

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการรับรู้ความสามารถของตนเอง ด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ และตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติและตัวแปรองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

SELF	แทน การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์
BASIC	แทน องค์ประกอบด้านทักษะเบื้องต้น (B1-B17)
FILE	แทน องค์ประกอบด้านแฟ้มข้อมูลและซอฟต์แวร์ (F18-F29)
ADVANCED	แทน องค์ประกอบด้านทักษะขั้นสูง (A30-A41)
INTERNET	แทน องค์ประกอบด้านอินเทอร์เน็ต (I41-I54)
$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
CV	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
Skewness	แทน ค่าความเบ้
Kurtosis	แทน ค่าความโด่ง
χ^2	แทน ค่าไค-สแควร์
GFI	แทน ดัชนีวัดความสอดคล้อง
AGFI	แทน ดัชนีวัดความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว
CFI	แทน ดัชนีวัดความสอดคล้องเปรียบเทียบ
SRMR	แทน รากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน
RMSEA	แทน รากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคาดเคลื่อนโดยประมาณ
df	แทน องศาอิสระ

p	แทน ค่าความน่าจะเป็น
R ²	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามมหาวิทยาลัย เพศ และสาขาวิชา

ลักษณะ	จำนวน (n=800)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	369	46.1
หญิง	431	53.9
2. สาขาวิชา		
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	272	34.0
วิทยาศาสตร์สุขภาพ	268	33.5
มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	260	32.5

จากตารางที่ 3 ปรากฏว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 800 คน เป็นเพศชาย จำนวน 369 คน (ร้อยละ 46.1) และเพศหญิง จำนวน 431 คน (ร้อยละ 53.9) ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่ศึกษาสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 272 คน (ร้อยละ 34.0) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ จำนวน 268 คน (ร้อยละ 33.5) และสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 260 คน (ร้อยละ 32.5)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง และค่าสัมประสิทธิ์
การกระจายของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 800 คน

ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	CV	Skewness	Kurtosis
ทักษะเบื้องต้น					
1. สามารถเข้าโปรแกรม Microsoft Word ได้	4.29	.81	0.18	-.94	.43
2. สามารถเข้าโปรแกรม Microsoft Excel ได้	3.68	1.10	0.29	-.29	-.93
3. สามารถเข้าโปรแกรม Microsoft PowerPoint ได้	3.60	1.13	0.31	-.35	-.66
4. สามารถบันทึกข้อมูลลงในฮาร์ดดิสก์ได้	4.14	.96	0.23	-.93	.29
5. สามารถบันทึกข้อมูลลงในดิสก์เก็ตได้	4.13	1.04	0.25	-1.03	.27
6. สามารถสร้างไฟล์เตอร์ได้	3.91	1.22	0.31	-.81	-.48
7. สามารถบันทึกเพิ่มข้อมูลโดยแยกเป็นแฟ้ม ๆ ได้	3.88	1.11	0.28	-.67	-.43
8. สามารถออกจากโปรแกรมที่ใช้งาน เมื่อต้องการเลิกใช้งานได้	4.50	.79	0.17	-1.78	3.30
9. สามารถย่อ และขยายหน้าต่าง เมื่อต้องการพิกหน้าต่างที่ยังไม่ต้องการใช้งานได้	4.54	.78	0.17	-1.87	3.65
10. สามารถใช้เมาส์เลือกไอคอนบนหน้าจอได้	4.56	.71	0.16	-1.87	3.47
11. พิมพ์ข้อความหรือบทความได้	4.43	.83	0.18	-1.30	.82
12. สามารถสั่งพิมพ์ข้อความหรือบทความออกจากเครื่องพิมพ์ได้	4.35	.89	0.20	-1.40	1.65
13. สามารถเลื่อนเคอร์เซอร์ไปมารอบ ๆ หน้าจอคอมพิวเตอร์ได้	4.34	.90	0.20	-1.38	1.49
14. สามารถใช้คำสั่งค้นหาและแทนที่ข้อความได้	3.86	.99	0.25	-.50	-.40
15. สามารถสร้างตารางในเอกสารได้	3.93	1.01	0.25	-.72	-.06
16. สามารถเปิดเอกสารใช้งานหลาย ๆ เอกสารพร้อมกันได้	4.15	.98	0.23	-1.01	.44
17. สามารถใช้งานปุ่มฟังก์ชันบนคีย์บอร์ดได้	3.83	1.03	0.26	-.48	-.56
18. สามารถเปลี่ยนภาษาในการพิมพ์ได้	4.40	.85	0.19	-1.43	1.70
ทักษะด้านเพิ่มข้อมูล และซอฟต์แวร์					
19. สามารถซื้อซอฟต์แวร์เพื่อมาใช้งานได้	3.08	1.13	0.36	.03	-.70
20. สามารถคัดลอกซอฟต์แวร์ลงฮาร์ดดิสก์ได้	3.20	1.20	0.37	-.11	-.88
21. สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลที่ละเพิ่มข้อมูลได้	3.62	1.16	0.31	-.43	-.68
22. สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลที่ละหลาย ๆ แฟ้มข้อมูลได้	3.49	1.11	0.34	-.32	-.78
23. สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ลงดิสก์เก็ตได้	3.58	1.21	0.33	-.41	-.82
24. สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลจากโทรศัพท์หนึ่งลงอีกโทรศัพท์หนึ่งได้	3.68	1.16	0.31	-.50	-.69
25. สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลที่ละแฟ้มได้	3.82	1.12	0.29	-.61	-.54
26. สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลที่ละหลาย ๆ แฟ้มข้อมูลได้	3.62	1.15	0.31	-.39	-.77
27. สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ลงในดิสก์เก็ตได้	3.65	1.19	0.32	-.44	-.80
28. สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลจากโทรศัพท์หนึ่งลงอีกโทรศัพท์หนึ่งได้	3.64	1.20	0.33	-.44	-.82

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	CV	Skewness	Kurtosis
29. สามารถเรียกเพิ่มข้อมูลที่ลบทิ้งได้	3.64	1.20	0.33	-.42	-.92
30. สามารถลบเพิ่มข้อมูลที่ลบเพิ่มข้อมูลได้	3.99	1.05	0.26	-.79	-.15
31. สามารถลบเพิ่มข้อมูลที่ลบหลายๆเพิ่มข้อมูลได้	3.87	1.10	0.28	-.61	-.59
32. สามารถลบข้อมูลจากเพิ่มข้อมูลได้	3.99	.99	0.24	-.68	-.64
33. สามารถเปลี่ยนชื่อเพิ่มข้อมูลได้	4.12	1.00	0.24	-.94	.13
34. สามารถแทรกและลบเซลล์ แถว หรือคอลัมน์ในโปรแกรม Microsoft Excel ได้	3.65	1.01	0.30	-.34	-.73
35. สามารถใช้แถบเครื่องมือที่ปรากฏบนหน้าจอ ในโปรแกรม Microsoft Word ได้	4.03	.95	0.23	-.78	.16
ทักษะขั้นสูง					
36. สามารถอธิบายหน้าที่ของฮาร์ดแวร์ได้	3.06	1.05	0.34	-.02	-.32
37. สามารถอธิบายความหมายของคำว่า หน่วยแสดงผลข้อมูลได้	3.04	1.06	0.34	-.04	-.40
38. สามารถอธิบายความหมายของคำว่า หน่วยรับข้อมูลได้	3.04	1.09	0.36	-.04	-.52
39. สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยประมวลผลข้อมูลได้	3.01	1.09	0.36	-.04	-.51
40. สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยแสดงผลข้อมูลได้	3.01	1.08	0.35	-.07	-.47
41. สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยรับข้อมูลได้	2.98	1.07	0.35	-.02	-.41
42. สามารถให้คำปรึกษาคัดลอกอื่น เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้	2.83	1.07	0.37	.13	-.39
43. สามารถแก้ปัญหาเมื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานต่อได้	2.84	1.05	0.37	.07	-.41
44. สามารถช่วยเหลือผู้อื่นเกี่ยวกับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้	2.83	1.04	0.36	.02	-.36
45. สามารถแก้ไขข้อมูลที่ป้อนเข้าได้	2.99	1.09	0.36	-.01	-.60
46. สามารถเขียนซอฟต์แวร์เรียงลำดับข้อมูลได้	2.50	1.08	0.43	.33	-.45
47. สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ได้	2.91	1.03	0.35	.08	-.33
ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต					
48. สามารถเปิดอ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้	4.01	1.08	0.26	-.84	-.16
49. สามารถส่งไฟล์ข้อมูลทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้	3.88	1.14	0.29	-.70	-.47
50. สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมจากระบบเครือข่ายได้	3.70	1.13	0.30	-.38	-.83
51. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการรับ-ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้	3.88	1.14	0.29	-.66	-.53
52. สามารถสืบค้นที่อยู่ของสถานที่สำคัญๆ จากระบบเครือข่ายได้	3.65	1.15	0.31	-.41	-.72
53. สามารถรับ-ส่งการดออิเล็กทรอนิกส์ได้	3.69	1.23	0.33	-.50	-.83
54. สามารถสืบค้นการดออิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายได้	3.68	1.17	0.31	-.44	-.77
55. สามารถสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ ได้	4.15	.98	0.23	-.89	-.10

