241	.175	-.122	.546	.071	.059	.123
10	.129	-.186	.275	-.038	.686	.013	.044	.063
11	.065	-.112	.126	-.050	.639	-.031	.179	-.087
13	.183	-.313	.109	-.033	.176	.065	.203	.377

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวประกอบ							
	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈
14	.073	.033	.105	.013	.017	.123	.116	.642
15	.146	.059	-.024	-.046	.247	.042	.634	.089
16	.253	-.146	.230	-.069	.127	.078	.484	.084
17	.040	-.179	.329	-.056	.061	.161	.442	.245
18	.194	-.058	.136	-.027	.134	.063	.568	-.060
19	.466	-.251	.054	-.155	.114	-.087	.274	-.003
20	.720	-.166	.149	-.076	.017	.019	.054	.101
21	.762	-.093	.155	-.052	.053	.130	.102	.126
22	.776	-.158	.215	-.008	-.007	.098	.117	.018
23	.679	-.123	.405	-.132	.114	.028	.117	.049
24	.548	-.154	.277	.018	.101	.073	-.033	.037
25	.428	-.147	.133	.106	.033	.110	-.031	.159
26	.328	-.112	.224	-.031	.251	.049	-.027	.029
27	.279	-.076	.116	-.091	-.027	-.025	-.032	.161

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวประกอบ							
	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈
30	.175	-.052	.771	-.061	.107	.013	.087	.078
31	.205	-.113	.753	-.044	.095	.024	.000	.088
32	.153	-.091	.788	-.088	.081	.043	.146	.042
33	.234	-.157	.621	-.145	.222	.050	.140	-.064
34	-.034	-.049	.233	-.096	.013	-.039	.447	-.091
35	.036	-.002	.049	-.079	-.035	-.009	-.013	.689
36	.087	.100	.011	-.176	.231	-.052	-.090	.449
37	.218	-.165	.001	-.237	-.013	-.025	-.083	.037
39	.073	-.051	.089	-.040	.065	-.001	.017	.003
40	.046	.002	.025	.015	-.067	.113	.038	.118
42	.149	.051	.324	-.092	.163	.052	-.033	.021
43	.064	-.105	-.006	-.126	.024	.024	.135	.034
44	.161	-.002	-.095	.146	.045	.184	.009	.415
45	.130	-.218	.095	-.293	.063	-.018	-.011	-.007
46	.105	-.004	.005	-.165	.068	.049	.175	.046
47	-.083	-.072	.218	-.593	-.008	.176	.055	-.002
48	.242	-.081	-.025	.300	.214	.303	-.005	.112
49	-.003	-.155	-.018	-.217	-.074	.037	.145	.143
50	.040	-.050	.097	-.523	.066	.288	-.011	.048
51	.054	-.033	-.090	-.142	.107	.445	.055	.127
52	.062	-.077	.082	-.134	.052	.853	.043	.014
53	.143	-.080	.070	-.213	-.013	.836	.083	.031
55	.100	-.114	.106	-.724	.061	.335	.123	.062
56	.138	.018	.088	-.559	-.014	.113	.011	.057
SSQ	3.886	3.153	3.118	2.220	2.201	2.174	2.006	1.992

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวประกอบ						H^2
	E ₉	E ₁₀	E ₁₁	E ₁₂	E ₁₃	E ₁₄	
1	.111	.106	.012	-.038	-.023	.107	.536
2	-.073	.166	-.102	.027	.005	-.190	.545
3	-.059	.077	-.212	.156	.063	-.043	.505
4	.135	-.087	.279	-.037	.212	-.003	.554
5	.068	-.027	.121	.031	-.071	-.023	.554
6	-.038	.005	.085	-.017	.124	-.641	.681
7	.064	.053	.009	-.000	-.156	-.361	.595
8	-.011	-.015	.056	.021	-.052	-.212	.573
9	.276	-.235	.075	.054	-.151	.076	.597
10	-.021	.026	.073	.013	.137	-.015	.632
11	.062	.051	.009	-.045	.077	.006	.579
13	.134	-.186	.054	.026	.169	-.013	.443

