



#### บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. การทดลองใช้ครั้งที่ 1
2. การทดลองใช้ครั้งที่ 2
3. การใช้จริงเพื่อหาคุณภาพ
  - 3.1 คุณภาพรายข้อ
    - 3.1.1 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( S.D. ) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ( S.E. ) รายข้อ
    - 3.1.2 จำนวนร้อยละ ( % ) ของผู้ตอบรายข้อ
    - 3.1.3 ร้อยละของผู้ตอบถูก ค่าความยากง่าย ( p ) และค่าอำนาจจำแนก ( r ) รายข้อ
    - 3.1.4 อำนาจจำแนกรายข้อ ( t-test ) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ
    - 3.1.5 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมในแต่ละด้าน ระหว่างคะแนนรวมในแต่ละด้านกับคะแนนรวมทั้งฉบับ
  - 3.2 คุณภาพทั้งฉบับ
    - 3.2.1 สถิติภาพบรรยายของแบบสอบ
    - 3.2.2 อำนาจจำแนกของแบบสอบ
    - 3.2.3 ผลการวิเคราะห์ตัวประกอบ ( factor Analysis )
    - 3.2.4 สัมประสิทธิ์ความสอดคล้องภายใน KR-20
    - 3.2.5 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ( SEM )
    - 3.2.6 สถิติพื้นฐานของกลุ่มที่รู้ลักษณะ
    - 3.2.7 คะแนนจุดตัด

### การทดลองใช้ครั้งที่ 1

1. ระยะเวลาที่เหมาะสมในการใช้แบบสอบ การทดลองใช้ครั้งที่ 1 ผู้วิจัยได้นำแบบสอบความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา ไปทดสอบกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน นำระยะเวลาที่แต่ละคนทำแบบสอบเสร็จ มาเฉลี่ยเพื่อหาเวลาที่เหมาะสม ปรากฏในตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ระยะเวลาที่กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบเสร็จ

ลำดับที่	ระยะเวลาที่ใช้ในการทำแบบสอบ (นาที)
1	35
2	50
3	50
4	55
5	55
6	58
7	60
8	60
9	65
10	70

เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการทำแบบสอบ 56.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.10

จากตารางที่ 4 ปรากฏว่า เวลาที่กลุ่มตัวอย่างใช้ในการทำแบบสอบต่ำสุด 35 นาที และสูงสุด 1 ชั่วโมง 10 นาที คิดเป็นเวลาที่ใช้ในการทำแบบสอบโดยเฉลี่ย 56.10 นาทีหรือโดยประมาณ 60 นาที และจากการสัมภาษณ์ ผู้สอบได้ให้ข้อคิดเห็นสรุปได้ว่า แบบสอบยาวและยากมาก บางข้อที่โจทย์ยาวๆ ควรนำมาไว้ในช่วงแรกๆ ไม่ควรเอาไว้ตอนท้าย เพราะผู้ตอบอาจจะไม่อ่านหรือเตาไปเลย บางเรื่องเคยรู้แต่ลืมไปแล้ว เช่น การใช้สถิติ บางเรื่องไม่เคยรู้มาก่อน เช่น เรื่องคอมพิวเตอร์ และจากการสังเกตของผู้วิจัย สรุปได้ว่า ผู้สอบมีความพยายามทำแบบสอบ เอาใจใส่ ตั้งใจมาก แต่ก็บ่นไปทำไปว่าแบบสอบยาก ต้องคิดตลอดทำเสร็จแล้วก็บ่นปวดศีรษะ เกือบทุกคน

## การทดลองใช้ครั้งที่ 2

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษาไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาอำนาจจำแนกรายชื่อ โดยใช้เทคนิค 50 % ในการแบ่งกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ หาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบสอบถาม ได้ผลดังปรากฏในตารางที่ 5 ต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) รายชื่อของแบบสอบถาม

ชื่อ	p	r	ชื่อ	p	r	ชื่อ	p	r
1.	.70	.20	17.	.30	.47	33.	.47	.67
2.	.53	.13	18.	.17	.33	34.	.13	.27
3.	.27	.13	19.	.17	.07	35.	.57	.33
4.	.33	.40	20.	.77	.20	36.	.33	.27
5.	.67	.13	21.	.20	.27	37.	.20	.00
6.	.83	.20	22.	.37	.20	38.	.77	.33
7.	.73	.27	23.	.20	.13	39.	.23	.33
8.	.33	.27	24.	.63	.07	40.	.43	.20
9.	.77	.47	25.	.27	.40	41.	.10	.07
10.	.80	.27	26.	.37	.60	42.	.30	.20
11.	.17	.20	27.	.33	.53	43.	.57	.20
12.	.30	.33	28.	.40	.13	44.	.37	.60
13.	.17	.20	29.	.33	.67	45.	.37	.60
14.	.30	.07	30.	.53	.67	46.	.20	.27
15.	.50	.33	31.	.33	.40	47.	.57	.20
16.	.63	.20	32.	.60	.13	48.	.23	.20
						49.	.53	.40

