

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติพื้นฐาน

1.1 การแจกแจงความถี่ ร้อยละของตัวแปรข้อมูลทั่วไปของนักวิจัยการศึกษา

1.2 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $sd$ ) ค่าความเบ้ ( $skewness$ ) และค่าความโด่ง ( $kurtosis$ ) ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาสมรรถภาพนักวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ท และมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์

1.3 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาที่ใช้ในการศึกษาโมเดลการวัดสมรรถภาพของนักวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ทและมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลการวัดสมรรถภาพนักวิจัยการศึกษา

ตอนที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของนักวิจัยการศึกษาที่ตอบแบบสอบถามแบบลิเคิร์ตและแบบสอบถามแบบชาร์เตอร์

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของนักวิจัยการศึกษาที่ตอบแบบสอบถามแบบลิเคิร์ตและแบบชาร์เตอร์ จำแนกตามเพศ อายุ ประสบการณ์ในการทำงาน และระดับการศึกษา

ตัวแปร	จำนวน		ร้อยละ	
	ลิเคิร์ต	ชาร์เตอร์	ลิเคิร์ต	ชาร์เตอร์
1. เพศ				
หญิง	117	106	57.9	57.3
ชาย	85	79	42.1	42.7
2. อายุ				
30 - 40 ปี	36	22	17.8	11.9
41 - 50 ปี	100	98	49.5	52
51 - 60 ปี	55	62	27.2	33.5
61 ปีขึ้นไป	11	3	5.4	1.6
3. ประสบการณ์ในการทำงาน				
ต่ำกว่า 10 ปี	7	9	3.5	4.9
10 - 20 ปี	67	54	33.2	29.2
21 - 30 ปี	102	100	50.5	54.1
มากกว่า 31 ปี	26	22	12.9	11.9
4. ระดับการศึกษา				
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	6	2	3.0	1.1
ปริญญาโท	119	108	58.9	58.4
ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง	-	1	-	0.5
อยู่ระหว่างโทกับเอก	9	8	4.5	4.3
ปริญญาเอก	68	66	33.7	35.7

เมื่อพิจารณาตารางการแจกแจงความถี่และร้อยละของนักวิจัยการศึกษาที่ตอบแบบสอบถามแบบลิเคิร์ท พบว่า นักวิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อายุของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 41 - 50 ปี มีจำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 49.5 ผู้ตอบส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงานอยู่ในช่วง 21 - 30 ปี จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 50.5 และจบการศึกษาในระดับปริญญาโทมากที่สุด มีจำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 58.9

จากการแจกแจงความถี่และร้อยละของนักวิจัยการศึกษาที่ตอบแบบสอบถามแบบชาร์เตอร์ พบว่า นักวิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อายุของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 41-50 ปี มีจำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 53 ผู้ตอบส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงานอยู่ในช่วง 21 - 30 ปี จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 54.1 และจบการศึกษาในระดับปริญญาโทมากที่สุด มีจำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 58.4

ตารางที่ 4 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (sd) ค่าความเบ้ (skewness) และค่าความโด่ง (kurtosis) ของอายุและประสบการณ์ในการทำงานของนักวิจัยทางการศึกษา ที่ตอบแบบสอบถามแบบลิเคิร์ท และแบบชาร์เตอร์

ตัวแปร	( $\bar{x}$ )	max	min	sd	skewness	kurtosis
แบบสอบถามแบบลิเคิร์ท						
อายุ	47.950	68	35	6.939	0.376	-150
ประสบการณ์ในการทำงาน	23.104	42	5	7.079	0.238	-032
แบบสอบถามแบบชาร์เตอร์						
อายุ	47.432	63	35	6.537	-.333	0.524
ประสบการณ์ในการทำงาน	23.303	42	3	6.813	0.006	0.035

เมื่อวิเคราะห์ความถี่ของอายุและประสบการณ์ในการทำงานของนักวิจัยการศึกษาที่ตอบแบบสอบถามทั้ง 2 แบบ คือ แบบลิเคิร์ทและแบบชาร์เตอร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของอายุในการตอบแบบสอบถามทั้ง 2 แบบ เท่ากับ 47.950 ปี และ 47.432 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.939 ปี และ 6.537 ปี อายุสูงสุดของกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามแบบลิเคิร์ทและแบบชาร์เตอร์ คือ 68 ปี และ 63 ปี ประสบการณ์ในการทำงานสูงสุดของกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามแบบลิเคิร์ท และแบบชาร์เตอร์ คือ 42 ปี เท่ากัน อายุต่ำสุดของกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามแบบลิเคิร์ท และ

แบบฮาร์เตอร์ คือ 35 ปีเท่ากัน ส่วนประสบการณ์ในการทำงานต่ำสุดของกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามแบบลิเคิร์ต และแบบฮาร์เตอร์ คือ 5 ปี และ 3 ปี ตามลำดับ

เพื่อความเข้าใจที่ตรงกันผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนตัวแปรต่างๆ ดังต่อไปนี้

- COMPETL หมายถึง องค์ประกอบรวมสมรรถภาพนักวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต
- COMPETH หมายถึง องค์ประกอบรวมสมรรถภาพนักวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์
- AKRL หมายถึง องค์ประกอบด้านความรู้ความสามารถในระเบียบวิธีวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต
- AKRH หมายถึง องค์ประกอบด้านความรู้ความสามารถในระเบียบวิธีวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์
- ACSL หมายถึง องค์ประกอบด้านทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต
- ACSH หมายถึง องค์ประกอบด้านทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์
- AICL หมายถึง องค์ประกอบด้านความสามารถในการเลือกและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต
- AICH หมายถึง องค์ประกอบด้านความสามารถในการเลือกและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่วัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์
- APML หมายถึง องค์ประกอบด้านความสามารถในการดำเนินการวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต
- APMH หมายถึง องค์ประกอบด้านความสามารถในการดำเนินการวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์
- ACOL หมายถึง องค์ประกอบด้านความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต
- ACOH หมายถึง องค์ประกอบด้านความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ที่วัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์
- ARIL หมายถึง องค์ประกอบด้านความสามารถในการรายงานผลการวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต

- ARIH หมายถึง องค์ประกอบด้านความสามารถในการรายงานผลการวิจัยที่วัดด้วย  
มาตรวัดแบบฮาร์เตอร์
- ASSL หมายถึง องค์ประกอบด้านความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทาง  
สถิติที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ท
- ASSH หมายถึง องค์ประกอบด้านความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทาง  
สถิติที่วัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์
- APRL หมายถึง องค์ประกอบด้านความสามารถในการเลือกแบบวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัด  
แบบลิเคิร์ท
- APRH หมายถึง องค์ประกอบด้านความสามารถในการเลือกแบบวิจัย ที่วัดด้วยมาตรวัด  
แบบฮาร์เตอร์
- y1 หมายถึง ความเชื่อ
- y2 หมายถึง การวิจารณ์งาน
- y3 หมายถึง การสังเกต
- y4 หมายถึง การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- y5 หมายถึง ความซื่อสัตย์
- y6 หมายถึง ความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อเท็จจริง
- y7 หมายถึง ความอยากรู้อยากเห็น
- y8 หมายถึง ความรับผิดชอบ
- y9 หมายถึง ความตั้งใจ
- y10 หมายถึง การศึกษาค้นคว้า
- y11 หมายถึง ความคิดอิสระ ริเริ่มสร้างสรรค์
- y12 หมายถึง การใช้สารสนเทศในการตัดสินใจ
- y13 หมายถึง ความคิดละเอียดรอบคอบ
- y14 หมายถึง การเลือก ทบทวน วิเคราะห์รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- y15 หมายถึง การทบทวน วิเคราะห์และประเมินประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่วิจัย
- y16 หมายถึง การสรุปข้อความรู้
- y17 หมายถึง การสังเคราะห์ สรุปย่อความรู้
- y18 หมายถึง การระบุ จำแนก จัดระเบียบปัญหาการวิจัย
- y19 หมายถึง การตั้งคำถามเชิงวิจัยชัดเจน รัดกุม