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวประกอบ						h^2
	E ₉	E ₁₀	E ₁₁	E ₁₂	E ₁₃	E ₁₄	
14	.090	-.117	-.060	-.017	.175	-.187	.552
15	-.027	.155	-.094	.024	.126	-.167	.579
16	-.087	.002	.093	-.115	.051	.314	.538
17	-.119	-.065	.302	.013	-.085	.159	.574
18	.128	.035	.104	.078	.064	-.022	.568
19	.183	.162	-.184	-.028	.111	.151	.534
20	.137	-.041	.031	.111	.123	-.038	.639
21	-.026	.048	.066	.061	-.026	-.132	.672
22	.014	.019	.062	.043	-.024	-.021	.712
23	.062	-.122	.058	.013	.003	-.113	.563
24	.247	.029	.108	-.041	.154	.071	.524
25	.564	-.033	.115	-.047	.118	.087	.654
26	.566	.012	-.039	-.024	-.106	.167	.622
27	.533	-.007	.045	.155	-.147	-.299	.557

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวประกอบ						h^2
	E_9	E_{10}	E_{11}	E_{12}	E_{13}	E_{14}	
30	-.008	-.048	.099	.057	-.042	-.028	.676
31	.149	.022	-.016	.050	.030	-.030	.670
32	.136	.116	.020	-.008	.021	-.063	.730
33	.184	.124	.065	.076	.018	.060	.627
34	.505	.083	.116	.018	.080	-.080	.567
35	-.006	.136	.039	.047	-.074	-.023	.515
36	.117	.296	.096	.199	-.180	-.050	.501
37	-.075	.088	.130	.190	.310	.146	.488
39	.000	.019	.062	.818	-.010	.005	.695
40	.042	.037	.064	.814	.098	-.016	.717
42	.027	.160	.571	.060	.087	-.176	.563
43	.065	.114	.730	.129	.039	.034	.622
44	.072	.237	.291	-.037	.382	.065	.563
45	-.091	.172	-.084	.023	.311	.174	.604
46	.074	.021	.068	.083	.770	-.089	.698
47	-.068	.305	.040	-.006	.141	-.005	.619
48	-.175	.287	.201	-.008	.077	.007	.467
49	.087	.633	.157	.117	-.079	.028	.574
50	.036	.242	.255	.064	-.045	-.038	.510
51	.136	.309	.188	-.097	.049	-.108	.454
52	.053	.068	.035	.089	.037	-.016	.726
53	-.043	.040	-.040	.079	.042	-.006	.797
55	.001	.016	.056	.051	-.130	.028	.658
56	.120	-.053	.296	-.051	.303	-.293	.642
SSQ	1.773	1.694	1.659	1.613	1.561	1.234	

จากตารางที่ 6, 7 และ 8 สรุปได้ว่า หลังจากหมุนแกนตัวประกอบแบบ
 ออโทคอนอด ครั้งหลังนี้แล้วได้ตัวประกอบทั้งสิ้น 14 ตัว และเมื่อใช้เกณฑ์พิจารณาคัดสิน
 ว่าตัวประกอบแต่ละตัวควรมีตัวแปรที่บรรยายตัวประกอบนั้น ๆ ตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป¹ และ
 มีค่านำหนักตัวประกอบ (Factor Loading) ตั้งแต่ .300 ขึ้นไป² พบว่ามีตัวประกอบ
 สำคัญ 9 ตัวประกอบ ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 9 ถึง 17 คำนวณค่า โดยเรียงจาก
 ค่าลดรวมความแปรปรวนรวมกันมากไปหาน้อย ดังต่อไปนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹อุทุมพร ทองอุไทย, การวิเคราะห์ตัวประกอบ (กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520) (อัครสำเนา), หน้า 215.

²เรื่องเดียวกัน, หน้า 183.

ตารางที่ 9 ทัวประกอบ E₁ ✓

ตัวแปร	ลักษณะ	น้ำหนักตัวประกอบ	Σ
19	ชวนขยายหาความรู้ใหม่อยู่เสมอ	.466	.298
20	มีความสุขรอบคอบเชื่อมั่นในตนเอง	.720	.439
21	ทรงพอเวลาเสมอ	.762	.580
22	มีความยุติธรรม	.776	.676
23	รักการสอนในวิชาชีพของตน	.679	.505
24	มีอารมณ์มั่นคง ใจเหตุผลในการตัดสินใจ	.548	.434
SSQ		3.886	