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	CV	Skewness	Kurtosis
56. สามารถบันทึกข้อมูล รูปภาพ จากเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้	4.03	1.07	0.27	-.88	-.11
57. สามารถสืบค้นรายชื่อหนังสือจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยผ่านระบบเครือข่ายได้	3.85	1.06	0.27	-.59	-.44
58. สามารถสนทนากับบุคคลอื่นผ่านระบบเครือข่ายได้	3.93	1.09	0.27	-.73	-.35
59. สามารถรับข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์ได้	4.09	.99	0.24	-.97	.38
60. สามารถส่งข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์ได้	3.86	1.11	0.28	-.67	-.41

จากตารางที่ 4 ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรสังเกตได้ของการรับรู้ความสามารถของตนเอง ด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ มีค่าอยู่ระหว่าง 2.50-4.56 ซึ่งมีตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สามารถใช้เมาส์เลือกไอคอนบนหน้าจอเท่ากับ 4.56 และตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ สามารถเขียนซอฟต์แวร์เรียงลำดับข้อมูลเท่ากับ 2.50 ขณะที่ตัวแปรที่มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุดคือสามารถรับส่งการคิเล็กทรอนิกส์เท่ากับ 1.27 และตัวแปรที่มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำสุดคือ สามารถใช้เมาส์เลือกไอคอนบนหน้าจอออกจากโปรแกรมที่ใช้งาน เมื่อต้องการเลิกใช้เท่ากับ .76 สำหรับค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวแปรพบว่า ตัวแปรสามารถแก้ไขข้อมูลที่ป้อนเข้าได้มีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.43 และตัวแปรสามารถใช้แถบเครื่องมือที่ปรากฏบนหน้าจอในโปรแกรม Microsoft Word ได้ และตัวแปรสามารถสืบค้นการคิเล็กทรอนิกส์ได้ มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.23 และเมื่อพิจารณาจากความเบ้ของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า มีการแจกแจงทั้งในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้มีค่าเป็นลบ) และเบ้ขวา (ค่าความเบ้มีค่าเป็นบวก) แสดงว่า นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีทั้งคะแนนสูงและคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย แต่ส่วนใหญ่มีค่าเข้าใกล้ 0 และเมื่อพิจารณาจากค่าความโด่งของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าความโด่งน้อยกว่าโค้งปกติ (ความโด่งมีค่าเป็นลบ) แสดงว่าข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้มีการกระจายมาก แต่ส่วนใหญ่ มีค่าเข้าใกล้ 0

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ใช้ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามจำนวน 60 ข้อ ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรกจำนวน 400 คน โดยสกัดองค์ประกอบขั้นต้นด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principle Component Analysis) และหมุนแกนองค์ประกอบแบบหมุนแหลมด้วยวิธีแวร์รีแม็กซ์ (Varimax) ผลการวิเคราะห์พิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ จำนวนตัวแปรที่รวมชี้วัดและค่าความแปรปรวนของแต่ละองค์ประกอบตามเกณฑ์ที่กำหนดได้จำนวนองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ทักษะขั้นสูง

ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต ทักษะเบื้องต้น และทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์ เนื่องจากผู้วิจัยพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ องค์ประกอบจะต้องมีค่าความแปรปรวนมากกว่า 1 ขึ้นไป ค่าของตัวแปรแต่ละตัวในองค์ประกอบจะต้องมีน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มากกว่า 0.3 ขึ้นไป และองค์ประกอบแต่ละตัวจะต้องมีตัวแปรนั้น ๆ บรรยายตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป การพิจารณาตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำกว่า 0.3 และตัวแปรที่ไม่สามารถชี้วัดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งถูกต้องออกไป ซึ่งทำให้จำนวนค่าตัวแปรในองค์ประกอบแต่ละด้านที่ได้มีความแตกต่างไปบ้างจากกรอบแนวคิดเดิม เนื่องจากผู้วิจัยได้นำทักษะด้านอินเทอร์เน็ตเข้ามาศึกษาแทนทักษะด้านเมนเฟรม แต่ยังคงครอบคลุมตามองค์ประกอบ ซึ่งองค์ประกอบแต่ละด้านเรียงลำดับตามค่าผลรวมความแปรปรวนจากมากไปน้อย แสดงดังตารางที่ 5-8

ตารางที่ 5 องค์ประกอบที่ 1

	ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ
36.	สามารถอธิบายหน้าที่ของฮาร์ดแวร์ได้	.765
37.	สามารถอธิบายความหมายของคำว่า หน่วยแสดงผลข้อมูล ได้	.823
38.	สามารถอธิบายความหมายของคำว่า หน่วยรับข้อมูลได้	.836
39.	สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยประมวลผลข้อมูลได้	.845
40.	สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยแสดงผลข้อมูลได้	.840
41.	สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยรับข้อมูลได้	.845
42.	สามารถให้คำปรึกษานักคนอื่น เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้	.746
43.	สามารถแก้ปัญหาเมื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานต่อได้	.710
44.	สามารถช่วยเหลือผู้อื่นเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้	.703
45.	สามารถแก้ไขข้อมูลที่ป้อนเข้าได้	.701
46.	สามารถเขียนซอฟต์แวร์เรียงลำดับข้อมูลได้	.748
47.	สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ได้	.733
	ผลรวมความแปรปรวน	27.317
	ร้อยละของความแปรปรวน	50.587
	ร้อยละของความแปรปรวนสะสม	50.587

จากตารางที่ 5 ประกอบด้วย 12 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .701 ถึง .845 มีค่าผลรวมความแปรปรวน 27.317 คิดเป็นร้อยละ 50.587 ของความแปรปรวนทั้งหมด มีค่าความแปรปรวนสะสมร้อยละ 50.587 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า ทักษะขั้นสูง

ตารางที่ 6 องค์ประกอบที่ 2

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ
48. สามารถเปิดอ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้	.781
49. สามารถส่งไฟล์ข้อมูลทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้	.824
50. สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมจากระบบเครือข่ายได้	.743
51. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการรับ-ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้	.817
52. สามารถสืบค้นที่อยู่ของสถานที่สำคัญ ๆ จากระบบเครือข่ายได้	.745
53. สามารถรับ-ส่งการ์ดอิเล็กทรอนิกส์ได้	.790
54. สามารถสืบค้นการ์ดอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายได้	.766
55. สามารถสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้	.665
56. สามารถบันทึกข้อมูล รูปภาพ จากเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้	.635
57. สามารถสืบค้นรายชื่อหนังสือจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยผ่านระบบเครือข่ายได้	.569
58. สามารถสนทนากับบุคคลอื่นผ่านระบบเครือข่ายได้	.668
59. สามารถรับข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์ได้	.699
60. สามารถส่งข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์ได้	.734
ผลรวมความแปรปรวน	4.982
ร้อยละของความแปรปรวน	9.226
ร้อยละของความแปรปรวนสะสม	59.813