- y20 หมายถึง การระบุตัวแปรที่สำคัญในเรื่องที่วิจัย
- y21 หมายถึง การระบุประชากรที่วิจัย
- y22 หมายถึง การกำหนดเงื่อนไขของการวิจัย
- y23 หมายถึง การเชื่อมโยงหัวข้อการวิจัย
- y24 หมายถึง การกำหนดคำถามเชิงวิจัย
- y25 หมายถึง การระบุข้อมูลที่จำเป็นในการตอบคำถามเชิงวิจัย
- y26 หมายถึง ความรู้ในแบบวิจัยประเภทต่าง ๆ
- y27 หมายถึง ความรู้ในข้อจำกัดของแบบวิจัยแต่ละแบบ
- y28 หมายถึง ความรู้เชิงความเป็นไปได้ของแบบวิจัยแต่ละแบบ
- y29 หมายถึง ความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้แบบวิจัยแบบต่าง ๆ
- y30 หมายถึง ความรู้ในทฤษฎีและเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง
- y31 หมายถึง ความรู้ในลักษณะของตัวแปรและข้อมูล
- y32 หมายถึง ความรู้ในหลักการสร้างเครื่องมือวิจัย
- y33 หมายถึง ความรู้ในประเภทของแบบสอบถามที่ใช้วัดความรู้และทักษะของสมอง
- y34 หมายถึง ความรู้ในเทคนิคที่สำคัญที่ใช้วัดตัวแปรด้านจิตอารมณ์
- y35 หมายถึง ความสามารถในการสร้างเครื่องมือวิจัยแบบต่าง ๆ
- y36 หมายถึง ความสามารถในการเขียนและวิเคราะห์ข้อสอบหรือข้อวัดต่าง ๆ
- y37 หมายถึง ความสามารถในการเลือกเครื่องมือวิจัย
- y38 หมายถึง ความรู้ความสามารถในการทดสอบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม
- y39 หมายถึง ความสามารถในการบริหารการเก็บรวบรวมข้อมูล
- y40 หมายถึง ความสามารถในการเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคต่าง ๆ
- y41 หมายถึง ความรู้ในบทบาทและความสำคัญของสถิติที่ใช้
- y42 หมายถึง ความรู้ในความแตกต่างของสถิติประเภทต่าง ๆ
- y43 หมายถึง ความรู้พื้นฐานของเทคนิคสถิติที่ใช้ในการวิจัย
- y44 หมายถึง ความรู้ในข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ
- y45 หมายถึง ความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคทางสถิติในการวิจัย
- y46 หมายถึง ความสามารถในการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
- y47 หมายถึง ความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- y48 หมายถึง ความสามารถในการเขียนโปรแกรมสำเร็จรูป

- y49 หมายถึง ความรู้ในขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์
- y50 หมายถึง ความสามารถในการอ่านและแปลความหมายผลการวิเคราะห์จากคอมพิวเตอร์
- y51 หมายถึง ความสามารถในการเขียนรายงานการวิจัย
- y52 หมายถึง ความสามารถในการเขียนและเผยแพร่รายงานการวิจัย
- y53 หมายถึง ความสามารถในการนำเสนอตัวเลขเชิงปริมาณโดยใช้ภาษาคำพูดหรือการเขียนบอกเล่า
- y54 หมายถึง ความสามารถในการนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีต่าง ๆ
- y55 หมายถึง ความสามารถในการนำเสนอผลการวิจัยแบบรายงานปากเปล่า
- y56 หมายถึง ความสามารถในการเสนอแนะในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติจากผลการวิจัย
- y57 หมายถึง ความสามารถในการประสานงานระหว่างนักวิจัย
- y58 หมายถึง ความสามารถในการนิเทศงาน หรือให้คำปรึกษาแก่นักวิจัยร่วมงาน
- y59 หมายถึง ความสามารถในการปรับแผนงานให้เหมาะสมกับสภาพที่เป็นจริง
- y60 หมายถึง ความสามารถในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน
- y61 หมายถึง ความสามารถในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ตัดสินคุณค่าของงานวิจัย
- GFI หมายถึง ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
- AGFI หมายถึง ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว
- df หมายถึง องศาอิสระ
- P หมายถึง ความน่าจะเป็น
- $R^2$  หมายถึง สัมประสิทธิ์การพยากรณ์
- หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้
- หมายถึง ตัวแปรแฝง
- หมายถึง ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม หัวลูกศรแสดงทิศทางของอิทธิพล
- ↔ หมายถึง สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ตารางที่ 5 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (sd) ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย(c.v) ของตัวแปรสมรรถภาพนักวิจัย การศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ตและมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์

ตัวแปร	$(\bar{x})$		sd		skewness		kurtosis		c.v.(%)	
	Likert	Harter	Likert	Harter	Likert	Harter	Likert	Harter	Likert	Harter
y1	4.287	3.638	0.640	0.545	-0.483	-1.380	-0.666	2.136	14.929	14.981
y2	4.287	3.514	0.620	0.618	-0.282	-1.170	-0.630	1.662	14.462	17.587
y3	4.035	3.254	0.736	0.719	-0.357	-0.777	-0.242	0.543	18.240	22.096
y4	4.203	3.503	0.672	0.543	-0.363	-0.423	0.375	-1.002	15.989	15.501
y5	4.446	3.546	0.590	0.520	-0.669	-0.981	0.321	-0.977	13.270	14.664
y6	4.223	3.427	0.680	0.648	-0.789	-0.694	1.813	-0.532	16.102	18.909
y7	4.307	3.535	0.627	0.581	-0.338	-0.812	-0.658	0.323	14.558	16.436
y8	4.594	3.557	0.531	0.615	-0.785	-1.351	-0.572	2.092	11.559	17.290
y9	4.426	3.319	0.628	0.708	-0.627	-0.731	-0.555	0.016	14.189	21.332
y10	3.743	2.989	0.749	0.794	-0.043	-0.244	-0.422	-0.747	20.010	26.564
y11	4.094	3.184	0.710	0.36	-0.306	-0.470	-0.422	-0.477	17.342	11.307
y12	4.089	3.270	0.685	0.645	-0.584	-0.567	1.343	0.505	16.752	19.725
y13	3.847	3.119	0.780	0.742	-0.169	-0.517	-0.166	-0.060	20.276	23.790
y14	3.891	3.124	0.711	0.684	-0.427	-0.266	-0.795	-0.471	18.273	21.895
y15	3.842	3.011	0.743	0.684	-0.177	-0.014	-0.319	-0.839	19.339	22.717
y16	3.807	2.973	0.711	0.710	-0.039	-0.237	-0.393	-0.252	18.676	23.882
y17	3.970	3.103	0.739	0.703	-0.251	-0.335	-0.384	-0.299	18.615	22.655
y18	3.936	3.168	0.727	0.650	-0.137	-0.179	-0.516	-0.670	18.471	16.514
y19	3.792	3.043	0.789	0.765	-0.225	-0.221	-0.052	-0.853	20.807	25.140
y20	3.960	3.232	0.816	0.741	-0.596	-0.645	-0.316	-1.103	20.606	22.927
y21	4.694	3.368	0.764	0.638	-0.499	-0.504	-0.190	-0.652	16.276	18.943
y22	3.777	3.070	0.769	0.692	-0.124	-0.193	-0.075	-0.559	20.360	22.541
y23	4.010	3.308	0.785	0.657	-0.329	-0.539	-0.227	-0.146	19.576	19.861
y24	3.856	3.238	0.775	0.657	-0.069	-0.295	-0.686	-0.738	20.099	20.290
y25	3.911	3.151	0.793	0.667	-0.263	-0.404	-0.185	0.131	20.276	21.168