จากตารางที่ 9 จะเห็นว่าตัวประกอบ E₁ ประกอบด้วยตัวแปรที่มีลักษณะรวมกัน 6 ตัว เป็นตัวแปรที่ค่าค่าอยู่ในตัวประกอบตามบุคลิกลักษณะของอาจารย์ทั้งสิ้น มีค่าน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ .466 ถึง .776 ในทิศทางบวก ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักตัวประกอบสูงสุดคือ ตัวแปรที่ 22 เท่ากับ .776 รองลงมาตามลำดับคือตัวแปรที่ 21, 20, 23, 24 และตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบต่ำที่สุดคือตัวแปรที่ 19 เท่ากับ .466 ค่าผลรวมของความแปรปรวนรวมกัน (SSQ) เท่ากับ 3.886

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 ตัวประกอบ E_2

ตัวแปร	ลักษณะ	น้ำหนักตัวประกอบ	
1	เข้าใจหลักสูตร ปรับปรุงเนื้อหาวิชาได้เหมาะสม กับสถานการณ์	-.670	.338
2	เตรียมการสอนล่วงหน้าอย่างมีระเบียบ	-.607	.338
3	มีความรู้ในเนื้อเรื่องที่สอนอย่างแท้จริง	-.546	.418
4	บอกวัตถุประสงค์ของการสอนวิชาต่าง ๆ อย่าง ชัดเจน	-.611	.271
5	ถ่ายทอดความรู้โดยอธิบาย, ยกตัวอย่างได้ชัดเจน, เข้าใจง่าย	-.686	.376
6	ใช้เวลาในการสอนเต็มที่	-.303	.269
7	แบ่งเวลาให้เนื้อหาแต่ละเรื่องได้เหมาะสม	-.516	.463
13	ส่งเสริมให้นิสิตปฏิบัติในวิชาดี	-.313	.350
SSQ			3.153

จากตารางที่ 10 จะเห็นได้ว่า ตัวประกอบ E_2 ประกอบด้วยตัวแปรที่มีลักษณะ
รวมกัน 8 ข้อ เป็นตัวแปรที่คาดว่าจะอยู่ในตัวประกอบวิธีสอนของอาจารย์ทั้งสิ้น มีค่า
น้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ .303 ถึง .686 ในทิศทางลบ ตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบ
สูงสุดคือตัวแปรที่ 5 เท่ากับ .686 รองลงมาตามลำดับได้แก่ตัวแปรที่ 1, 4, 2, 3, 7, 13
และตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบต่ำสุดคือตัวแปรที่ 6 เท่ากับ .303 ค่ารวมของความ
แปรปรวนรวมกันเท่ากับ 3.153 ส่วนเครื่องหมายลบเมื่อหมุนแกนตัวประกอบไป 180
องศา จะกลายเป็นเครื่องหมายบวกได้

ตารางที่ 11. ตัวประกอบ E_3

ตัวแปร	ลักษณะ	น้ำหนักตัวประกอบ	π
30	ให้ความเป็นกันเองกับนิสิต	.771	.274
31	มีทัศนคติที่ดีต่อนิสิตเสมอ	.753	.585
32	ส่งเสริมและยอมรับฟังความคิดเห็นของนิสิต	.621	.621
33	ให้ความช่วยเหลือนิสิตทั้งในและนอกห้องเรียน	.788	.601
SSQ		3.118	

จากตารางที่ 11 จะเห็นได้ว่าตัวประกอบ E_3 ประกอบด้วยตัวแปรที่มีลักษณะร่วมกัน 4 ตัว เป็นตัวแปรที่คาดว่าจะอยู่ในตัวประกอบทัศนคติของอาจารย์ที่มีต่อนิสิตทั้งสิ้น มีค่าน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ .621 ถึง .788 ในทิศทางบวก ตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบสูงสุดคือตัวแปรที่ 33 เท่ากับ .788 รองลงมาตามลำดับได้แก่ตัวแปรที่ 30, 31 และตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบต่ำสุดคือตัวแปรที่ 32 เท่ากับ .621 ค่าผลรวมของความแปรปรวนรวมกันเท่ากับ 3.118

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 ตัวประกอบ E_4 ✓

ตัวแปร	ลักษณะ	น้ำหนักตัวประกอบ
47	ใช้อุปกรณ์การสอนได้เหมาะสมกับเนื้อเรื่อง และเวลา	-.593 .109
50	การใช้วัสดุที่ต่องฟังเสียง	-.523 .274
55	มีการประสานงานระหว่างอาจารย์ในการใช้ อุปกรณ์การสอน	-.724 .323
56	เชิญวิทยากรมาให้ความรู้	-.559 .349
SSQ		2.220