จากตารางที่ 5 ปรากฏว่า แบบสอบชุดนี้ มีค่า  $p$  ตั้งแต่ .10 (ข้อ 41) ถึง .83 (ข้อ 6) และมีค่า  $r$  ตั้งแต่ .00 (ข้อ 37) ถึง .67 (ข้อ 29 และ 30) ข้อที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุง คือข้อที่มีค่า  $p$  ต่ำกว่า .20 และสูงกว่า .80 มีค่า  $r$  ต่ำกว่า .20 คือ ข้อ 2, 3, 5, 6, 11, 13, 14, 18, 19, 23, 24, 28, 32, 34, 37 และ 41

ผู้วิจัยได้นำข้อกระทงที่มีค่า  $p$  ต่ำกว่า .20 และสูงกว่า .80 มีค่า  $r$  ต่ำกว่า .20 ซึ่งมีจำนวน 16 ข้อ ไปปรับแก้คำถาม ตัวเลือก แต่ให้มุ่งวัดคุณลักษณะเดิมทั้ง 16 ข้อ คือ แก้ไข ข้อที่โจทย์ยาวๆ ปรับคำพูดให้คงความหมายเดิมแต่สั้นเข้า ข้อที่ตัวเลือกยาวๆ เขียนใหม่ให้กระชับขึ้น คำว่า การศึกษาเชิงเปรียบเทียบเหตุผล เปลี่ยนเป็น การศึกษาเชิงเปรียบเทียบตัวลงที่ไม่ถูกเลือก เช่น ข้อที่ถามเรื่องการเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัย ตัวลงที่เป็นการศึกษาเฉพาะกรณี เป็นตัวลงที่ชัดเจนไปกว่าผิด ไม่มีผู้เลือกจึงเปลี่ยนเป็น การวิจัยเชิงสังเกต ส่วนข้ออื่นๆ ที่ปรับแก้ จะเป็นเรื่องของการใช้ภาษาในการสื่อความหมายให้มีความชัดเจนขึ้น ตัดคำฟุ่มเฟือยออกให้ข้อความกระชับ ภายหลังการปรับแก้ แล้ว จัดทำเป็นชุดที่สมบูรณ์ นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ มีทั้งหมด จำนวน 49 ข้อ คงเดิม เพื่อเตรียมนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยต่อไป

### การใช้จริงเพื่อหาคุณภาพ

ในการหาคุณภาพ ผู้วิจัยนำแบบสอบ ที่พัฒนาแล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 305 คน ได้ผลดังนี้

#### 1. คุณภาพรายข้อ

1.1 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (S.E.) ปรากฏในตารางที่ 6 ดังต่อไปนี้



ตารางที่ 6 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (S.E.) รายข้อ (n=305)

ข้อ	$\bar{X}$	S.D.	S.E.	ข้อ	$\bar{X}$	S.D.	S.E.
1.	.675	.469	.027	26.	.325	.469	.027
2.	.439	.497	.028	27.	.433	.496	.028
3.	.180	.385	.022	28.	.548	.499	.029
4.	.262	.441	.025	29.	.200	.401	.023
5.	.666	.473	.027	30.	.377	.485	.028
6.	.780	.415	.024	31.	.521	.500	.029
7.	.616	.487	.028	32.	.456	.499	.029
8.	.489	.501	.029	33.	.574	.495	.028
9.	.466	.500	.029	34.	.430	.496	.028
10.	.754	.431	.025	35.	.370	.484	.028
11.	.430	.495	.028	36.	.410	.493	.028
12.	.308	.463	.026	37.	.374	.485	.028
13.	.243	.429	.025	38.	.384	.487	.028
14.	.430	.496	.028	39.	.407	.492	.028
15.	.301	.481	.028	40.	.357	.480	.027
16.	.305	.461	.026	41.	.311	.464	.027
17.	.292	.455	.026	42.	.433	.496	.028
18.	.321	.468	.027	43.	.459	.499	.029
19.	.318	.466	.027	44.	.338	.474	.027
20.	.269	.444	.025	45.	.305	.461	.026
21.	.387	.488	.028	46.	.223	.417	.024
22.	.341	.475	.027	47.	.433	.496	.028
23.	.439	.497	.028	48.	.384	.487	.028
24.	.472	.500	.029	49.	.443	.498	.028
25.	.272	.446	.026				