ตารางที่ 6 (ต่อ) ค่ามัธยเทศคณิต ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (sd) ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย(c.v) ของตัวแปรสมรรถภาพ นักวิจัยการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ตและมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์

ตัวแปร	$(\bar{x})$		sd		skewness		kurtosis		c.v.(%)	
	Likert	Harter	Likert	Harter	Likert	Harter	Likert	Harter	Likert	Harter
y26	3.609	2.941	0.829	0.802	-.325	-.275	-.123	-.575	22.970	27.270
y27	3.475	2.843	0.888	0.775	-.399	.209	.823	.716	25.554	27.260
y28	3.421	2.876	0.814	0.760	-.524	-.239	1.525	-.322	23.794	26.426
y29	4.287	2.822	0.620	0.756	-.282	-.004	-.630	-.659	14.462	26.790
y30	3.634	3.092	0.849	0.750	-.155	-.308	-.085	-.696	23.363	24.256
y31	3.787	3.130	0.834	0.679	-.206	-.376	-.564	-.029	22.023	21.693
y32	3.743	3.157	0.877	0.753	-.590	-.422	.594	-.644	23.430	23.853
y33	3.431	2.914	1.001	0.810	-.558	-.151	.483	-.808	29.175	27.797
y34	3.094	2.584	1.091	0.837	-.537	.069	.184	-.607	35.262	32.392
y35	3.639	3.027	0.958	0.725	-.555	-.300	.368	.318	26.326	23.984
y36	3.564	3.076	0.961	0.804	-.830	-.329	1.147	-.882	26.964	26.138
y37	3.535	2.919	0.876	0.751	-.331	-.099	.833	-.677	24.781	21.245
y38	3.668	3.124	0.938	0.760	-.827	-.438	1.380	-.476	25.573	24.328
y39	3.752	2.984	0.908	0.733	-.940	-.225	1.860	-.452	24.200	24.564
y40	4.203	3.130	0.672	0.695	-.363	-.180	-.375	-.916	15.989	22.204
y41	3.614	2.886	0.972	0.862	-.637	-.242	.940	-.772	26.895	29.868
y42	3.510	2.870	0.979	0.830	-.559	-.156	.910	-.774	27.892	28.920
y43	3.480	2.876	1.004	0.801	-.422	-.220	.601	-.547	28.851	27.851
y44	3.406	2.784	0.932	0.819	-.746	-.301	1.575	-.364	27.363	29.418
y45	3.559	2.897	0.987	0.811	-.653	-.225	.948	-.465	27.733	27.994
y46	3.094	2.649	1.157	0.903	-.341	-.304	-.073	-.781	37.395	34.088
y47	3.000	2.584	1.346	0.935	-.421	-.005	-.376	-.885	44.867	36.184
y48	1.851	1.924	1.469	0.831	.336	.661	-.822	-.071	79.363	43.191
y49	2.673	2.454	1.251	0.938	-.207	-.105	-.451	-.897	46.801	38.223
y50	3.272	2.800	1.201	0.865	-.678	-.314	.258	-.538	36.705	30.893
y51	4.446	3.222	0.590	0.683	-.669	.519	.321	.040	13.270	21.198
y52	3.802	2.989	0.881	0.773	-.923	-.409	2.288	-.214	23.172	25.861

ตารางที่ 6 (ต่อ) ค่ามัธยเทศ (x̄) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (sd) ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (c.v) ของตัวแปรสมรรถภาพ นักวิจัยการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ตและมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์

ตัวแปร	(x̄)		sd		skewness		kurtosis		c.v.(%)	
	Likert	Harter	Likert	Harter	Likert	Harter	Likert	Harter	Likert	Harter
y53	3.757	3.049	0.912	0.754	-0.971	-0.311	2.213	-0.542	24.275	24.729
y54	3.772	3.011	0.821	0.737	-0.754	-0.264	-2.137	-0.449	27.766	24.477
y55	3.767	2.924	0.881	0.733	-0.628	-0.132	1.037	-0.530	23.387	25.068
y56	3.663	2.865	0.826	0.750	-0.534	-0.241	1.401	-0.260	22.550	26.178
y57	3.767	3.000	0.829	0.759	-0.389	-0.302	0.241	-0.444	22.007	25.300
y58	3.688	2.865	0.879	0.772	-0.499	-0.192	0.440	-0.452	23.834	26.946
y59	3.772	3.097	0.778	0.627	-0.477	-0.073	0.727	-0.458	20.626	20.245
y60	3.658	2.995	0.802	0.755	-0.353	-0.373	0.342	-0.215	21.925	25.209
y61	3.535	2.832	0.823	0.773	-0.409	-0.202	0.624	-0.385	23.281	27.295

จากตาราง เพื่อให้เห็นลักษณะที่ชัดเจนจึงใช้สถิติบรรยายหลายค่าประกอบกันในการให้รายละเอียดเกี่ยวกับตัวแปร ได้แก่ ค่ามัธยเทศ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ ค่าความโด่งและสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝง ทั้ง 8 ตัวแปรแฝง

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัธยเทศ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่ มีคะแนนในการตอบสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งต่ำ ยกเว้น y6 (มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อเท็จจริง) และ y12 (ใช้สารสนเทศเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ) และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อย ยกเว้น y10 (ศึกษาทดลองอยู่เสมอ) และ y13(มีความคิดละเอียดรอบคอบ) ส่วนมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัธยเทศ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่มีคะแนนในการตอบสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งต่ำ ยกเว้น y1 (ไม่เชื่อสิ่งใดได้ง่าย) y2 (กล่าววิพากษ์วิจารณ์งานด้วยหลักเหตุผล) y8 (มีความรับผิดชอบต่อผลสำเร็จของงาน) และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อย ยกเว้น y10 (ศึกษาทดลองอยู่เสมอ) และ y13(มีความคิดละเอียดรอบคอบ)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความรู้ความสามารถในระเบียบวิธีวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ท พบว่าตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกันค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่ มีคะแนนในการตอบสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งต่ำ และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อย ยกเว้น y19 (สามารถตั้งคำถามเชิงวิจัยได้อย่างชัดเจน รัดกุมและเหมาะสม) ส่วนมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่านักวิจัยส่วนใหญ่ มีคะแนนในการตอบสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งต่ำ และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อย ยกเว้น y19 (สามารถตั้งคำถามเชิงวิจัยได้อย่างชัดเจน รัดกุมและเหมาะสม)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการเลือกแบบการวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ท พบว่าตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่ มีคะแนนในการตอบสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งต่ำ ยกเว้น y27 (ความรู้ในข้อจำกัดของแบบวิจัยแต่ละแบบ) y28 (ความรู้ในเชิงความเป็นไปได้ของแบบวิจัยแต่ละแบบ) และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อย ยกเว้น y27 (ความรู้ในข้อจำกัดของแบบวิจัยแต่ละแบบ) ส่วนมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ ยกเว้น y27 (ความรู้ในข้อจำกัดของแบบวิจัยแต่ละแบบ) แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่ มีคะแนนในการตอบสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งต่ำ ยกเว้น y27(ความรู้ในข้อจำกัดของแบบวิจัยแต่ละแบบ) และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อย ยกเว้น y26 (มีความรู้ในแบบวิจัยประเภทต่าง ๆ)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการเลือกและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ทพบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่มีคะแนนในการตอบสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งสูง ยกเว้น y30 (ความรู้ในทฤษฎีและเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง y31 (ความรู้ในลักษณะของตัวแปรและข้อมูล) และ y40 (ความสามารถในการเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคต่างๆ) และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อย ยกเว้น y34 (ความรู้ในเทคนิคที่สำคัญที่ใช้วัดตัวแปรด้านจิตอารมณ์) ส่วนมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ ยกเว้น y34 (ความรู้ในเทคนิคที่สำคัญที่ใช้วัดตัวแปรด้านจิตอารมณ์) แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่ มีคะแนน

ในการตอบสนองสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งต่ำ และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อย ยกเว้น y34(ความรู้ในเทคนิคที่สำคัญที่ใช้วัดตัวแปรด้านจิตอารมณ์)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่ มีคะแนนในการตอบสนองสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งสูง และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าใกล้เคียงกัน ส่วนมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่ มีคะแนนในการตอบสนองสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งต่ำและสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าใกล้เคียงกัน

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝง ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัชฌิมเลขคณิตใกล้เคียงกัน ยกเว้น y48 (มีความสามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้)และ y49 (มีความรู้ในขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์) ที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตต่ำ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ยกเว้น y48 (มีความสามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้) ที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่าตัวแปรอื่น ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่านักวิจัยส่วนใหญ่มีคะแนนในการตอบสนองสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งต่ำ และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าปานกลาง ยกเว้น y48 (มีความสามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้) มีค่าสูงมาก ส่วนมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัชฌิมเลขคณิตใกล้เคียงกัน ยกเว้น y48 (มีความสามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่ มีคะแนนในการตอบสนองสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งต่ำ และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าปานกลาง ยกเว้น y48 (มีความสามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้) มีค่าสูง

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการรายงานผลการวิจัยและแปลความหมายของการวิเคราะห์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัชฌิมเลขคณิตใกล้เคียงกัน ยกเว้น y51 (มีความสามารถในการเขียนรายงานการวิจัย) ที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตสูง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่มีคะแนนในการตอบสนองสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งสูง และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อยใกล้เคียงกัน ส่วนมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัชฌิมเลขคณิตใกล้เคียงกัน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่ มีคะแนนในการตอบสนองสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมี

ค่าความโด่งต่ำ ยกเว้น  $y_{51}$  (มีความสามารถในการเขียนรายงานการวิจัย) และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อยใกล้เคียงกัน

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการดำเนินการวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ตพบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัธยฐานเลขคณิตใกล้เคียงกัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่มีคะแนนในการตอบสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งสูง และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อยใกล้เคียงกัน ส่วนมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามัธยฐานเลขคณิตใกล้เคียงกัน และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ค่าความเบ้ของตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะโค้งเบ้ทางลบ แสดงว่า นักวิจัยส่วนใหญ่ มีคะแนนในการตอบสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งต่ำ และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อยใกล้เคียงกัน

1.3 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษา ที่ใช้ในการศึกษาโมเดลการวัดสมรรถภาพของนักวิจัย ที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ตและมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์

Y1	1000	Y2	4272	Y3	4419	Y4	4554	Y5	4689	Y6	4824	Y7	4959	Y8	5094	Y9	5229	Y10	5364	Y11	5499	Y12	5634	Y13	5769	Y14	5904	Y15	6039	Y16	6174	Y17	6309	Y18	6444	Y19	6579	Y20	6714	Y21	6849	Y22	6984	Y23	7119	Y24	7254	Y25	7389	Y26	7524	Y27	7659	Y28	7794	Y29	7929	Y30	8064	Y31	8199	Y32	8334	Y33	8469	Y34	8604	Y35	8739	Y36	8874	Y37	9009	Y38	9144	Y39	9279	Y40	9414	Y41	9549	Y42	9684	Y43	9819	Y44	9954	Y45	10000																				
Y46	1000	Y47	1000	Y48	1000	Y49	1000	Y50	1000	Y51	1000	Y52	1000	Y53	1000	Y54	1000	Y55	1000	Y56	1000	Y57	1000	Y58	1000	Y59	1000	Y60	1000	Y61	1000	Y62	1000	Y63	1000	Y64	1000	Y65	1000	Y66	1000	Y67	1000	Y68	1000	Y69	1000	Y70	1000	Y71	1000	Y72	1000	Y73	1000	Y74	1000	Y75	1000	Y76	1000	Y77	1000	Y78	1000	Y79	1000	Y80	1000	Y81	1000	Y82	1000	Y83	1000	Y84	1000	Y85	1000	Y86	1000	Y87	1000	Y88	1000	Y89	1000	Y90	1000	Y91	1000	Y92	1000	Y93	1000	Y94	1000	Y95	1000	Y96	1000	Y97	1000	Y98	1000	Y99	1000	Y100	1000

เมื่อพิจารณาค่าสัมพันธระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ทที่อยู่ ภายในกลุ่ม เดียวกัน ส่วนใหญ่จะมีความสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าความสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.1721 ถึง 0.9045 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝง ต่าง ๆ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการวิจัยที่วัด ด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ท มีค่าสูงสุดคือ มีความตั้งใจไม่ล้มฤทธิ์ (y9) กับความรับผิดชอบต่อผลสำเร็จของ งาน (y8)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความรู้ความสามารถในระเบียบวิธีวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบ ลิเคิร์ทที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ท มีค่าสูงสุดคือ สามารถระบุข้อมูลที่จำเป็นในการตอบคำถามเชิงวิจัย และสมมติฐานได้ (y25) กับความสามารถในการกำหนดคำถามเชิงวิจัยที่แสวงหาคำตอบได้ (y24)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการเลือกแบบวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบ ลิเคิร์ท มีค่าสูงสุดคือ ความรู้ในเชิงความเป็นไปได้ของแบบวิจัยแต่ละแบบ (y28) กับความรู้ในข้อจำกัดของ แบบวิจัยแต่ละแบบ (y27)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการเลือกและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บ รวบรวมข้อมูลที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ท มีค่าสูงสุด คือความรู้ในลักษณะของตัวแปรและข้อมูล (y31) กับความรู้ในทฤษฎีและเทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (y30)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติ ที่วัด ด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ท มีค่าสูงสุด คือ ความรู้ในทฤษฎีพื้นฐานของเทคนิคสถิติที่ใช้ในการวิจัย (y43) กับ ความรู้ในความแตกต่างของสถิติประเภทต่าง ๆ (y42)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ที่วัดด้วยมาตรวัดแบบ ลิเคิร์ท มีค่าสูงสุด คือ ความสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้ (y47) กับความสามารถในการใช้เครื่องมือที่ เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ได้ (y46)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการรายงานผลการวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบ ลิเคิร์ท มีค่าสูงสุด คือ ความสามารถในการนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีต่าง ๆ (y54) กับ ความสามารถในการนำเสนอ ผลการวิจัยด้วยวิธีปากเปล่า (y55)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการดำเนินการวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบ ลิเคิร์ท มีค่าสูงสุด คือ ความสามารถในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินได้อย่างสอดคล้องกับความ ต้องการของผู้ต้องการใช้ผลการประเมิน (y60) กับความสามารถในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ตัดสิน คุณค่าของงานวิจัยที่ต้องการประเมินได้ (y61)