จากตารางที่ 12 จะเห็นว่าตัวประกอบ E_4 ประกอบด้วยตัวแปรที่มีลักษณะ
ร่วมกัน 4 ตัว เป็นตัวแปรที่คาดว่าจะอยู่ในตัวประกอบอุปกรณ์การสอนทั้งสิ้น มีค่าน้ำหนัก
ตัวประกอบตั้งแต่ .523 ถึง .724 ในทิศทางลบ ตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบสูงสุดคือ
ตัวแปรที่ 55 เท่ากับ .724 รองลงมาตามลำดับได้แก่ตัวแปรที่ 45, 56 และตัวแปรที่มี
น้ำหนักตัวประกอบต่ำสุดคือตัวแปรที่ 50 ค่าผลรวมของความแปรปรวนรวมกันเท่ากับ
2.220 ค่าน้ำหนักตัวประกอบในทิศทางลบสามารถ จหมุนแกนผลประกอบไป 180° (Reflex)
ให้เป็นทิศทางบวกได้

ตารางที่ 13 ตัวประกอบ E₅

ตัวแปร	ลักษณะ	น้ำหนักตัวประกอบ	
8	ใช้วิธีการสอนหลาย ๆ แบบ เช่น บรรยาย, สำนึก, อธิบาย	.579	.341
9	นำประสบการณ์ที่พบเห็นมาใช้ในการสอน	.546	.392
10	เปิดโอกาสให้นักศึกษาดำเนินการวิจัยทางวิชาการมาก	.686	.408
11	กระตุ้นให้นักแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี	.639	.469
SSQ		2.201	

จากตารางที่ 13 จะเห็นว่าตัวประกอบ E₅ ประกอบด้วยตัวแปรที่มีลักษณะรวมกัน 4 ตัว เป็นตัวแปรที่คาดว่าจะอยู่ในตัวประกอบวิธีสอนในชั้นเรียนของอาจารย์ทั้งสิ้น มีค่าน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ .546 ถึง .686 ในทิศทางบวก ตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบสูงสุดคือตัวแปรที่ 10 เท่ากับ .686 รองลงมาคือตัวแปรที่ 11, 8 และตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบต่ำสุดคือตัวแปรที่ 9 เท่ากับ .546 ค่าผลรวมของความแปรปรวนกันเท่ากับ 2.201

ตารางที่ 14 ตัวประกอบ E₆

ตัวแปร	ลักษณะ	น้ำหนักตัวประกอบ π
48	การมีคำภาษาไทยที่เขียนด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบการ เรียงการสอน	.303 . 260
51	การใช้วัสดุที่ไม่ใช่เครื่องฉาย (แผนภูมิ, รูปภาพ, ของตัวอย่าง, ทุนจำลอง ฯลฯ)	.445 . 301
52	การใช้วัสดุที่ใช้เครื่องฉาย (ภาพยนตร์, สไลด์ สไลด์ ฯลฯ)	.853 . 339
53	ความสามารถของอาจารย์ในการใช้อุปกรณ์การสอน	.836 . 717
SSQ		2.174

จากตารางที่ 14 จะเห็นได้ว่าตัวประกอบ E₆ ประกอบด้วยตัวแปรที่มีลักษณะ
รวมกัน 4 ตัว เป็นตัวแปรที่คาดว่าจะอยู่ในตัวประกอบอุปกรณ์การสอนทั้งสิ้น มีค่าน้ำหนัก
ตัวประกอบตั้งแต่ .303 ถึง .853 ในทิศทางบวก ตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบสูงสุดคือ
ตัวแปรที่ 52 เท่ากับ .853 รองลงมาตามลำดับได้แก่ตัวแปรที่ 53, 51 และตัวแปรที่มี
น้ำหนักตัวประกอบต่ำสุดคือตัวแปรที่ 48 เท่ากับ .303 ค่ารวมของความแปรปรวนรวม
กันเท่ากับ 2.174

ตารางที่ 15 ตัวประกอบ E₇

ตัวแปร	ลักษณะ	น้ำหนักตัวประกอบ	
15	ในการบ้านนิสิตอย่างสม่ำเสมอ เช่น โจทย์ปัญหา รายงาน เป็นต้น	.634	.166
16	วิธีสร้างข้อสอบที่ดีหรือเคยเรียนวิชาวัดผลมาแล้ว	.484	.291
17	เปิดโอกาสให้นิสิตแก้ตัวใหม่ในการสอบ	.442	.370
18	ทดสอบความรู้พื้นฐานของนิสิตอยู่เสมอ	.568	.280
34	สำรวจพื้นฐานความรู้ของนิสิตก่อนสอน	.447	.311
SSQ		2.006	