จากตารางที่ 6 ปรากฏว่ามีคะแนนเฉลี่ย .18 - .78 โดยที่ข้อ 3 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุดและข้อ 6 มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด และพบว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า ตั้งแต่ .385 (ข้อ 3 ) ถึง .501 (ข้อ 8 ) สำหรับความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน พบว่า มีค่าตั้งแต่ .022 (ข้อ 3) ถึง .029 (ข้อ 8, 9, 24, 28, 31, 32 และ 43)

1.2 ร้อยละของผู้ตอบรายข้อในแต่ละตัวเลือก ปรากฏในตารางที่ 7 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7 ร้อยละ (%) ของผู้ตอบรายข้อในคำตอบแต่ละตัวเลือก (n=305)

ข้อ	% ผู้ตอบ				ข้อ	% ผู้ตอบ			
	ก	ข	ค	ง		ก	ข	ค	ง
1.	6.6	67.8	6.6	19.0	26.	9.5	43.9	32.1	14.5
2.	32.5	43.6	16.7	7.2	27.	11.8	21.6	23.3	43.3
3.	35.1	26.9	18.0	20.0	28.	13.1	9.2	23.3	54.4
4.	26.6	23.2	24.3	25.9	29.	20.0	25.9	43.0	11.1
5.	69.5	8.5	9.5	12.5	30.	13.8	38.3	22.0	25.9
6.	10.8	9.5	78.1	1.6	31.	11.8	23.6	53.8	10.8
7.	62.0	6.9	14.4	6.7	32.	45.6	16.1	13.4	24.9
8.	8.9	48.9	10.8	31.4	33.	11.1	12.8	58.7	17.4
9.	5.2	14.2	33.4	47.2	34.	20.0	43.0	18.3	18.7
10.	75.4	6.2	13.8	4.6	35.	29.2	37.0	16.4	17.4
11.	24.9	12.5	43.3	19.3	36.	40.7	20.0	20.3	19.0
12.	11.5	29.8	43.6	15.1	37.	16.4	23.0	23.2	37.4
13.	21.3	15.4	40.3	23.0	38.	11.1	14.1	36.4	38.4
14.	6.6	19.0	32.4	42.0	39.	9.8	40.4	30.8	19.0
15.	19.3	15.7	35.7	29.3	40.	32.1	20.0	35.4	12.5
16.	30.8	29.2	20.3	19.7	41.	31.1	13.1	27.9	27.9
17.	18.3	28.9	38.0	14.8	42.	13.8	19.3	22.3	44.6
18.	23.0	32.1	30.1	14.8	43.	14.8	30.5	45.5	9.2
19.	32.8	26.9	24.6	15.7	44.	12.8	33.1	26.6	27.5
20.	13.1	30.5	29.2	27.2	45.	11.1	30.2	26.2	32.5
21.	18.7	39.3	21.0	21.0	46.	25.2	23.3	29.5	22.0
22.	34.1	38.7	19.3	7.9	47.	20.3	17.7	43.6	18.4
23.	43.6	10.5	34.8	11.1	48.	10.8	24.9	25.6	38.7
24.	23.6	12.8	47.5	16.1	49.	15.7	44.9	18.7	20.7
25.	36.7	14.4	21.6	27.3					

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าตัวเลือกของแบบสอบความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา มีผู้ตอบเลือกตอบทุกตัวเลือก ตั้งแต่ร้อยละ 4.6 ถึง 75.4

1.3 ร้อยละของผู้ตอบถูก ค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนกโดยการหาสหสัมพันธ์แบบ Point Biserial Correlation Coefficient ( $r_{pbis}$ ) ดังปรากฏในตารางที่ 8 ต่อไปนี้



ตารางที่ 8 ร้อยละของผู้ตอบถูก ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (n=305)