สำหรับค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงอื่นที่มีนัยสำคัญทางสถิติส่วนใหญ่ มีค่าความสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.1648 ถึง 0.9045 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ในทฤษฎีพื้นฐานของเทคนิค สติติที่ใช้ในการวิจัย กับ ความรู้ในความแตกต่างของสถิติประเภทต่าง ๆ มีค่าสูงสุด เท่ากับ 0.9045





เมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่วัดด้วยมาตรวัดแบบชาร์เตอร์ที่อยู่ภายในกลุ่มเดียวกันส่วนใหญ่จะมีความสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าความสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.1810 ถึง 0.7280 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงต่าง ๆ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบชาร์เตอร์ มีค่าสูงสุดคือ มีความอยากรู้ อยากเห็น (y7) กับมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อเท็จจริง (y6)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความรู้ความสามารถในระเบียบวิธีวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ทที่วัดด้วยมาตรวัดแบบชาร์เตอร์ มีค่าสูงสุดคือ มีความสามารถในการทบทวน และประเมินเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่องที่วิจัย (y15) กับ มีความสามารถในการเลือกทบทวน รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (y14)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการเลือกแบบวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบชาร์เตอร์ มีค่าสูงสุดคือ มีความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้แบบวิจัยแบบต่าง ๆ (y29) กับ ความรู้ในเชิงความเป็นไปได้ของแบบวิจัยแต่ละแบบ (y28)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการเลือกและพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่วัดด้วยมาตรวัดแบบชาร์เตอร์ มีค่าสูงสุด คือ ความรู้ในลักษณะของตัวแปรและข้อมูล (y31) กับความรู้ในทฤษฎีและเทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (y30)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติที่วัดด้วยมาตรวัดแบบชาร์เตอร์ มีค่าสูงสุด คือ ความรู้ในทฤษฎีพื้นฐานของเทคนิคสถิติที่ใช้ในการวิจัย (y43) กับความรู้ในความแตกต่างของสถิติประเภทต่าง ๆ (y42)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ที่วัดด้วยมาตรวัดแบบชาร์เตอร์ มีค่าสูงสุด คือ ความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้ (y47) กับความสามารถในการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ได้ (y46)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการรายงานผลการวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบชาร์เตอร์ มีค่าสูงสุด คือ ความสามารถในการนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีต่าง ๆ (y54) กับ มีความสามารถในการนำเสนอตัวเลขเชิงปริมาณโดยใช้ภาษาคำพูด หรือการเขียนบอกเล่า (y53)

ตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงความสามารถในการดำเนินการวิจัยที่วัดด้วยมาตรวัดแบบชาร์เตอร์ มีค่าสูงสุด คือ ความสามารถในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินได้อย่างสอดคล้องกับความต้องการของผู้ต้องการใช้ผลการประเมิน (y60) กับความสามารถในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ตัดสินคุณค่าของงานวิจัยที่ต้องการประเมินได้ (y61)

สำหรับค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงอื่น ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนใหญ่มีค่าความสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.1712 ถึง 0.6406 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ในลักษณะของ ตัวแปรและข้อมูล กับ สามารถระบุข้อมูลที่จำเป็นในการตอบคำถามเชิงวิจัยและทดสอบสมมติฐานได้ มีค่า สูงสุดเท่ากับ 0.6406

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลการวัดสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษา

การศึกษาความสอดคล้องของโมเดลการวัดสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาโดยการวิเคราะห์ องค์ประกอบ ค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบว่าโมเดลวิเคราะห์องค์ประกอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้แก่ สถิติวัดระดับความกลมกลืนซึ่งเป็นค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความตรงของโมเดลลิสเรลโดยศึกษา ภาพรวมของพารามิเตอร์ที่ถูกประมาณค่าในโมเดลสมมติฐานว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนยังสามารถตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลที่ต่างกันได้ด้วย (ัญฐภรณ์ หลาวทอง, 2539) สถิติวัดระดับความกลมกลืนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นสถิติวัดระดับความ กลมกลืนสำหรับโมเดลที่มีข้อมูลเชิงประจักษ์ต่างชุดกัน ประกอบด้วย ค่าไค-สแควร์, ดัชนีวัดระดับความ กลมกลืน (GFI) และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล 8

การวิเคราะห์โมเดลลิสเรลการวัดยืนยันองค์ประกอบเมื่อขนาดของกลุ่มตัวอย่างต่างกันหรือต่ำกว่า 100. จะพบว่ามีโอกาสปฏิเสธสมมติฐาน ค่าไค-สแควร์มีแนวโน้มสูง แสดงว่าโมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์ สำหรับดัชนี GFI และ AGFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมี ความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ คุณสมบัติของดัชนี GFI คือเป็นค่าที่ไม่ขึ้นกับกลุ่มตัวอย่าง ถึงแม้ดัชนี GFI จะมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำสุด แต่มีข้อเสียที่มีค่าเพิ่มขึ้นเร็วมาก แม้โมเดลอาจไม่สอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์ ดังนั้นการใช้ดัชนีเหล่านี้ในการพิจารณาความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ควรพิจารณา ร่วมกันหลาย ๆ ค่า (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัด แบบลิเคิร์ต และโมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบยาร์เตอร์พบว่าโมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ตมี ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก พิจารณาจากค่า ไค-สแควร์ ( $\chi^2 = 430.73$ ) ค่าความ น่าจะเป็น  $p=1.00$  แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่า โมเดลการวัดตามทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์ พร้อมทั้งมีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) และดัชนีวัดระดับความกลมกลืน ที่ปรับแก้ แล้ว (AGFI) มีค่าเป็น 1

แต่เมื่อพิจารณาโมเดลการวัดสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบชาร์เตอร์พบว่า โมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เนื่องจากมีค่า ไค - สแควร์เท่ากับ 2335.80 ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ .00 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน ( GFI) เท่ากับ 0.72 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.70 ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าโมเดลการวัดที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ท

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ท

ตัวแปร	น.น.องค์ประกอบ	SE	R <sup>2</sup>	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
<b>ACSL</b>	.50***	.09	.25	
y1	.45***	.11	.10	.09
y2	.58***	.11	.17	.11
y3	.67***	.11	.22	.08
y4	.51***	.11	.13	.07
y5	.44***	.11	.10	.06
y6	.70***	.11	.24	.12
y7	.49***	.11	.12	.07
y8	.60***	.11	.18	.10
y9	.61***	.11	.19	.10
y10	.56***	.11	.16	.08
y11	.61***	.11	.19	.10
y12	.55***	.11	.15	.08
y13	.62***	.11	.19	.09
<b>AKRL</b>	.86***	.12	.74	
y14	.62***	.11	.19	.05
y15	.67***	.12	.23	.05
y16	.76***	.12	.29	.06
y17	.68***	.12	.23	.05
y18	.79***	.12	.31	.07

ตารางที่ 8 (ต่อ)ผลการวิเคราะห์โมเดลสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษา ที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ท

ตัวแปร	น.องค์ประกอบ	SE	R <sup>2</sup>	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
y19	.86***	.12	.37	.08
y20	.83***	.12	.34	.07
y21	.76***	.12	.29	.06
y22	.82***	.12	.34	.08
y23	.82***	.12	.34	.08
y24	.85***	.12	.36	.08
y25	.85***	.12	.37	.08
<hr/>				
<b>APRL</b>	.86***	.16	.12	
y26	.88***	.15	.36	.12
y27	.89***	.15	.38	.13
y28	.89***	.16	.40	.14
y29	.88***	.15	.39	.13
<hr/>				
<b>AICL</b>	.92***	.17	.85	
y30	.84***	.16	.35	.07
y31	.88***	.16	.36	.07
y32	.88***	.16	.39	.08
y33	.78***	.15	.30	.06
y34	.73***	.15	.27	.05
y35	.83***	.16	.34	.07
y36	.78***	.15	.31	.06
y37	.87***	.16	.38	.08
y38	.74***	.15	.27	.06
y39	.77***	.15	.30	.06
y40	.73***	.15	.26	.05