จากตารางที่ 6 ประกอบด้วย 13 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .569 ถึง .824 มีค่าผลรวมความแปรปรวน 4.982 คิดเป็นร้อยละ 9.226 ของความแปรปรวนทั้งหมด มีค่าความแปรปรวนสะสมร้อยละ 59.813 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 7 องค์ประกอบที่ 3

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. สามารถเข้าโปรแกรม Microsoft Word ได้	.692
2. สามารถเข้าโปรแกรม Microsoft Excel ได้	.587
3. สามารถเข้าโปรแกรม Microsoft PowerPoint ได้	.536
4. สามารถบันทึกข้อมูลลงในฮาร์ดดิสก์ได้	.580
5. สามารถบันทึกข้อมูลลงในดิสก์เก็ตได้	.580
7. สามารถบันทึกแฟ้มข้อมูลโดยแยกเป็นแฟ้ม ๆ ได้	.484
8. สามารถออกจากโปรแกรมที่ใช้งาน เมื่อต้องการเลิกใช้งานได้	.720
9. สามารถย่อ และขยายหน้าต่าง เมื่อต้องการพิกหน้าต่างที่ยังไม่ต้องการใช้งานได้	.765
10. สามารถใช้เมาส์เลือกไอคอนบนหน้าจอได้	.768
11. ตั้งพิมพ์ข้อความหรือบทความได้	.720
12. สามารถตั้งพิมพ์ข้อความหรือบทความออกจาก เครื่องพิมพ์ได้	.677
13. สามารถเลื่อนเคอร์เซอร์ไปมารอบ ๆ หน้าจอคอมพิวเตอร์ได้	.605
14. สามารถใช้คำสั่งค้นหา และแทนที่ข้อความได้	.441
15. สามารถสร้างตารางในเอกสารได้	.528
16. สามารถเปิดเอกสารใช้งานหลาย ๆ เอกสารพร้อมกันได้	.613
17. สามารถใช้งานปุ่มฟังก์ชันบนคีย์บอร์ดได้	.414
18. สามารถเปลี่ยนภาษาในการพิมพ์ได้	.622
ผลรวมความแปรปรวน	2.815
ร้อยละของความแปรปรวน	5.214
ร้อยละของความแปรปรวนสะสม	65.027

จากตารางที่ 7 ประกอบด้วย 17 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .414 ถึง .768 มีค่าผลรวมความแปรปรวน 2.815 คิดเป็นร้อยละ 5.214 ของความแปรปรวนทั้งหมด มีค่าความแปรปรวนสะสมร้อยละ 65.027 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า ทักษะเบื้องต้น

ตารางที่ 8 องค์ประกอบที่ 4

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ
20. สามารถคัดลอกซอฟต์แวร์ลงฮาร์ดดิสก์ได้	.548
21. สามารถย้ายแฟ้มข้อมูลที่ละแฟ้มข้อมูลได้	.734
22. สามารถย้ายแฟ้มข้อมูลที่ละหลาย ๆ แฟ้มข้อมูลได้	.760
23. สามารถย้ายแฟ้มข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ลงดิสก์เก็ตได้	.732
24. สามารถย้ายแฟ้มข้อมูลจากไดรฟ์หนึ่งลงอีกไดรฟ์หนึ่งได้	.720
25. สามารถคัดลอกแฟ้มข้อมูลที่ละแฟ้มได้	.731
26. สามารถคัดลอกแฟ้มข้อมูลที่ละหลาย ๆ แฟ้มข้อมูลได้	.744
27. สามารถคัดลอกแฟ้มข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ลงในดิสก์เก็ตได้	.714
28. สามารถคัดลอกแฟ้มข้อมูลจากไดรฟ์หนึ่งลงอีกไดรฟ์หนึ่งได้	.715
29. สามารถเรียกแฟ้มข้อมูลที่ลบทิ้งได้	.532
31. สามารถลบแฟ้มข้อมูลที่ละหลาย ๆ แฟ้มข้อมูลได้	.601
32. สามารถลบข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลได้	.541
ผลรวมความแปรปรวน	2.041
ร้อยละของความแปรปรวน	3.780
ร้อยละของความแปรปรวนสะสม	68.806

จากตารางที่ 8 ประกอบด้วย 12 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .532 ถึง .760 มีค่าผลรวมความแปรปรวน 2.041 คิดเป็นร้อยละ 3.780 ของความแปรปรวนทั้งหมด มีค่าความแปรปรวนสะสมร้อยละ 68.806 เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า ทักษะด้านแฟ้มข้อมูลและซอฟต์แวร์

ส่วนอีก 6 ตัวแปร คือ สามารถสร้างโฟลเดอร์ได้ สามารถซื้อซอฟต์แวร์เพื่อมาใช้งานได้ สามารถลบแฟ้มข้อมูลที่ละแฟ้มข้อมูลได้ สามารถเปลี่ยนชื่อแฟ้มข้อมูลได้ สามารถแทรกและลบเซลล์แถว หรือคอลัมน์ใน โปรแกรม Microsoft Excel ได้ สามารถใช้แถบเครื่องมือที่ปรากฏบนหน้าจอในโปรแกรม Microsoft Word ได้ กระจายไปอยู่ในองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีค่าผลรวมของความแปรปรวนน้อยกว่า 1.00 ผู้วิจัยจึงตัดตัวแปรทั้ง 6 ตัวแปรออกไป

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเอง ด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ ได้องค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ

และกำหนดชื่อองค์ประกอบแต่ละด้านโดยพิจารณาจากลักษณะที่ตัวแปรเหล่านั้นมุ่งชี้ร่วมกันตามกรอบแนวคิด ทฤษฎี เพื่อให้ได้ชื่อองค์ประกอบสำหรับบ่งชี้ด้านนั้น ๆ ได้ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ

ชื่อองค์ประกอบ	ตัวแปร (ข้อ)
องค์ประกอบที่ 1 ทักษะขั้นสูง	12
องค์ประกอบที่ 2 ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต	13
องค์ประกอบที่ 3 ทักษะเบื้องต้น	17
องค์ประกอบที่ 4 ทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์	12
รวม	54

จากตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ ทักษะขั้นสูง จำนวน 12 ตัวแปร ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต จำนวน 13 ตัวแปร ทักษะเบื้องต้น จำนวน 17 ตัวแปรและทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์ จำนวน 12 ตัวแปร รวมจำนวน 54 ตัวแปร

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 54 ตัวแปร ผลการตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรพบว่า ตัวแปรในองค์ประกอบเดียวกันมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ 23388.442 คำนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ฮอลคิน (Kaiser-Miyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ซึ่งเป็นดัชนีบอกความแตกต่างระหว่างเมทริกซ์ สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ควรจะมีค่ามากกว่า 0.80 จากผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ฮอลคิน มีค่าเท่ากับ 0.972 แสดงว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความเหมาะสมมากที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน สามารถสร้างเป็นโมเดลโครงสร้างตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบ โมเดลองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเอง ด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ มีขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของ องค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 54 ตัวแปร โดยวิธีตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ทำการวิเคราะห์และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ดังนี้ ทักษะขั้นสูง ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต ทักษะเบื้องต้น และทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์