ข้อ	% ของผู้ตอบถูก	p	r	ข้อ	% ของผู้ตอบถูก	p	r
1.	67.80	.62	.24	26.	32.10	.35	.24
2.	43.60	.46	.37	27.	43.30	.47	.53
3.	18.00	.21	.23	28.	54.40	.54	.45
4.	26.60	.29	.30	29.	20.00	.22	.21
5.	69.50	.67	.44	30.	38.30	.40	.35
6.	78.10	.78	.28	31.	53.80	.54	.56
7.	62.00	.61	.47	32.	45.60	.47	.24
8.	48.90	.49	.35	33.	58.70	.56	.51
9.	47.20	.46	.34	34.	43.00	.43	.35
10.	75.40	.77	.41	35.	37.00	.43	.26
11.	43.30	.42	.27	36.	40.70	.40	.28
12.	29.80	.32	.26	37.	37.40	.37	.46
13.	23.00	.25	.23	38.	38.40	.38	.22
14.	42.00	.43	.36	39.	40.40	.36	.27
15.	35.70	.37	.28	40.	35.40	.37	.33
16.	30.80	.34	.20	41.	31.10	.28	.25
17.	28.90	.28	.23	42.	44.60	.48	.49
18.	32.10	.39	.22	43.	45.50	.50	.28
19.	32.80	.34	.24	44.	33.10	.34	.23
20.	27.20	.39	.23	45.	30.20	.35	.22
21.	39.30	.40	.35	46.	22.00	.26	.33
22.	34.10	.41	.35	47.	43.60	.45	.21
23.	43.60	.38	.29	48.	38.70	.39	.40
24.	47.50	.49	.31	49.	44.90	.45	.23
25.	27.30	.32	.30				
					$\bar{p} = .42$	$\bar{r} = .31$	

จากตารางที่ 8 ปรากฏว่า ร้อยละของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ มีค่าตั้งแต่ร้อยละ 18.00 (ข้อ 3) จนถึง ร้อยละ 78.10 (ข้อ 6) ค่าความยากง่ายมีค่าตั้งแต่ .21 (ข้อ 3) จนถึง .78 (ข้อ 6) และค่าความยากง่ายเฉลี่ยทั้งฉบับ .42 สำหรับค่าอำนาจจำแนก มีค่าตั้งแต่ .20 (ข้อ 16) จนถึง .56 (ข้อ 31) และค่าอำนาจจำแนกโดยเฉลี่ย .31

1.4 อำนาจจำแนกรายข้อ (t-test) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ ( $r_{bis}$ ) ปรากฏในตารางที่ 9 ต่อไปนี้

ตารางที่ 9 อำนาจจำแนกรายข้อ เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายข้อ จำแนกตามกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เมื่อแบ่งกลุ่มทั้งสองจาก 33 % ของกลุ่มตัวอย่าง 305 คน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ

ข้อ	กลุ่มสูง (n=101 คน)		กลุ่มต่ำ (n=101 คน)		t	$r_{bis}$
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1.	.743	.439	.495	.502	3.73*	.247*
2.	.634	.484	.297	.459	5.07*	.353*
3.	.327	.471	.089	.286	4.33*	.275*
4.	.416	.495	.158	.367	4.20*	.299*
5.	.881	.325	.406	.494	8.08*	.428*
6.	.941	.238	.634	.484	5.72*	.346*
7.	.841	.367	.356	.481	8.06*	.422*
8.	.654	.478	.307	.464	5.23*	.268*
9.	.634	.484	.267	.445	5.60*	.369*
10.	.941	.238	.534	.501	7.35*	.426*
11.	.555	.500	.257	.439	4.49*	.282*
12.	.455	.500	.218	.415	3.67*	.236*
13.	.386	.489	.149	.357	3.94*	.233*
14.	.624	.487	.248	.434	5.80*	.358*
15.	.505	.502	.248	.434	3.90*	.240*
16.	.426	.497	.248	.434	2.72*	.161*

ตารางที่ 9 (ต่อ) อำนาจจำแนกรายชื่อ เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายชื่อ  
จำแนกตามกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำเมื่อแบ่งกลุ่มทั้งสองจาก 33 % ของกลุ่ม  
ตัวอย่าง 305 คน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายชื่อกับ  
คะแนนรวมทั้งฉบับ