จากตารางที่ 15 จะเห็นได้ว่า ตัวประกอบ E₇ ประกอบด้วยตัวแปรที่มีลักษณะ
ร่วมกัน 5 ตัว เป็นตัวแปรที่คาดว่าจะอยู่ในตัวประกอบวิธีสอนด้านการวัดผลทั้งสิ้น มีค่า
น้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ .442 ถึง .634 ในทิศทางบวก ตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบ
สูงสุดคือตัวแปรที่ 15 เท่ากับ .634 รองลงมาตามลำดับได้แก่ตัวแปรที่ 18, 16, 34
และตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบต่ำสุดคือตัวแปรที่ 17 เท่ากับ .442 ค่ารวมของความ
แปรปรวนรวมกันเท่ากับ 2.006

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 ตัวประกอบ E₈

ตัวแปร	ลักษณะ	น้ำหนักตัวประกอบ	
14	อาจารย์มีวุฒิสูงขึ้นทำให้การสอนดีขึ้น	.642	.303
35	การเป็นอาจารย์มานานมีผลต่อการสอน	.689	.030
36	อาจารย์มีวิชาสอนน้อยมีผลต่อการสอน	.449	.288
44	การมีห้องสมุดที่ประกอบวิชาสอนที่สมบูรณ์	.415	.219
SSQ		1.992	

จากตารางที่ 16 จะเห็นได้ว่าตัวประกอบ E₈ ประกอบด้วยตัวแปรที่มีลักษณะร่วมกัน 4 ตัว เป็นตัวแปรที่คาดว่าจะอยู่ในตัวประกอบที่สนใจของอาจารย์ที่มีต่อวิชาสอนทั้งสิ้น มีค่าน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ .415 ถึง .689 ในทิศทางบวก ตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบสูงสุดคือตัวแปรที่ 35 เท่ากับ .689 รองลงมาตามลำดับได้แก่ตัวแปรที่ 14, 36 และตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบต่ำสุดคือตัวแปรที่ 44 เท่ากับ .415 ค่าผลรวมของความแปรปรวนรวมกันเท่ากับ 1.992

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 ตัวประกอบ E_9

ตัวแปร	ลักษณะ	น้ำหนักตัวประกอบ	Σ
25	มีลักษณะ เป็นผู้นำที่	.584	.457
26	แสดงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	.566	.506
27	สำรวจพินความรู้อของนิสิตก่อนสอน	.533	.285
34	หาทางในการสอน (พูด, นั่ง ฯลฯ)	.505	.311
SSQ		1.773	

จากตารางที่ 17 จะเห็นได้ว่าตัวประกอบ E_9 ประกอบด้วยตัวแปรที่มีลักษณะร่วมกันเป็นตัวแปรที่คาดว่าจะอยู่ในตัวประกอบด้านบุคลิกลักษณะของอาจารย์ 3 ตัว คือ ตัวแปรที่ 25, 26 และ 27 ที่คาดว่าจะอยู่ในตัวประกอบวิธีสอน คือ ตัวแปรที่ 34 รวมทั้งสิ้น 4 ตัวแปร มีน้ำหนักตัวประกอบทั้ง .505 ถึง .584 ในทิศทางบวก ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักตัวประกอบสูงสุดคือ ตัวแปรที่ 25 เท่ากับ .584 รองลงมาตามลำดับได้แก่ ตัวแปรที่ 26, 27 และตัวแปรที่มีน้ำหนักตัวประกอบต่ำสุดคือตัวแปรที่ 34 เท่ากับ .505 คายลรวมของความแปรปรวนรวมกันเท่ากับ 1.773

จากตารางที่ 9 ถึง 17 สรุปได้ว่าตัวประกอบที่มีความแปรปรวนรวมมากที่สุดคือ ตัวประกอบ E_1 เท่ากับ 3.386 รองลงมาได้แก่ตัวประกอบ $E_2, E_3, E_4, E_5, E_6, E_7, E_8$ และตัวประกอบที่มีความแปรปรวนน้อยที่สุดได้แก่ตัวประกอบ E_9 เท่ากับ 1.773