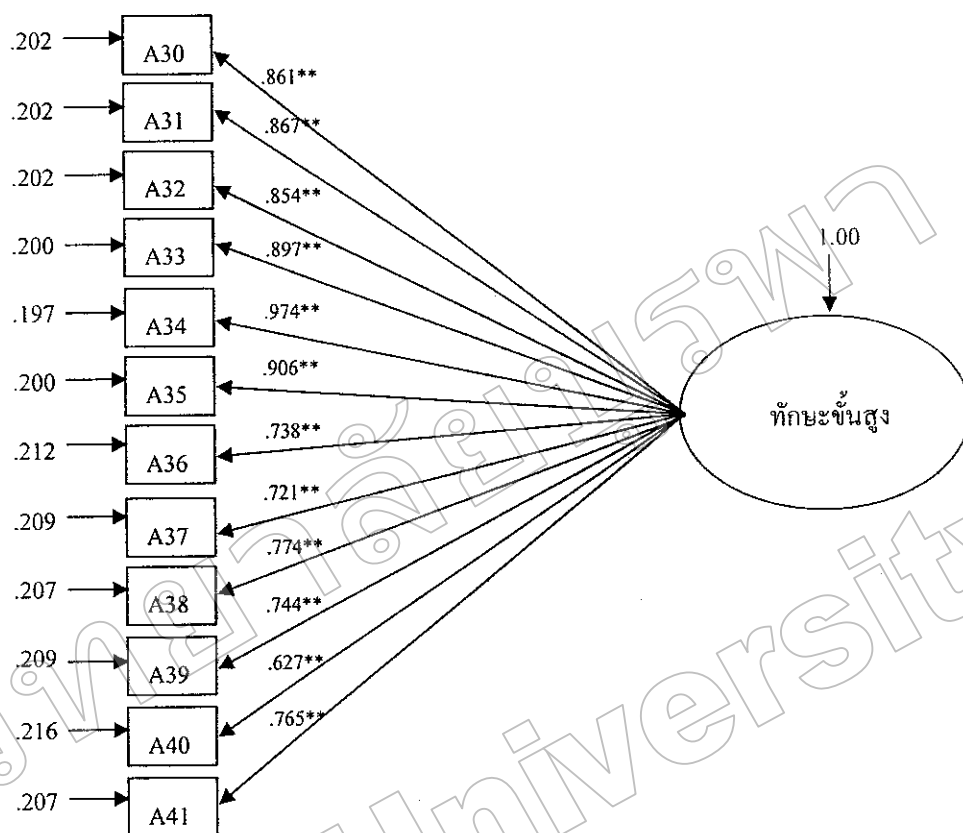
1.1 โมเดลการวัดทักษะขั้นสูง ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 12 ตัวแปร ได้แก่ สามารถอธิบายหน้าที่ของฮาร์ดแวร์ (A30) สามารถอธิบายความหมายของคำว่า หน่วยแสดงผลข้อมูล (A31) สามารถอธิบายความหมายของคำว่า หน่วยรับข้อมูล (A32) สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยประมวลผลข้อมูล (A33) สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยแสดงผลข้อมูล (A34) สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยรับข้อมูล (A35) สามารถให้คำปรึกษาบุคคลอื่น เมื่อเกิดปัญหากับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (A36) สามารถแก้ปัญหาเมื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานต่อ (A37) สามารถช่วยเหลือผู้อื่นเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (A38) สามารถแก้ไขข้อมูลที่ป้อนเข้า (A39)สามารถเขียนซอฟต์แวร์เรียงลำดับข้อมูล(A40) สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ (A41) แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 องค์ประกอบด้านทักษะขั้นสูง

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
ตัวแปรที่คงเหลือ (10 ตัวแปร)			
องค์ประกอบด้านทักษะขั้นสูง			
A36 สามารถอธิบายหน้าที่ของฮาร์ดแวร์ได้	0.861**	0.742	0.268
A37 สามารถอธิบายความหมายของคำว่า หน่วยแสดงผลข้อมูล	0.867**	0.751	-0.108
A38 สามารถอธิบายความหมายของคำว่า หน่วยรับข้อมูลได้	0.854**	0.729	0.033
A39 สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยประมวลผลข้อมูลได้	0.897**	0.805	-0.075
A40 สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยแสดงผลข้อมูลได้	0.974**	0.949	0.668
A41 สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยรับข้อมูลได้	0.906**	0.821	0.149
A42 สามารถให้คำปรึกษาบุคคลอื่น เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้	0.738**	0.544	0.011
A44 สามารถช่วยเหลือบุคคลอื่นเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้	0.774**	0.598	0.046
A45 สามารถแก้ไขข้อมูลที่ป้อนเข้าได้	0.744**	0.554	-0.019
A47 สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ได้	0.765**	0.586	0.053
ตัวแปรที่ตัดออก 2 ตัวแปร			
A43 สามารถแก้ปัญหา เมื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานได้	0.721**	0.520	0.065
A46 สามารถเขียนซอฟต์แวร์เรียงลำดับข้อมูลได้	0.627**	0.393	0.017

**p < .01

จากตารางที่ 10 องค์ประกอบด้านทักษะขั้นสูง มีจำนวนทั้งสิ้น 12 ตัวแปรผู้วิจัยพิจารณาตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่า R² ได้ตัดตัวแปรออกจำนวน 2 ตัวแปร คือ A43 A46 จำนวนตัวแปรที่เหลือมีจำนวน 10 ตัวแปร คือ A36 A37 A 38 A39 A40 A41 A42 A44 A45 และ A47



**p < .01, Chi-square=4.12, df=17, p-Value=0.99, RMSEA=0.00

ภาพที่ 5 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดทักษะชั้นสูง

จากภาพที่ 5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดทักษะชั้นสูง พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจากค่าไค-สแควร์มีค่าเท่ากับ 4.12 ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.99 ที่องศาอิสระเท่ากับ 17 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกมีค่าตั้งแต่ 0.627-0.974 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .861 .867 .854 .897 .974 .906 .738 .721 .774 .744 .627 และ .765 ตามลำดับ แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 12 เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงทักษะชั้นสูง จากนั้นพิจารณา ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และ R^2 ของตัวแปรสังเกตได้ แล้วจึงตัดตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบและ R^2 น้อยที่สุดออก 2 ตัวแปร

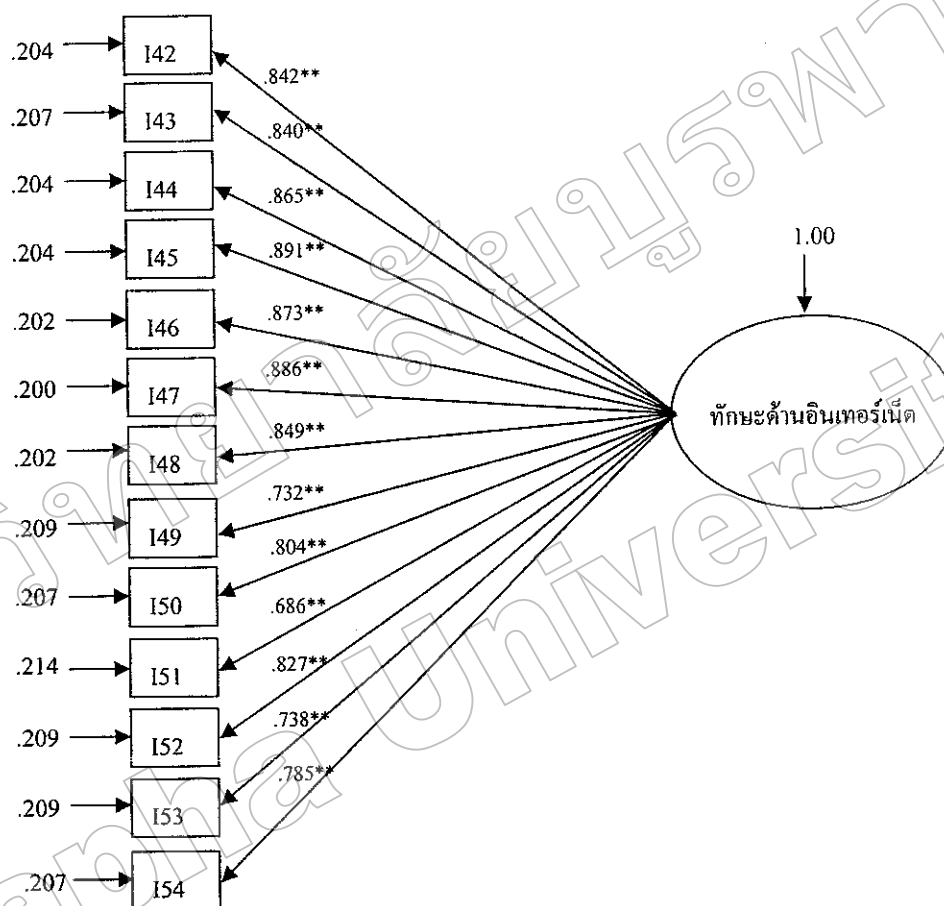
1.2 โมเดลการวัดทักษะด้านอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 13 ตัวแปร ได้แก่ สามารถเปิดอ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ (I48) สามารถส่งไฟล์ข้อมูลทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ (I49) สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมจากระบบเครือข่ายได้ (I50) สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ (I51) สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมจากระบบเครือข่ายได้ (I52) สามารถส่งการ์ดอิเล็กทรอนิกส์ได้ (I53) สามารถสืบค้นการ์ดอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายได้ (I54) สามารถสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้ (I55) สามารถสืบค้นรายชื่อหนังสือจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยผ่านระบบเครือข่ายได้ (I57) สามารถส่งข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์ได้ (I60) สามารถบันทึกข้อมูล รูปภาพ จากเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้ (I56) สามารถสนทนากับบุคคลอื่นผ่านระบบเครือข่ายได้ (I58) สามารถรับข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์ได้ (I59) แสดงดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 องค์ประกอบทักษะด้านอินเทอร์เน็ต