ชื่อ	กลุ่มสูง (n=101 คน)		กลุ่มต่ำ (n=101 คน)		t	r
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
17.	.396	.492	.208	.408	2.96*	.233*
18.	.495	.502	.277	.450	3.25*	.278*
19.	.426	.497	.198	.400	3.59*	.228*
20.	.396	.492	.168	.376	3.70*	.263*
21.	.535	.501	.228	.421	4.71*	.266*
22.	.574	.497	.228	.421	5.34*	.382*
23.	.525	.502	.238	.428	4.38*	.225*
24.	.644	.481	.337	.475	4.56*	.292*
25.	.455	.500	.168	.376	4.61*	.297*
26.	.465	.501	.238	.428	3.47*	.252*
27.	.713	.455	.218	.415	8.08*	.435*
28.	.792	.428	.307	.464	7.26*	.382*
29.	.327	.471	.119	.325	3.65*	.342*
30.	.584	.495	.208	.408	5.89*	.336*
31.	.812	.393	.248	.434	9.69*	.459*
32.	.584	.495	.347	.478	3.47*	.245*
33.	.782	.415	.317	.468	7.48*	.386*
34.	.594	.494	.267	.445	4.94*	.332*
35.	.555	.500	.277	.450	4.14*	.280*
36.	.525	.502	.257	.439	4.03*	.227*
37.	.604	.492	.158	.367	7.30*	.367*
38.	.485	.502	.267	.445	3.26*	.213*
39.	.505	.502	.248	.434	3.90*	.238*

ตารางที่ 9 (ต่อ) อำนาจจำแนกรายชื่อ เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายชื่อ  
จำแนกตามกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำเมื่อแบ่งกลุ่มทั้งสองจาก 33 % ของกลุ่ม  
ตัวอย่าง 305 คน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายชื่อกับ  
คะแนนรวมทั้งฉบับ

ชื่อ	กลุ่มสูง (n=101 คน)		กลุ่มต่ำ (n=101 คน)		t	r
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
40.	.515	.502	.238	.428	4.22*	.238*
41.	.416	.495	.139	.347	4.61*	.236*
42.	.723	.450	.208	.408	8.52*	.412*
43.	.654	.478	.376	.487	4.08*	.256*
44.	.475	.502	.257	.439	3.28*	.223*
45.	.455	.500	.238	.428	3.32*	.239*
46.	.416	.495	.129	.337	4.82*	.321*
47.	.555	.500	.356	.481	2.87*	.188*
48.	.564	.498	.188	.393	5.96*	.296*
49.	.555	.500	.337	.475	3.18*	.237*

\*  $P < .05$

จากตารางที่ 9 ปรากฏว่าคุณภาพรายชื่อของแบบสอบถามสามารถด้านวิธีวิทยาการ  
วิจัยทางการศึกษานับนี้ สามารถจำแนกกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  
.05 ทุกข้อ และมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมทั้งฉบับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  
ระดับ .05 ทุกข้อ เช่นเดียวกัน

1.5 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนรายชื่อกับคะแนนรวมในแต่ละด้าน ( $r_{bis}$ ) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมในแต่ละด้านกับคะแนนรวมทั้งฉบับ ( $r_{xy}$ ) ซึ่งด้านต่างๆ มีดังนี้ (1) ด้านระเบียบวิธีวิจัย (2) ด้านแนวคิดในการทำวิจัย (3) ด้านเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (4) ด้านการสุ่มตัวอย่างในการวิจัย (5) ด้านเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (6) ด้านการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล (7) ด้านการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัย และ (8) ด้านการเขียนรายงานการวิจัย ปรากฏในตารางที่ 10 และ 11 ตามลำดับดังต่อไปนี้

ตารางที่ 10 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายชื่อกับคะแนนรวมในแต่ละด้าน ( $r_{bis}$ )

ข้อ	ด้านที่ 1	ด้านที่ 2	ด้านที่ 3	ด้านที่ 4	ด้านที่ 5	ด้านที่ 6	ด้านที่ 7	ด้านที่ 8
1.	.503							
2.		.494						
3.			.488					
4.				.413				
5.				.517				
6.					.503			
7.					.616			
8.					.501			
9.					.549			
10.	.503							
11.				.474				
12.				.526				
13.				.439				
14.						.527		
15.							.474	
16.							.450	
17.						.415		

ตารางที่ 10 (ต่อ) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมในแต่ละ  
ด้าน ( $r_{bis}$ )

ข้อ	ด้านที่ 1	ด้านที่ 2	ด้านที่ 3	ด้านที่ 4	ด้านที่ 5	ด้านที่ 6	ด้านที่ 7	ด้านที่ 8
18.	.388							
19.	.465							
20.			.461					
21.			.423					
22.			.547					
23.			.416					
24.			.521					
25.							.497	
26.							.501	
27.						.556		
28.						.488		
29.						.397		
30.							.511	
31.								.597
32.								.509
33.		.536						
34.		.458						
35.	.498							
36.	.389							
37.		.509						
38.		.417						
39.		.389						
40.		.439						

ตารางที่ 10 (ต่อ) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมในแต่ละ  
ด้าน ( $r_{bis}$ )