ตารางที่ 8 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์โมเดลสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษา ที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต

ตัวแปร	น.น.องค์ประกอบ	SE	R <sup>2</sup>	ส.ป.ส.คะแนนองค์ประกอบ
<b>ASSL</b>	.82***	.12	.67	
y41	.93***	.12	.44	.13
y42	.92***	.12	.42	.13
y43	.93***	.12	.43	.13
y44	.88***	.12	.39	.12
y45	.93***	.12	.43	.13
<b>ACOL</b>	.60***	.10	.36	
y46	.90***	.12	.40	.19
y47	.89***	.12	.40	.19
y48	.55***	.11	.15	.08
y49	.78***	.11	.30	.14
y50	.78***	.11	.31	.15
<b>ARIL</b>	.80***	.13	.71	
y51	.84***	.13	.32	.10
y52	.86***	.13	.36	.11
y53	.84***	.13	.37	.11
y54	.88***	.13	.39	.12
y55	.88***	.13	.39	.12
y56	.86***	.13	.37	.11
<b>APML</b>	.83***	.14	.69	
y57	.69***	.13	.24	.09
y58	.83***	.14	.34	.12
y59	.83***	.14	.35	.13
y60	.85***	.14	.36	.13

ตารางที่ 8 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์โมเดลสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษา ที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต

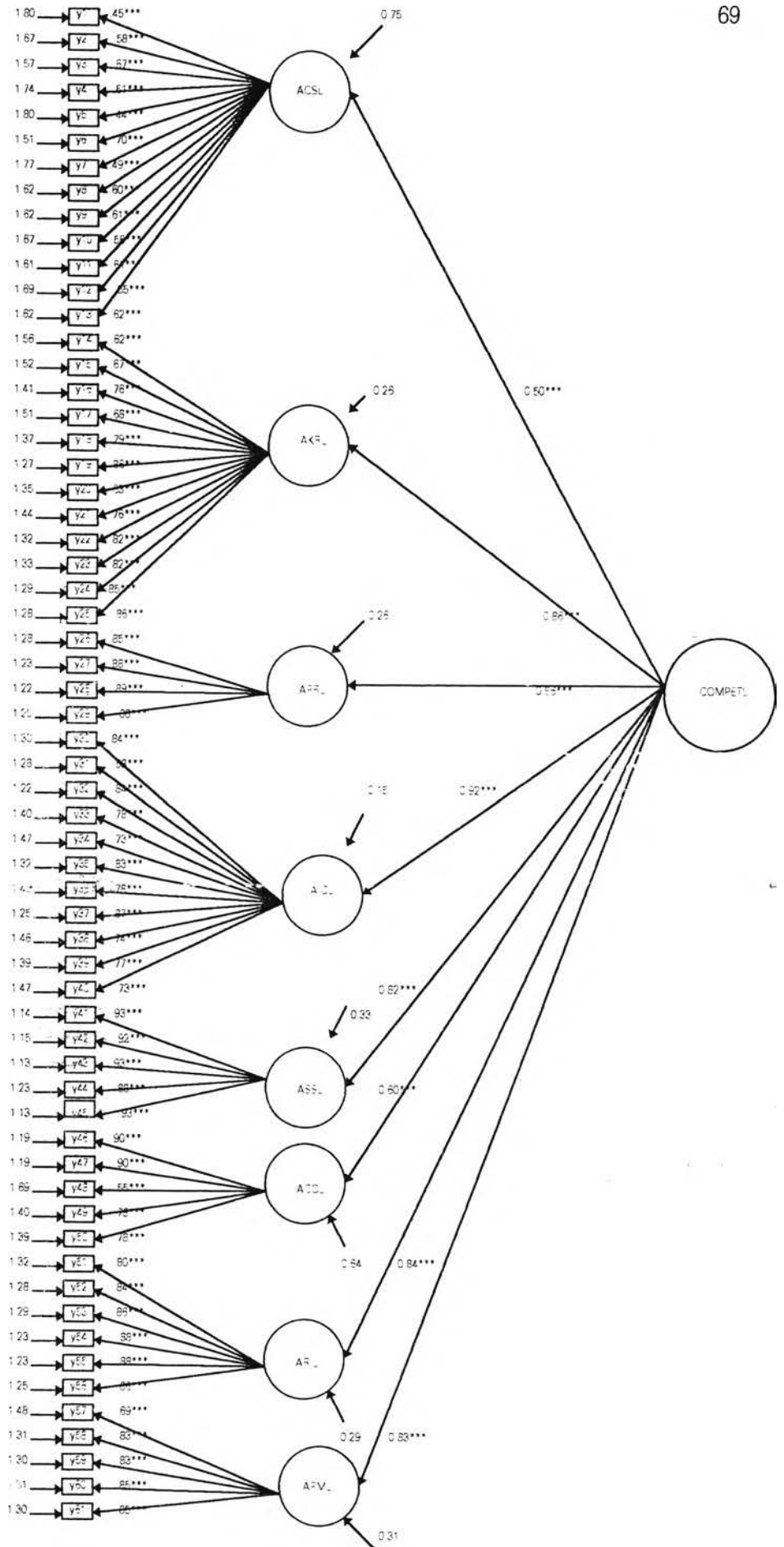
ตัวแปร	หน.องค์ประกอบ	SE	R <sup>2</sup>	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
y61	.85***	.14	.36	.13

chi-square = 430.73 ,p = 1.00 df = 1761

GFI = 1

AGFI = 1

หมายเหตุ \*\*\*p<.01



แผนภาพที่ 2 โมเดลสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต



จากตารางและผลการวิเคราะห์ ทำให้สรุปได้ว่าโมเดลการวัดสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ตที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไค-สแควร์ 430.73,  $df=1761$  ความน่าจะเป็น ( $p$ ) =1.00 แต่ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมี ค่าไค-สแควร์ 2235.80  $df=1761$  ความน่าจะเป็น ( $p$ ) = 0.00 แต่โปรแกรมแนะนำให้ยอมให้ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้สัมพันธ์กัน ผู้วิจัยจึงได้ปรับโมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ให้มีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุดโดยกำหนดให้ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ ( $te$ ) มีความสัมพันธ์กัน ทั้งนี้พิจารณาจาก ดัชนีตัดแปรโมเดล (Model Modification Indices) เป็นเกณฑ์ในการปรับโมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ เพื่อให้ได้โมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด ดังต่อไปนี้

te 43 25	te 37 21	te 24 3	te 47 24	te 31 26	te 15 14	te 7 6	te 13 3
te 22 9	te 16 14	te 17 16	te 21 17	te 24 20	te 28 24	te 43 20	te 54 23
te 37 35	te 10 9	te 52 8	te 44 27	te 34 33	te 47 37	te 42 41	te 24 6
te 31 30	te 56 49	te 53 45	te 60 50	te 58 28	te 43 25	te 11 10	te 50 6
te 30 7	te 30 24	te 37 6	te 23 18	te 58 57	te 2 1	te 11 3	te 56 55
te 57 43	te 55 45	te 52 38	te 43 32	te 57 24	te 31 20		