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
ตัวแปรที่คงเหลือ (10 ตัวแปร)			
องค์ประกอบทักษะด้านอินเทอร์เน็ต			
I48 สามารถเปิดอ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้	0.842**	0.711	0.136
I49 สามารถส่งไฟล์ข้อมูลทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้	0.840**	0.706	-0.051
I50 สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมจากระบบเครือข่ายได้	0.865**	0.748	0.134
I51 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้	0.891**	0.793	0.144
I52 สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมจากระบบเครือข่ายได้	0.873**	0.762	0.155
I53 สามารถส่งการ์ดอิเล็กทรอนิกส์ได้	0.886**	0.785	0.112
I54 สามารถสืบค้นการ์ดอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายได้	0.849**	0.720	0.164
I55 สามารถสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้	0.732**	0.535	0.018
I57 สามารถสืบค้นรายชื่อหนังสือจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัย ผ่านระบบเครือข่ายได้	0.686**	0.470	0.035
I60 สามารถส่งข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์ได้	0.785**	0.616	0.057
ตัวแปรที่ตัดออก 3 ตัวแปร			
I56 สามารถบันทึกข้อมูล รูปภาพ จากเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้	0.804**	0.647	0.099
I58 สามารถสนทนากับบุคคลอื่นผ่านระบบเครือข่ายได้	0.827**	0.684	0.187
I59 สามารถรับข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์ได้	0.738**	0.544	-0.073

**p < .01

จากตารางที่ 11 องค์ประกอบทักษะด้านอินเทอร์เน็ต มีจำนวนทั้งสิ้น 13 ตัวแปร ผู้วิจัย
พิจารณาตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่า R^2 ได้ตัดตัวแปรออกจำนวน 3 ตัวแปร คือ I56 I58 I59
จำนวนตัวแปรที่เหลือมีจำนวน 10 ตัวแปร คือ I48 I49 I50 I51 I52 I53 I54 I55 I57 และ I60



** $p < .01$, Chi-square=5.19, df=16, p-Value=0.99, RMSEA=0.00

ภาพที่ 6 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดทักษะด้านอินเทอร์เน็ต

จากภาพที่ 6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดทักษะด้าน
อินเทอร์เน็ต พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจาก
ค่าไค-สแควร์มีค่าเท่ากับ 5.21 ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.99 ที่องศาอิสระเท่ากับ 16 น้ำหนัก
องค์ประกอบของตัวแปร มีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.686-891 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .842 .840 .865 .891 .873 .886 .849 .732 .804 .686 .827
.738 และ .785 ตามลำดับ แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 13 เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงทักษะ

ด้านอินเทอร์เน็ต จากนั้นพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบและ R^2 ของตัวแปรสังเกตได้ แล้วจึงตัดตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบและ R^2 น้อยที่สุดออก 3 ตัวแปร

1.3 โมเดลโครงสร้างองค์ประกอบทักษะเบื้องต้น ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 17

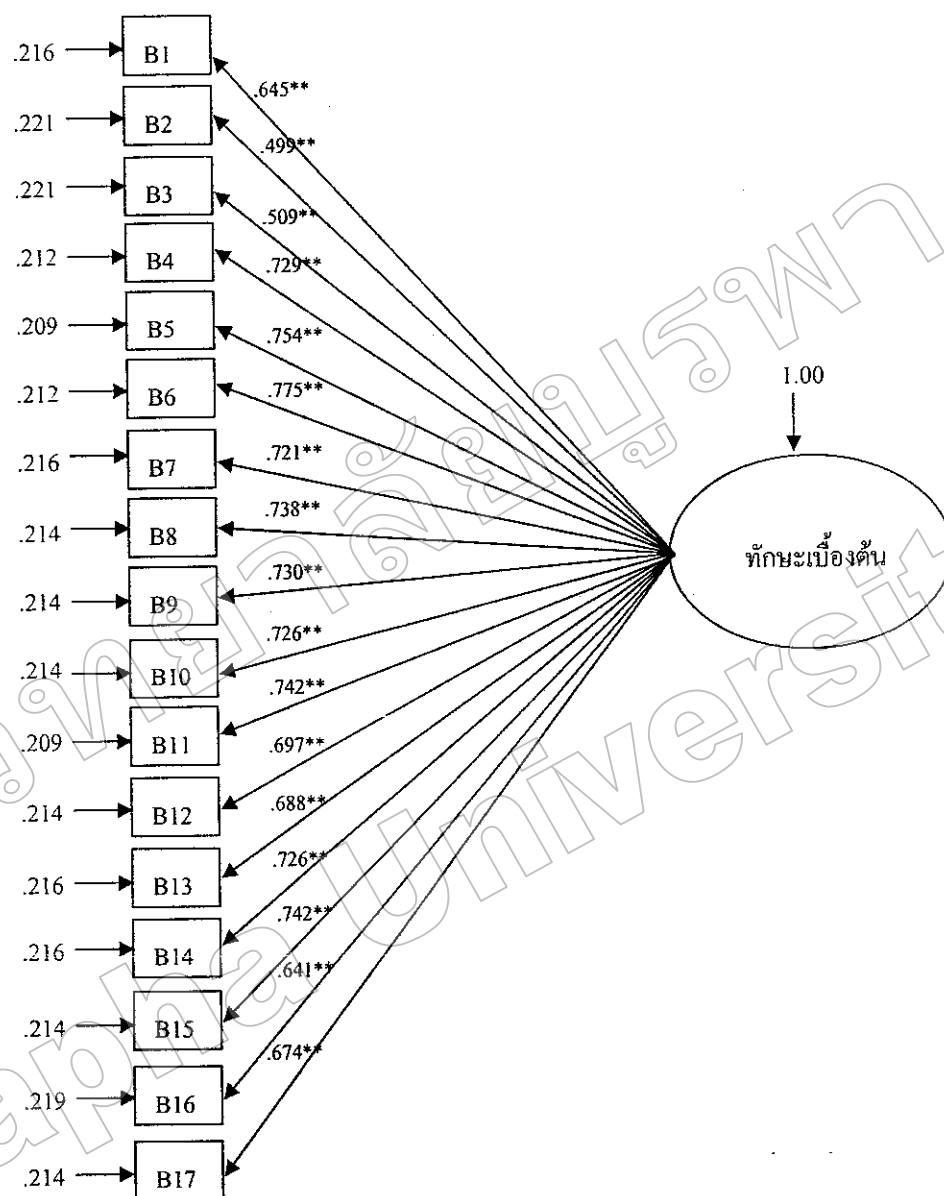
ตัวแปร ได้แก่ สามารถเข้าโปรแกรม Microsoft Word (B1) สามารถเข้าโปรแกรม Microsoft Excel (B2) สามารถเข้าโปรแกรม Microsoft PowerPoint (B3) สามารถบันทึกข้อมูลลงในฮาร์ดดิสก์ (B4) สามารถบันทึกข้อมูลลงในดิสก์เก็ต (B5) สามารถบันทึกแฟ้มข้อมูลโดยแยกเป็นแฟ้ม ๆ (B6) สามารถออกจากโปรแกรมที่ใช้งาน เมื่อต้องการเลิกใช้งาน (B7) สามารถย่อ และขยายหน้าต่าง เมื่อต้องการพิกหน้าต่างที่ยังไม่ต้องการใช้งาน (B8) สามารถใช้เมาส์เลือกไอคอนบนหน้าจอ (B9) สั่งพิมพ์ข้อความหรือบทความ (B10) สามารถสั่งพิมพ์ข้อความหรือบทความออกจากเครื่องพิมพ์ (B11) สามารถเลื่อนเคอร์เซอร์ไปมารอบ ๆ หน้าจอคอมพิวเตอร์ (B12) สามารถใช้คำสั่งค้นหา และแทนที่ข้อความ (B13) สามารถสร้างตารางในเอกสาร (B14) สามารถเปิดเอกสารใช้งานหลาย ๆ เอกสารพร้อมกัน (B15) สามารถใช้งานปุ่มฟังก์ชันบนคีย์บอร์ด (B16) สามารถเปลี่ยนภาษาในการพิมพ์ (B17) แสดงตารางที่ 12