ข้อ	ด้านที่ 1	ด้านที่ 2	ด้านที่ 3	ด้านที่ 4	ด้านที่ 5	ด้านที่ 6	ด้านที่ 7	ด้านที่ 8
41.					.513			
42.					.526			
43.			.457					
44.							.408	
45.						.443		
46.								.494
47.								.499
48.								.593
49.								.471

จากตารางที่ 10 ปรากฏว่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมในด้านต่าง ๆ มีค่า ตั้งแต่ .388 ถึง .616 มีความสัมพันธ์กันระหว่างข้อกับด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกข้อ



ตารางที่ 12 สถิติภาคบรรยายของแบบสอบถามความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา จำแนกตามด้านต่าง ๆ ทั้ง 8 ด้าน คือ (1) ด้านระเบียบวิธีวิจัย (2) ด้านแนวคิดในการทำวิจัย (3) ด้านเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (4) ด้านการสุ่มตัวอย่างในการวิจัย (5) ด้านเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (6) ด้านการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล (7) ด้านการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัย (8) ด้านการเขียนรายงานการวิจัย และรวมทั้งฉบับ

สถิติภาคบรรยาย	ด้าน 1	ด้าน 2	ด้าน 3	ด้าน 4	ด้าน 5	ด้าน 6	ด้าน 7	ด้าน 8	รวม
จำนวนคน	305	305	305	305	305	305	305	305	305
คะแนนเต็ม	6	7	6	6	6	6	6	6	49
คะแนนสูงสุด	6	7	6	6	6	6	6	6	38
คะแนนต่ำสุด	0	0	0	0	0	0	0	0	5
พิสัย	6	7	6	6	6	6	6	6	33
คะแนนเฉลี่ย	2.85	2.96	2.37	2.09	3.09	2.21	1.98	2.46	20.44
มัธยฐาน	3	3	2	2	3	2	2	2	20.00
ฐานนิยม	3	2	2	2	3	2	2	2	20.00
ส่วนเบี่ยงเบน									
มาตรฐาน	1.28	1.59	1.37	1.28	1.51	1.33	1.33	1.53	7.00
สัมประสิทธิ์									
การกระจาย	44.91	53.72	57.81	61.24	48.87	60.18	67.17	62.19	34.25
ความเบ้	.11	.11	.33	.36	-.18	.34	.38	.36	.32
ความโด่ง	-.41	-.56	-.26	-.20	-.80	-.33	-.24	-.44	-.45

จากตารางที่ 12 แสดงว่าแบบสอบถามความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา ฉบับนี้ ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 49 ข้อ คะแนนเต็ม 49 คะแนน มีผู้ทำแบบสอบถามจำนวน 305 คน ได้คะแนนสูงสุด 38 คะแนน คะแนนต่ำสุด 5 คะแนน พิสัย 33 คะแนนเฉลี่ย 20.44 มัธยฐาน และฐานนิยม 20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.00 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย 34.25 % ค่า



ความเบ้ .32 และค่าความโด่ง -.45 ส่วนในแต่ละด้านมีคะแนนสูงสุดเท่ากับคะแนนเต็มในแต่ละด้านและมีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 0 มีคะแนนเฉลี่ย 1.98 - 3.09 มีชยฐานและฐานนิยม 2 - 3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.28 - 1.59 สัมประสิทธิ์การกระจาย 44.91 - 67.17 ความเบ้ -.18 ถึง .38 ความโด่ง -.80 ถึง -.20

2.2 อำนาจจำแนกของแบบสอบ (Discriminant) โดยแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ ด้วยเทคนิค 33 % และทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มด้วย t-test ดังปรากฏในตารางที่ 13 และทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกับกลุ่มที่รู้ลักษณะว่ามีความสามารถด้านวิธิวิทยาการวิจัยทางการศึกษา ด้วยสถิติทดสอบ t-test ปรากฏในตารางที่ 14 ตามลำดับ ต่อไปนี้

ตารางที่ 13 อำนาจจำแนก ของแบบสอบความสามารถด้านวิธิวิทยาการวิจัยทางการศึกษา เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทั้งฉบับ ระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (เทคนิค 33 %)

	n	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มสูง	101	28.099	3.938	31.27*
กลุ่มต่ำ	101	12.911	2.885	