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์หลังการปรับโมเดล

ตัวแปร	น.น.องค์ประกอบ	SE	R <sup>2</sup>	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
<b>ACSH</b>	.63***	.09	.39	
y1	.46***	.08	.19	.07
y2	.38***	.08	.13	.05
y3	.56***	.08	.30	.14
y4	.49***	.08	.22	.09
y5	.44***	.08	.18	.07
y6	.57***	.08	.29	.12
y7	.62***	.08	.35	.10
y8	.56***	.08	.28	.11

ตารางที่ 9 (ต่อ)ผลการวิเคราะห์โมเดลสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์  
หลังการปรับโมเดล

ตัวแปร	น.องค์ประกอบ	SE	R <sup>2</sup>	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
y9	.55***	.08	.27	.09
y10	.57***	.08	.30	.07
y11	.58***	.08	.30	.09
y12	.39***	.08	.14	.06
y13	.59***	.08	.32	.10
<b>AKRH</b>	<b>.84***</b>	<b>.10</b>	<b>.70</b>	
y14	.70***	.08	.45	.05
y15	.74***	.08	.50	.07
y16	.68***	.08	.42	.05
y17	.63***	.08	.36	.07
y18	.73***	.08	.49	.11
y19	.71***	.08	.46	.08
y20	.59***	.08	.32	.02
y21	.64***	.08	.39	.11
y22	.65***	.08	.37	.06
y23	.74***	.08	.50	.12
y24	.76***	.07	.53	.20
y25	.74***	.08	.50	.01
<b>APRH</b>	<b>.84***</b>	<b>.11</b>	<b>.74</b>	
y26	.81***	.08	.59	.22
y27	.70***	.09	.46	.14
y28	.83***	.09	.63	.24
y29	.82***	.09	.61	.21

ตารางที่ 9 (ต่อ)ผลการวิเคราะห์โมเดลสมรณภาพของนักวิจัยทางการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์  
หลังการปรับโมเดล

ตัวแปร	หน.องค์ประกอบ	SE	R <sup>2</sup>	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
<b>AICH</b>	.97***	.27	.94	
y30	.69***	.19	.44	.05
y31	.74***	.20	.50	.09
y32	.73***	.20	.49	.09
y33	.68***	.19	.42	.06
y34	.57***	.16	.29	.03
y35	.69***	.19	.43	.04
y36	.71***	.20	.46	.08
y37	.77***	.21	.51	.13
y38	.66***	.18	.40	.07
y39	.68***	.19	.42	.07
y40	.65***	.18	.39	.06
<b>ASSH</b>	.90***	.12	.81	
y41	.71***	.09	.45	.06
y42	.85***	.10	.66	.14
y43	.84***	.09	.61	.40
y44	.75***	.09	.51	.10
y45	.84***	.10	.65	.17
<b>ACOH</b>	.63***	.09	.40	
y46	.80***	.08	.58	.27
y47	.70***	.07	.46	.24
y48	.61***	.08	.34	.13
y49	.74***	.08	.50	.22
y50	.67***	.08	.41	.18

ตารางที่ 9 (ต่อ)ผลการวิเคราะห์โมเดลสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์  
หลังการปรับโมเดล

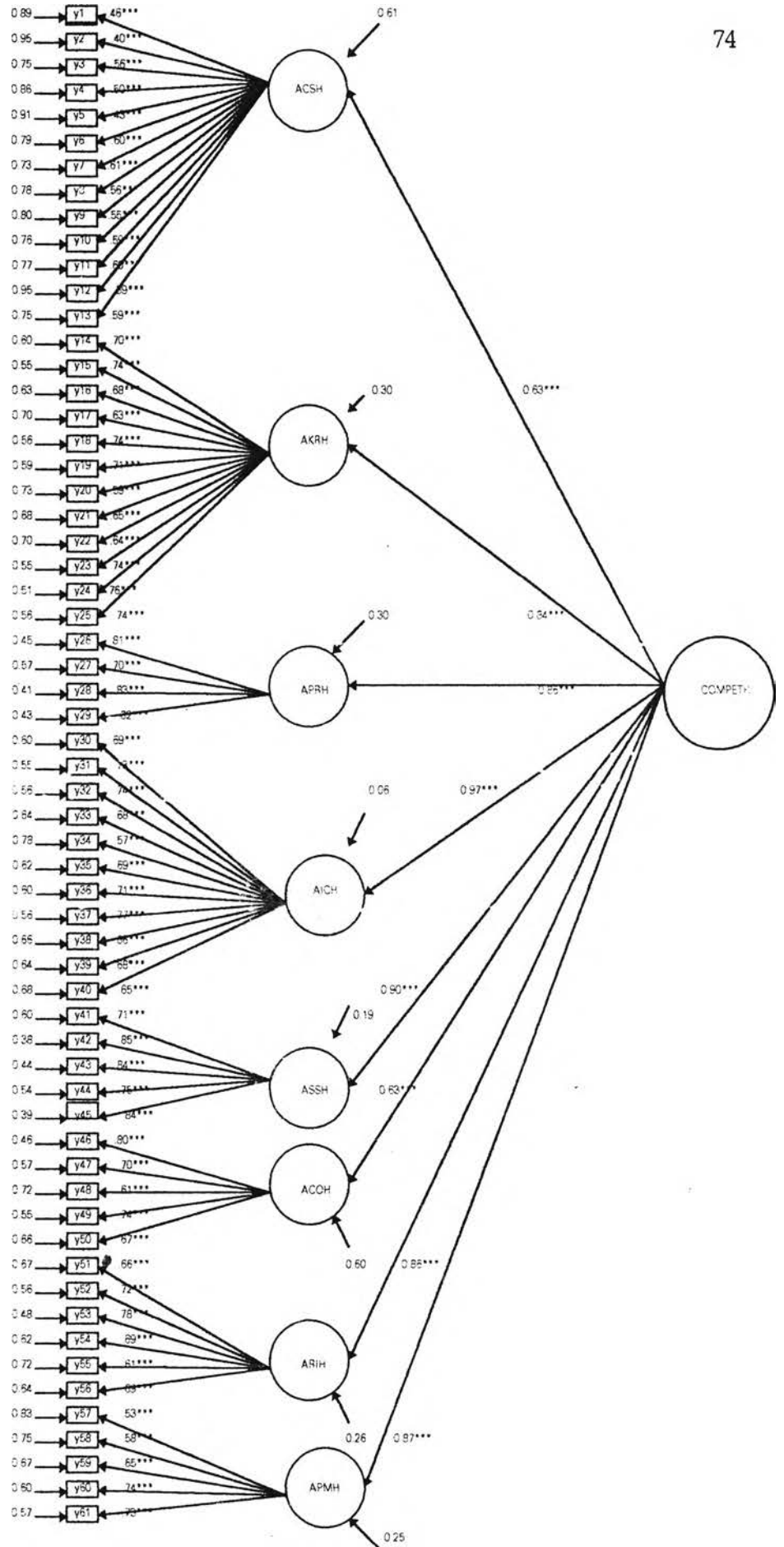
ตัวแปร	น.องค์ประกอบ	SE	R <sup>2</sup>	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
<b>ARIIH</b>	.86***	.12	.74	
y51	.66***	.09	.39	.12
y52	.72***	.09	.48	.17
y53	.78***	.10	.56	.22
y54	.69***	.09	.44	.14
y55	.61***	.09	.34	.09
y56	.69***	.09	.42	.11
<b>APMH</b>	.87***	.14	.75	
y57	.53***	.10	.25	.09
y58	.58***	.10	.31	.10
y59	.65***	.11	.39	.15
y60	.74***	.11	.48	.20
y61	.73***	.11	.48	.19

chi-square = 1804.93 , p = .06 ,df = 1713

GFI = 0.76

AGFI = 0.74

หมายเหตุ \*\*\*p<.01



แผนภาพที่ 3 โมเดลสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบซาร์เตอร์

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดแบบซาร์เตอร์ที่ปรับแก้แล้ว พบว่า โมเดลการวัดแบบซาร์เตอร์มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก พิจารณาค่า ไค-สแควร์ = 1804.93 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็น ( $p$ ) = .06 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักว่าโมเดลการวัดตามทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) = 0.76 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) = 0.74

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรในโมเดลการวัดทั้ง 2 โมเดล พบว่าตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สำหรับค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ พบว่า โมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ตที่มีค่าตั้งแต่ 0.10 ถึง 0.44 ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าค่าจากโมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบซาร์เตอร์โดยมีค่าตั้งแต่ 0.13 ถึง 0.66 อธิบายได้ว่าตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดแบบซาร์เตอร์มีความแปรผันกับองค์ประกอบร่วม และมีความเที่ยงสูงกว่าตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัดแบบลิเคิร์ต

จากผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบที่ได้จากผลการวิเคราะห์ในแต่ละโมเดลนำไปใช้ในการสร้างสเกลองค์ประกอบ สมรรถภาพนักวิจัยดังสมการ

$$\begin{aligned} \text{COMPETL} = & .06(y_1) + .09(y_2) + .11(y_3) + .08(y_4) + .06(y_5) + .12(y_6) + .07(y_7) + \\ & .09(y_8) + .10(y_9) + .08(y_{10}) + .10(y_{11}) + .08(y_{12}) + .10(y_{13}) + .05(y_{14}) + \\ & .05(y_{15}) + .06(y_{16}) + .05(y_{17}) + .07(y_{18}) + .08(y_{19}) + .07(y_{20}) + .06(y_{21}) + \\ & .08(y_{22}) + .08(y_{23}) + .08(y_{24}) + .08(y_{25}) + .12(y_{26}) + .13(y_{27}) + .14(y_{28}) + \\ & .13(y_{29}) + .13(y_{30}) + .07(y_{31}) + .08(y_{32}) + .07(y_{33}) + .06(y_{34}) + .07(y_{35}) + \\ & .06(y_{36}) + .08(y_{37}) + .06(y_{38}) + .06(y_{39}) + .05(y_{40}) + .13(y_{41}) + .13(y_{42}) + \\ & .13(y_{43}) + .12(y_{44}) + .13(y_{45}) + .19(y_{46}) + .19(y_{47}) + .08(y_{48}) + .14(y_{49}) + \\ & .15(y_{50}) + .10(y_{51}) + .11(y_{52}) + .11(y_{53}) + .12(y_{54}) + .12(y_{55}) + .11(y_{56}) + \\ & .09(y_{57}) + .12(y_{58}) + .13(y_{59}) + .13(y_{60}) + .13(y_{61}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{COMPETH} = & .07(y_1) + .05(y_2) + .14(y_3) + .09(y_4) + .07(y_5) + .12(y_6) + .10(y_7) + \\ & .11(y_8) + .09(y_9) + .07(y_{10}) + .09(y_{11}) + .06(y_{12}) + .10(y_{13}) + .05(y_{14}) + \\ & .07(y_{15}) + .05(y_{16}) + .07(y_{17}) + .11(y_{18}) + .08(y_{19}) + .02(y_{20}) + .11(y_{21}) + \\ & .06(y_{22}) + .12(y_{23}) + .20(y_{24}) + .01(y_{25}) + .22(y_{26}) + .14(y_{27}) + .24(y_{28}) + \\ & .21(y_{29}) + .05(y_{30}) + .09(y_{31}) + .08(y_{32}) + .06(y_{33}) + .03(y_{34}) + .04(y_{35}) + \\ & .08(y_{36}) + .13(y_{37}) + .07(y_{38}) + .07(y_{39}) + .06(y_{40}) + .06(y_{41}) + .14(y_{42}) + \end{aligned}$$

$$.40(y_{43}) + .10(y_{44}) + .17(y_{45}) + .27(y_{46}) + .24(y_{47}) + .13(y_{48}) + .22(y_{49}) + .18(y_{50}) + .12(y_{51}) + .17(y_{52}) + .22(y_{53}) + .14(y_{54}) + .09(y_{55}) + .11(y_{56}) + .09(y_{57}) + .10(y_{58}) + .15(y_{59}) + .20(y_{60}) + .19(y_{61})$$

เพื่อพิจารณาผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของโมเดลการวัดของมาตรวัดแบบลิเคิร์ตกับโมเดลการวัดของมาตรวัดแบบชาร์เตอร์ที่ผ่านการปรับโมเดล พบว่าโมเดลการวัดสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ตที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่าโมเดลการวัดของมาตรวัดแบบชาร์เตอร์ ในส่วนของการพิจารณาความสอดคล้องของโมเดลการวัดด้วยค่าไคสแควร์ พบว่าค่าไคสแควร์ของมาตรวัดแบบลิเคิร์ต เท่ากับ 430.73 ( $p=1.00$ ) ซึ่งเป็นค่าที่เข้าใกล้ศูนย์มากกว่า ค่าไคสแควร์ของมาตรวัดแบบชาร์เตอร์ เท่ากับ 1804.93 ( $p=0.06$ ) จึงสรุปได้ว่าโมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ตที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากกว่าโมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบชาร์เตอร์

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) ของโมเดลมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด โดยพิจารณาจากค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนทั้งสองชนิด คือ โมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ต

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการวัดสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาระหว่างมาตรวัดแบบลิเคิร์ตและมาตรวัดแบบชาร์เตอร์

โมเดลการวัดสมรรถภาพ ของนักวิจัยทางการศึกษา	df	$\chi^2$	p	$\chi^2/df$	GFI	AGFI
<b>โมเดลการวัดก่อนปรับโมเดล</b>						
1. มาตรวัดแบบลิเคิร์ต	1761	430.73	1.00	0.245	1.00	1.00
2. มาตรวัดแบบชาร์เตอร์	1761	2235.80	0.00	1.270	0.72	0.70
<b>โมเดลการวัดที่ผ่านการปรับโมเดล</b>						
3. มาตรวัดแบบชาร์เตอร์	1713	1804.93	0.06	1.043	0.76	0.74
<b>การเปรียบเทียบโมเดล</b>						
โมเดลที่ 1 กับโมเดลที่ 2	0	1805.07				
โมเดลที่ 1 กับโมเดลที่ 3	48	1374.20				

เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบโมเดลการวัดที่มีข้อมูลชุดเดียวกัน พบว่าผลต่างของค่าไคสแควร์ของโมเดลระหว่างโมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ที่ผ่านการปรับโมเดลมีค่าสูงกว่าค่าไคสแควร์ที่เปิดตาราง แสดงว่าโมเดลทั้ง 2 มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ เนื่องจากโมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ก่อนการปรับโมเดลนั้นเป็นโมเดลที่ยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สำหรับโมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ทก่อนการปรับโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดีฉะนั้นจึงไม่ได้ทำการปรับแต่งโมเดล

กล่าวโดยสรุปโมเดลการวัดสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาที่วัดด้วยมาตรวัดแบบลิเคิร์ทมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์สูงกว่าโมเดลการวัดด้วยมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์ เมื่อพิจารณาจากค่าไคสแควร์ ( $\chi^2$ ) ,ค่าความน่าจะเป็น (p) ค่าดัชนีการวัดระดับความกลมกลืน ( GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) ตามผลการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น