ตารางที่ 12 องค์ประกอบด้านทักษะเบื้องต้น

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
ตัวแปรที่คงเหลือ (10 ตัวแปร)			
องค์ประกอบด้านทักษะเบื้องต้น			
B4 สามารถบันทึกเพิ่มข้อมูลลงในชาร์ตได้	0.729**	0.534	0.066
B5 สามารถบันทึกเพิ่มข้อมูลลงในชาร์ตได้	0.754**	0.568	0.098
B7 สามารถบันทึกข้อมูลโดยแยกเป็นเพิ่ม ๆ ได้	0.721**	0.601	0.093
B8 สามารถออกจากโปรแกรมที่ใช้งาน เมื่อต้องการเลิกใช้งานได้	0.738**	0.523	0.167
B9 สามารถย่อ ขยายหน้าต่าง เมื่อต้องการพิกหน้าต่างที่ยังไม่ต้องการใช้งานได้	0.730**	0.545	0.076
B10 สามารถเลือกไอคอนบนหน้าจอได้	0.726**	0.535	0.067
B11 พิมพ์ข้อความหรือบทความได้	0.742**	0.528	0.096
B14 สามารถใช้คำสั่งค้นหา และแทนที่ข้อความได้	0.726**	0.550	0.104
B15 สามารถสร้างตารางในเอกสารได้	0.742**	0.531	0.179
B18 สามารถเปลี่ยนภาษาในการพิมพ์ได้	0.775**	0.551	0.068
ตัวแปรที่ตัดออก 7 ตัวแปร			
B1 สามารถเข้าโปรแกรม Microsoft Word ได้	0.645**	0.412	0.074
B2 สามารถเข้าโปรแกรม Microsoft Excel ได้	0.499**	0.248	-0.023
B3 สามารถเข้าโปรแกรม Microsoft PowerPoint ได้	0.509**	0.259	0.008
B12 สามารถสั่งพิมพ์ข้อความออกจากเครื่องพิมพ์ได้	0.697**	0.486	0.015
B13 สามารถเลื่อนเคอร์เซอร์ไปมารอบ ๆ หน้าจอคอมพิวเตอร์ได้	0.688**	0.474	0.092
B16 สามารถเปิดเอกสารใช้งานหลาย ๆ เอกสารพร้อมกันได้	0.641**	0.412	0.065
B17 สามารถใช้งานปุ่มฟังก์ชันบนคีย์บอร์ดได้	0.674**	0.454	0.050

**p < .01

จากตารางที่ 12 องค์ประกอบด้านทักษะเบื้องต้น มีตัวแปรจำนวนทั้งสิ้น 17 ตัวแปร ผู้วิจัยพิจารณาตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่า R² ได้ตัดตัวแปรออกจำนวน 7 ตัวแปร คือ B1 B2 B3 B12 B13 B16 และ B17 จำนวนตัวแปรที่เหลือมีจำนวน 10 ตัวแปร คือ B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B14 B15 B18



**p < .01, Chi-square=17.95, df=43, p-Value=1.00, RMSEA=0.00

ภาพที่ 7 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดทักษะเบื้องต้น

จากภาพที่ 7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดทักษะเบื้องต้น พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจากค่าไค-สแควร์มีค่าเท่ากับ 17.95 มีค่าความน่าจะเป็น เท่ากับ 1.00 ที่องศาอิสระเท่ากับ 43 น้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละตัวแปร มีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.499-0.775 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .645 .499 .509 .729 .754 .775 .721 .738 .730 .726 .742 .697 .688 .726 .742 .641 และ .674

ตามลำดับ แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 17 เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงทักษะเบื้องต้น จากนั้นพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบและ R^2 ของตัวแปรสังเกตได้ แล้วจึงตัดตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบและ R^2 น้อยที่สุดออก 7 ตัวแปร

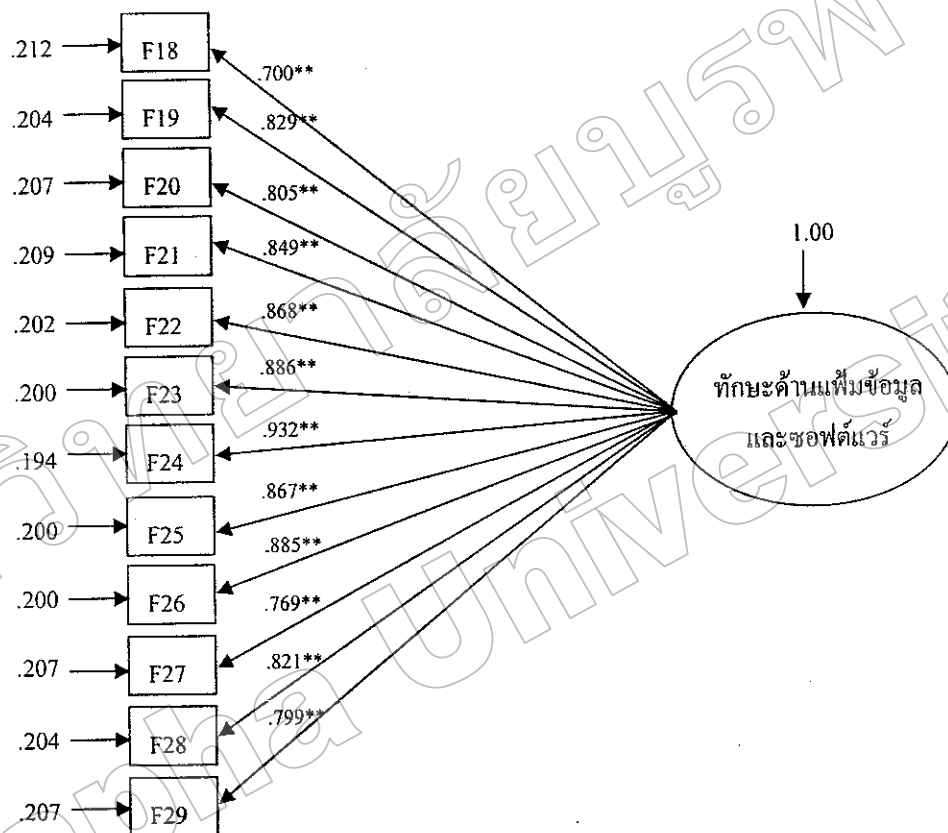
1.4 โมเดลโครงสร้างทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 12 ตัวแปร ได้แก่ สามารถคัดลอกซอฟต์แวร์ลงฮาร์ดดิสก์ (F18) สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลที่ละเพิ่ม ข้อมูล (F19) สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลที่ละหลาย ๆ เพิ่มข้อมูล (F20) สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ลงดิสก์เก็ต (F21) สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลจากไดรฟ์หนึ่งลงอีกไดรฟ์หนึ่ง (F22) สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลที่ละเพิ่ม (F23) สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลที่ละหลาย ๆ เพิ่มข้อมูล (F24) สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ลงโน้ตบุ๊กเก็ต (F25) สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลจากไดรฟ์หนึ่งลงอีกไดรฟ์หนึ่ง (F26) สามารถเรียกเพิ่มข้อมูลที่ลบทิ้ง (F27) สามารถลบเพิ่มข้อมูลที่ละหลาย ๆ เพิ่มข้อมูล (F28) สามารถลบข้อมูลจากเพิ่มข้อมูล (F29) แสดงดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 องค์ประกอบทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ	R^2	สปส. คะแนนองค์ประกอบ
ตัวแปรที่คงเหลือ (10 ตัวแปร)			
องค์ประกอบทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์			
F20 สามารถซื้อซอฟต์แวร์เพื่อมาใช้งานได้	0.829**	0.687	0.076
F22 สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลที่ละหลาย ๆ เพิ่มข้อมูลได้	0.867**	0.648	-0.068
F23 สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ลงดิสก์เก็ตได้	0.805**	0.722	0.069
F24 สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลจากไดรฟ์หนึ่งลงอีกไดรฟ์หนึ่งได้	0.849**	0.754	0.051
F25 สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลที่ละเพิ่มได้	0.868**	0.785	0.089
F26 สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลที่ละหลาย ๆ เพิ่มข้อมูลได้	0.886**	0.869	0.333
F27 สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ลงโน้ตบุ๊กเก็ตได้	0.821**	0.752	0.071
F28 สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลจากไดรฟ์หนึ่งลงอีกไดรฟ์หนึ่งได้	0.932**	0.784	0.127
F29 สามารถเรียกเพิ่มข้อมูลที่ลบทิ้งได้	0.885**	0.673	0.060
F32 สามารถลบข้อมูลจากเพิ่มข้อมูลได้	0.799**	0.638	0.109
ตัวแปรที่ตัดออก 2 ตัวแปร			
F21 สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลที่ละหลาย ๆ เพิ่มข้อมูลได้	0.700**	0.491	0.131
F31 สามารถลบเพิ่มข้อมูลที่ละหลาย ๆ เพิ่มได้	0.769**	0.592	0.061