\*  $P < .05$

จากตารางที่ 13 ปรากฏว่าแบบสอบความสามารถด้านวิธิวิทยาการวิจัยทางการศึกษามีค่า t เท่ากับ 31.27 สามารถจำแนกผู้ตอบแบบสอบออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 14 อำนาจจำแนกของแบบสอบความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษาเมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทั้งฉบับ ระหว่างกลุ่มตัวอย่างกับกลุ่มที่รู้ลักษณะว่ามีความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา

	n	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มที่รู้ลักษณะ	13	34.08	5.24	9.03*
กลุ่มตัวอย่าง	305	20.44	7.00	

\*  $P < .05$

จากตารางที่ 14 ปรากฏว่าแบบสอบความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษามีค่า t เท่ากับ 9.03 สามารถจำแนกกลุ่มที่รู้ลักษณะออกจากกลุ่มตัวอย่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 2.3 ค่าความตรงโดยพิจารณาจากการวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis)

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ตัวประกอบ โดยการสกัดตัวประกอบด้วยวิธี การวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก (Principal Component Analysis : PC) และทำการหมุนแกนแบบ Orthogonal ด้วยวิธี Varimax พิจารณาตัวประกอบที่มีตัวแปรบรรยายตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป โดยที่ตัวแปรเหล่านั้นมีน้ำหนักตัวประกอบ .3 ขึ้นไป ปรากฏผลดังต่อไปนี้

ข้อกระทงที่มีค่าน้ำหนักประกอบ (Factor Loading) ต่ำกว่า .3 มีจำนวน 6 ข้อ คือ ข้อ 3, 15, 17, 19, 35 และ 41

ข้อกระทงที่มีค่าน้ำหนักตัวประกอบสูงใกล้เคียงกันบนหลายตัวประกอบ มีจำนวน 11 ข้อ คือ ข้อ 1, 11, 12, 16, 22, 23, 26, 29, 31, 36 และ 44

แบบสอบชุดนี้ ประกอบด้วยตัวประกอบ จำนวน 6 ตัวประกอบ ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมได้ ร้อยละ 29.30 โดยเรียงลำดับค่าไอเกน (Eigen Value) จากมากไปหาน้อยดังปรากฏในตารางที่ 15 ต่อไปนี้

ตารางที่ 15 ตัวประกอบของแบบสอบความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา

ตัวประกอบที่	คุณลักษณะที่มุ่งวัด	น้ำหนักตัวประกอบ
1	ด้านการกำหนดประเด็นปัญหาและการรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์	
	ข้อ 2 การวิเคราะห์ประเด็นปัญหา	.37558
	ข้อ 4 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	.31196
	ข้อ 5 การตรวจสอบความเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่าง	.47470
	ข้อ 6 การเลือกใช้เครื่องมือในการวิจัย	.39083
	ข้อ 7 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย	.46867
	ข้อ 9 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดย การศึกษานำร่องกับกลุ่มที่เหมาะสม	.37828
	ข้อ 28 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	.43521
	ข้อ 30 การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	.34764
	ข้อ 34 การกำหนดกรอบความคิดในการวิจัย	.34879
	ข้อ 37 การกำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัย	.39563
	ข้อ 42 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ	.44268
	ค่าไอเกน (Eigen Value) เท่ากับ	4.62353
	ค่าความแปรปรวนร่วม	9.4

ตารางที่ 15 (ต่อ) ตัวประกอบของแบบสอบถามด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา

ตัวประกอบที่	คุณลักษณะที่มุ่งวัด	น้ำหนักตัวประกอบ
2	ด้านการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องที่ทำวิจัย	
	ข้อ 20 การรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง	.52049
	ข้อ 24 วิธีการค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	.30873
	ข้อ 33 การตั้งชื่อเรื่องในการวิจัย	.34190
	ค่าไอเกน (Eigen Value) เท่ากับ	2.22162
	ค่าความแปรปรวนรวม	4.5
3	ด้านความเข้าใจในลักษณะของงานวิจัยที่ทำ	
	ข้อ 10 การระบุข้อจำกัดของการวิจัย	.30629
	ข้อ 18 การเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัย	.56649
	ข้อ 38 การกำหนดขอบเขตของการวิจัย	.36557
	ค่าไอเกน (Eigen Value) เท่ากับ	2.19580
	ค่าความแปรปรวนรวม	4.5
4	ด้านการสื่อสารกับผู้ให้ข้อมูลและผู้อ่านรายงานการวิจัย	
	ข้อ 8 การสร้างข้อคำถามในเครื่องมือวิจัย	.41617
	ข้อ 21 การเขียนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	.36152
	ข้อ 27 การแปลความหมายจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล	.33421
	ข้อ 32 การอธิบายประโยชน์ของข้อค้นพบ	.45791
	ข้อ 40 การเขียนข้อตกลงเบื้องต้นในการทำวิจัย	.34477
	ข้อ 43 การเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	.32270
	ข้อ 49 การเขียนรายงานการวิจัย	.40574
	ค่าไอเกน (Eigen Value) เท่ากับ	1.98460
	ค่าความแปรปรวนรวม	4.1

ตารางที่ 15 (ต่อ) ตัวประกอบของแบบสอบความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา

ตัวประกอบที่	คุณลักษณะที่มุ่งวัด	น้ำหนักตัวประกอบ
5	ด้านการเตรียมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์และ การแปลความหมายจากข้อค้นพบ	
	ข้อ 14 การเตรียมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์	.35872
	ข้อ 46 การสรุปข้อค้นพบ	.31258
	ข้อ 47 การเขียนข้อเสนอแนะ	.33288
	ข้อ 48 การนำข้อค้นพบไปใช้ประโยชน์	.36048
	ค่าไอเกน (Eigen Value) เท่ากับ	1.86008
	ค่าความแปรปรวนรวม	3.8
6	ด้านเทคนิควิธีทางสถิติ	
	ข้อ 13 การกำหนดวิธีการสุ่มตัวอย่าง	.33713
	ข้อ 25 การอ่านผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากคอมพิวเตอร์	.31646
	ข้อ 39 การกำหนดสมมติฐานที่นำไปสู่การทดสอบได้	.44937
	ข้อ 45 การเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	.34832
	ค่าไอเกน (Eigen Value) เท่ากับ	1.47820
	ค่าความแปรปรวนรวม	3.0

จากตารางที่ 15 ปรากฏว่า แบบสอบความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษาชุดนี้ ประกอบด้วยตัวประกอบ จำนวน 6 ตัวประกอบ มีค่าไอเกน ตั้งแต่ 1.47820 ถึง 4.62353 และมีตัวแปรบรรยายตั้งแต่ 3 ตัวแปร จนถึง 11 ตัวแปร ที่มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ เกิน 0.3 ทุกตัวแปร สามารถอธิบายความแปรปรวนรวมได้ ร้อยละ 29.30

2.4 ค่าความเที่ยงของแบบสอบ แบบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยใช้ KR-20 (Kuder-Richardson Formula-20) ได้ค่า KR-20 เท่ากับ .78

2.5 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (SEM) มีค่าเท่ากับ 3.28

2.6 สถิติพื้นฐานของกลุ่มที่รู้ลักษณะว่ามีความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา ปรากฏว่าการทำแบบสอบถามซึ่งมีจำนวน 49 ข้อ มีกลุ่มที่รู้ลักษณะว่ามีความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา ตอบแบบสอบถามจำนวน 13 คน ได้คะแนนสูงสุด 44 คะแนน คะแนนต่ำสุด 27 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 34.08 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.24 คิดเป็นสัมประสิทธิ์การกระจาย 15.38 %

2.7 คะแนนจุดตัด คือคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่รู้ลักษณะว่ามีความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา มีค่าเท่ากับ 34.08

2.8 การเปรียบเทียบโครงสร้างของแบบสอบที่สร้างจำนวน 8 ด้าน กับตัวประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์ตัวประกอบ จำนวน 6 ตัวประกอบ ปรากฏในตารางที่ 16 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบโครงสร้างของแบบสอบกับผลจากการวิเคราะห์ตัวประกอบ

ด้านของ แบบสอบ	ตัวประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
1. ระเบียบวิธีวิจัย			//			
2. แนวคิด	//	/	/	/		/
3. เอกสารงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง		//		//		
4. กลุ่มตัวอย่าง	//					/
5. เครื่องมือวิจัย	////			/		
6. สถิติ	/			/	/	/
7. คอมพิวเตอร์	/					/
8. รายงานการวิจัย	/			//	///	

จากตารางที่ 16 ปรากฏว่า ผลจากการวิเคราะห์ตัวประกอบได้ ตัวประกอบจำนวนน้อยกว่า การกำหนดด้านต่าง ๆ ของความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษาที่เป็นตารางโครงสร้างในการเขียนข้อกระทงของแบบสอบ ซึ่งได้มีการรวมบางด้านเข้าด้วยกัน และพบว่าตัวแปรบรรยายตัวประกอบได้กระจายครอบคลุม ตัวแปรในแบบสอบ