**p < .01

จากตารางที่ 12 องค์ประกอบทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์ มีจำนวนทั้งสิ้น 12 ตัวแปร ผู้วิจัยพิจารณาตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่า R^2 ได้ตัดตัวแปรออกจำนวน 2 ตัวแปร คือ F21 F31 จำนวนตัวแปรที่เหลือมีจำนวน 10 ตัวแปรคือ F20 F22 F23 F24 F25 F26 F27 F28 F29 และ F32 ค่า $R^2 = 0.687$ 0.752 0.648 0.722 0.754 0.785 0.673 0.869 0.784 และ 0.638 ตามลำดับ



** $p < .01$, Chi-square=3.11, df=13, p-Value=0.99, RMSEA=0.00

ภาพที่ 8 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์

จากภาพที่ 8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 3.11 มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.99 ที่องศาอิสระเท่ากับ 13 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.700-0.932 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .700 .829 .805 .849 .868 .886 .932 .867 .885 .769 .821 และ .799 ตามลำดับ แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 12 เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงทักษะด้าน

เพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์ จากนั้นพิจารณาคำนำหน้าองค์ประกอบและ R^2 ของตัวแปรสังเกตได้ แล้วจึงตัดตัวแปรที่มีคำนำหน้าองค์ประกอบและ R^2 น้อยที่สุดออก 2 ตัวแปร

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขั้นที่หนึ่ง พบว่า ตัวแปรบางตัวแปรไม่สามารถชี้วัดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งได้อย่างชัดเจน บางตัวแปรให้ความหมายซ้ำซ้อนและใกล้เคียงกันมาก ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) คือค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ แต่ละตัวมีค่าน้อยกว่า 0.52 หรือมีค่าน้อยในลำดับแรก ๆ ของตัวแปรสังเกตได้ ในแต่ละองค์ประกอบอาจเนื่องมาจากตัวแปรเหล่านั้นชี้วัดได้ไม่ตรงตามแนวคิดของการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ หรืออาจมีความสอดคล้องกับแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์น้อยเกินไป ผู้วิจัยจึงตัดตัวแปรออก 14 ตัวแปร สรุปได้ว่าโมเดลองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 40 ตัวแปร

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์องค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ คือโมเดลองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ 4 องค์ประกอบ ตรวจสอบว่าทั้ง 4 องค์ประกอบ เป็นองค์ประกอบของการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ รายละเอียดดังตารางที่ 14 และ 15

2.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองขั้นที่หนึ่ง

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองขั้นที่หนึ่งการรับรู้
ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขั้นที่หนึ่ง			
องค์ประกอบทักษะเบื้องต้น			
B4 สามารถบันทึกเพิ่มข้อมูลลงในฮาร์ดดิสก์ได้	.53**	0.28	-0.01
B5 สามารถบันทึกเพิ่มข้อมูลลงในดิสก์เก็ตได้	.49**	0.24	-0.12
B7 สามารถบันทึกข้อมูลโดยแยกเป็นแฟ้ม ๆ ได้	.62**	0.38	0.17
B8 สามารถออกจากโปรแกรมที่ใช้งาน เมื่อต้องการเลิกใช้งานได้	.71**	0.51	-0.04
B9 สามารถย่อ และขยายหน้าต่างเมื่อต้องการพักหน้าต่างที่ยังไม่ ต้องการใช้งานได้	.76**	0.58	0.15
B10 สามารถใช้เมาส์เลือก ไอคอนบนหน้าจอได้	.86**	0.75	0.31
B11 สามารถพิมพ์ข้อความหรือบทความได้	.72**	0.52	0.06
B14 สามารถใช้คำสั่งค้นหา และแทนที่ข้อความได้	.70**	0.49	-0.04
B15 สามารถสร้างตารางในเอกสารได้	.77**	0.60	0.13
B18 สามารถเปลี่ยนภาษาในการพิมพ์ได้	.72**	0.51	0.11
องค์ประกอบทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์			
F20 สามารถคัดลอกซอฟต์แวร์ลงฮาร์ดดิสก์ได้	.86**	0.74	1.71
F22 สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลที่หลาย ๆ แฟ้มข้อมูลได้	.84**	0.71	-0.72
F23 สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ลงดิสก์เก็ตได้	.86**	0.74	2.02
F24 สามารถย้ายเพิ่มข้อมูลจากโทรศัพท์หนึ่งลงอีกโทรศัพท์หนึ่งได้	.86**	0.74	-0.87
F25 สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลที่หลาย ๆ แฟ้มได้	.89**	0.80	-0.38
F26 สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลที่หลาย ๆ แฟ้มข้อมูลได้	.85**	0.73	0.25
F27 สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ลงในดิสก์เก็ตได้	.87**	0.76	-0.66
F28 สามารถคัดลอกเพิ่มข้อมูลจากโทรศัพท์หนึ่งลงอีกโทรศัพท์หนึ่งได้	.81**	0.66	0.30
F29 สามารถเรียกเพิ่มข้อมูลที่ลบทิ้งได้	.84**	0.71	0.09
F32 สามารถลบข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลได้	.82**	0.67	0.02
องค์ประกอบทักษะขั้นสูง			
A36 สามารถอธิบายหน้าที่ของฮาร์ดแวร์ได้	.80**	0.65	0.04
A37 สามารถอธิบายความหมายของคำว่า หน่วยแสดงผลข้อมูล	.76**	0.58	0.27
A38 สามารถอธิบายความหมายของคำว่า หน่วยรับข้อมูลได้	.77**	0.60	-0.21

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R ²	สป. คะแนน องค์ประกอบ
A39 สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยประมวลผลข้อมูลได้	.79**	0.63	0.26
A40 สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยแสดงผลข้อมูลได้	.79**	0.64	-0.05
A41 สามารถอธิบายหน้าที่ของหน่วยรับข้อมูลได้	.75**	0.56	0.16
A42 สามารถให้คำปรึกษาบุคคลอื่น เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้	.80**	0.66	-0.09
A44 สามารถช่วยเหลือบุคคลอื่นเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้	.83**	0.71	0.18
A45 สามารถแก้ไขข้อมูลที่ป้อนเข้าได้	.83**	0.69	0.20
A47 สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ได้	.75**	0.57	0.19
องค์ประกอบทักษะด้านอินเทอร์เน็ต			
I48 สามารถเปิดอ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้	.75**	0.56	-0.25
I49 สามารถส่งไฟล์ข้อมูลทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้	.81**	0.66	-0.01
I50 สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมจากระบบเครือข่ายได้	.91**	0.82	0.48
I51 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้	.85**	0.72	0.14
I52 สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมจากระบบเครือข่ายได้	.81**	0.67	0.15
I53 สามารถส่งการตอบอิเล็กทรอนิกส์ได้	.76**	0.59	0.03
I54 สามารถสืบค้นการตอบอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายได้	.88**	0.79	0.40
I55 สามารถสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้			
I57 สามารถสืบค้นรายชื่อหนังสือจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยผ่านระบบเครือข่ายได้	.70**	0.49	0.02
I60 สามารถส่งข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์ได้	.77**	0.61	-0.04
	.81**	0.66	0.21

**p < .01

จากตารางที่ 14 การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐมี 4 องค์ประกอบ 40 ตัวแปรสังเกตได้ น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้ง 40 ตัวแปรมีค่าเป็นบวก โดยที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.49 – 0.89 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า แสดงว่าตัวแปรทั้งหมด 40 ตัวแปร เป็นตัวแปรที่สำคัญของ การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ และยังสามารถพิจารณาได้จากค่าความผันแปรร่วมกับองค์ประกอบมาตรฐาน (R²) และค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ

(Factor Score Regressions) ตัวแปรที่ 1 ถึง 10 เป็นตัวแปรในองค์ประกอบทักษะเบื้องต้น มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.49 ถึง 0.86 ตัวแปรที่ 11 ถึง 20 เป็นตัวแปรในองค์ประกอบทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.82 ถึง 0.89 ตัวแปรที่ 21 ถึง 30 เป็นตัวแปรในองค์ประกอบทักษะขั้นสูง มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.75 ถึง 0.83 และตัวแปรที่ 31 ถึง 40 เป็นตัวแปรในองค์ประกอบด้านอินเทอร์เน็ต มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.70 ถึง 0.91 ตามลำดับ

2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองขั้นที่สอง

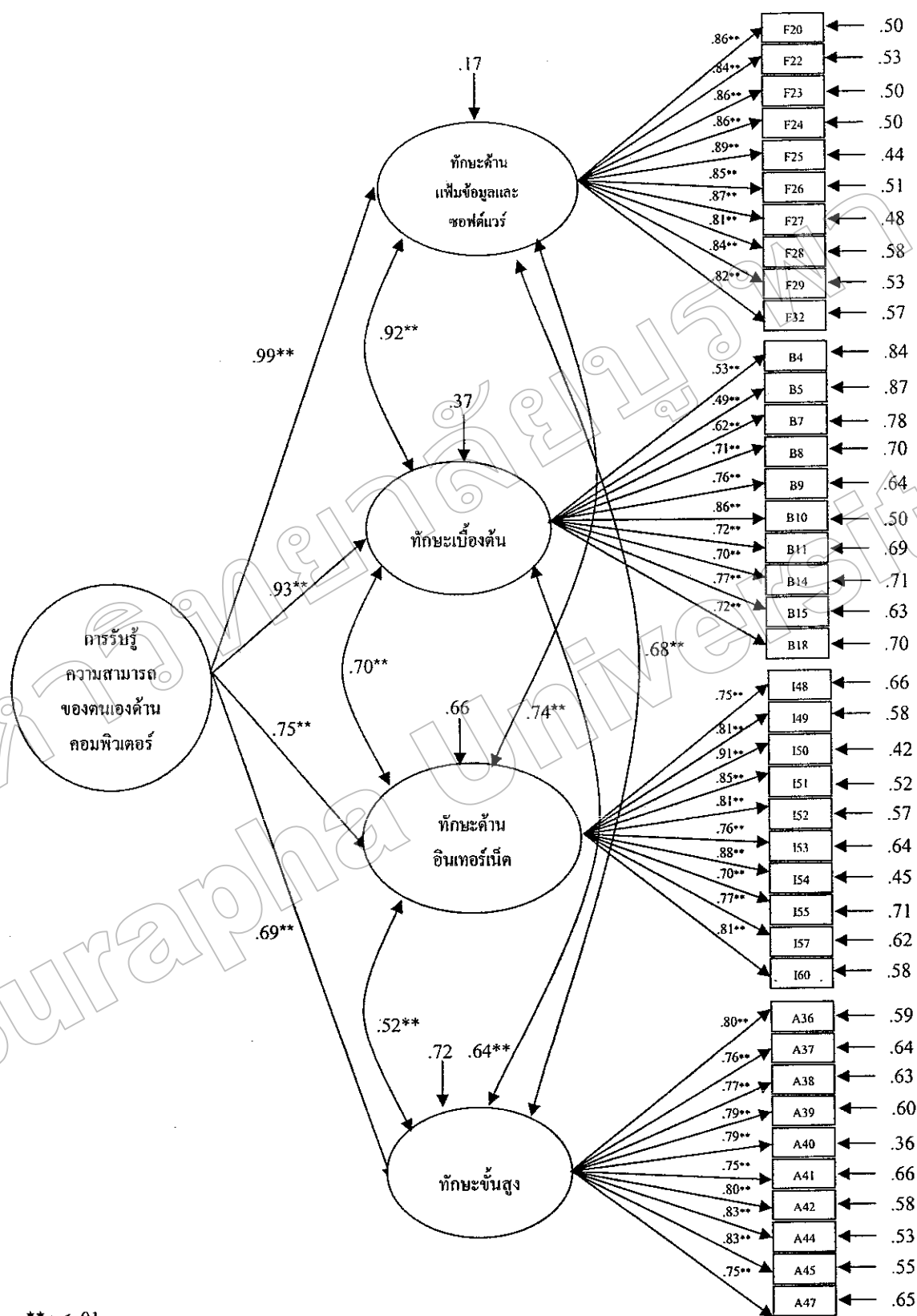
ผลจากการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ พบว่า ค่าไค-สแควร์เท่ากับ 55.82 ที่องศาอิสระ 217 มีความน่าจะเป็นเท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเท่ากับ 0.99 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้วเท่ากับ .97 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบกับ 1.00 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.01 และค่ารากกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณเท่ากับ 0.00 แสดงว่า โมเดลการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี รายละเอียดดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R ²
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองขั้นที่สอง		
ทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์ (จำนวน 10 ตัวแปร)	.99**	.97
ทักษะเบื้องต้น (จำนวน 10 ตัวแปร)	.93**	.86
ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต (จำนวน 10 ตัวแปร)	.75**	.56
ทักษะขั้นสูง (จำนวน 10 ตัวแปร)	.69**	.48
$\chi^2 = 55.82$ df = 217 p = 1.00 GFI = 0.99		
AGFI = 0.97 CFI = 1.00 SRMR = 0.01 RMSEA = 0.00		
$\chi^2 / df = 0.26$		

**p < .01

จากตารางที่ 15 การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ ทั้ง 4 องค์ประกอบมีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 จัดเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย ดังนี้ ทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์ ทักษะเบื้องต้น ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต และทักษะขั้นสูง มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .99, .93, .75 และ .69 ตามลำดับ ซึ่งในแต่ละองค์ประกอบมีความแปรผันร่วมกับการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 97, 86, 56 และ 48 ตามลำดับ นั่นคือองค์ประกอบทักษะด้านเพิ่มข้อมูลและซอฟต์แวร์ มีความสำคัญมากที่สุด ขณะที่องค์ประกอบด้านทักษะขั้นสูงมีความสำคัญต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์น้อยที่สุด



**p < .01

ภาพที่ 9 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคอมพิวเตอร์
ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยของรัฐ