

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ในแบบทดสอบวัดและประเมินผลระดับท้องถิ่น (LAS) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

b	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
Δb	แทน	ค่าความแตกต่างของค่าพารามิเตอร์ความยากระหว่างกลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มอ้างอิง
$SE_{\Delta b}$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ Δb
d	แทน	สถิติทดสอบซึ่งมีการแจกแจงแบบปกติ (Z)
M	แทน	นักเรียนชายซึ่งเป็นกลุ่มอ้างอิง
F	แทน	นักเรียนหญิงซึ่งเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ
I	แทน	กลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองซึ่งเป็นกลุ่มอ้างอิง
O	แทน	กลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมือง
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการตรวจสอบความเป็นมิติเดียวของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ในแบบทดสอบวัดและประเมินผลระดับท้องถิ่น (LAS) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

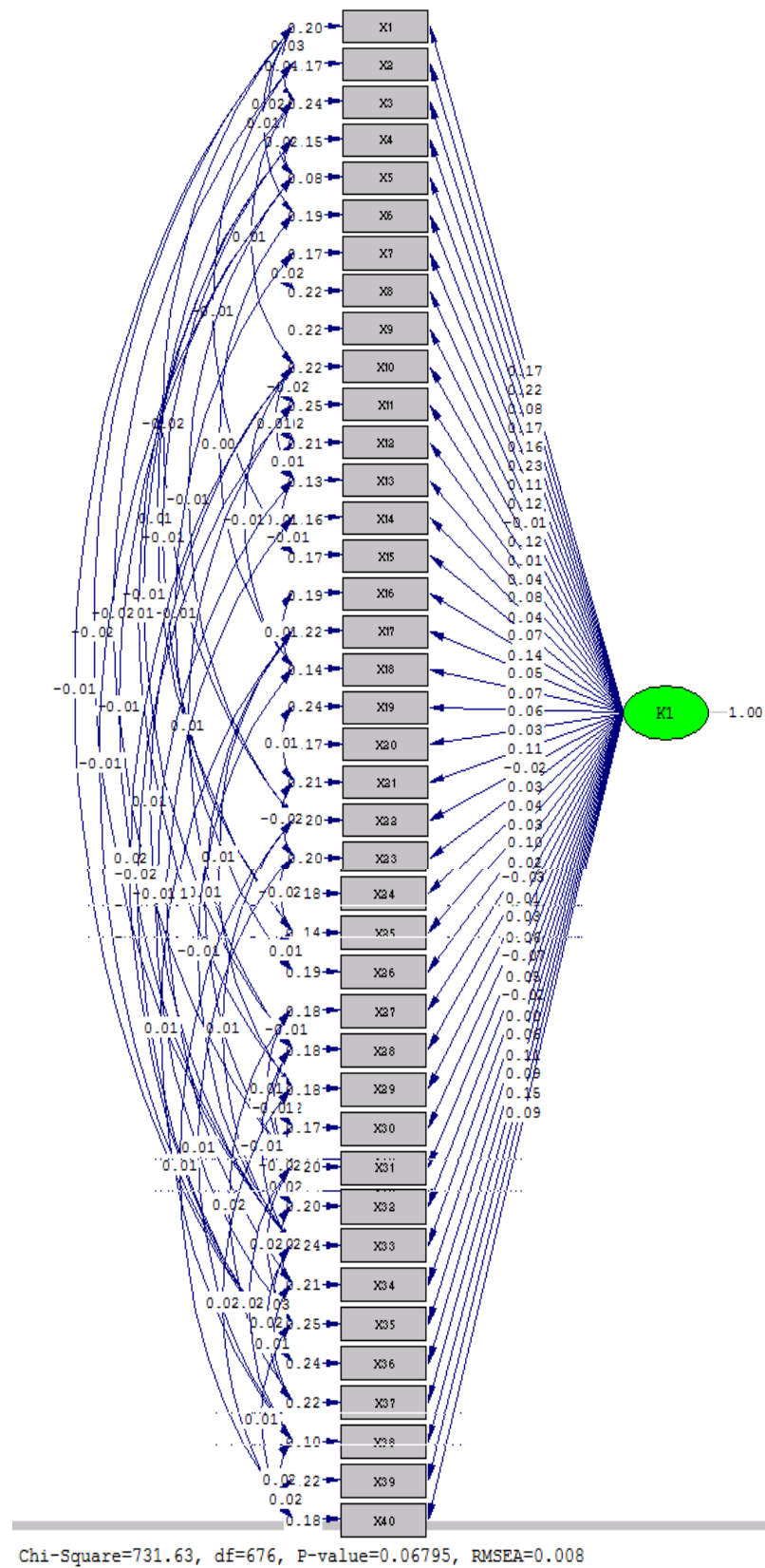
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในแบบทดสอบวัดและประเมินผลระดับท้องถิ่น (LAS)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการตรวจสอบความเป็นมิติเดียวของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ในแบบทดสอบวัดและประเมินผลระดับท้องถิ่น (LAS) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผู้วิจัยตรวจสอบโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) แบบทดสอบคณิตศาสตร์ในแบบทดสอบวัดและประเมินผลระดับท้องถิ่น (LAS) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ได้ผลดังนี้

จากการวิเคราะห์ครั้งที่ 1 มีค่าไค-สแควร์ 1474.49 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 740 และค่า P-value เท่ากับ 0.00 แสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นหมายถึงโมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จากนั้นผู้วิจัยจึงทำการปรับโมเดลโดยพิจารณาจากความสอดคล้องทางทฤษฎีกับค่าดัชนีปรับแก้โมเดล (Modification Indices) ตามคำแนะนำของโปรแกรม ผลจากการปรับแก้พบว่าค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 731.63 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 676 และค่า p เท่ากับ 0.07 แสดงให้เห็นว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หมายถึงโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model Fit) นั่นคือแบบทดสอบมีคุณสมบัติวัดเพียงมิติเดียว ดังภาพ 4



ภาพ 4 แสดงโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ในแบบทดสอบวัดและประเมินผลระดับท้องถิ่น (LAS) โดยแบ่งตามตัวแปร ดังนี้

2.1 ตัวแปรเพศ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของค่าพารามิเตอร์ความยาก (b) ระหว่างกลุ่มนักเรียน
ชายซึ่งเป็นกลุ่มอ้างอิง (M) และกลุ่มนักเรียนหญิงซึ่งเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ (F) ได้ผลดังนี้

ตาราง 5 แสดงค่าพารามิเตอร์ความยากและผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของ
ข้อสอบตามตัวแปรเพศ

ข้อ	ค่าพารามิเตอร์ความยาก (b)		Δb	$SE_{\Delta b}$	d	เข้าข้างกลุ่ม	
	ชาย (M)	หญิง(F)				M	F
1	1.52	0.65	-0.87	0.47	-1.84		
2	-2.70	3.10	5.80	0.47	12.06*	/	
3	-3.00	-2.70	0.30	0.47	0.64		
4	1.72	3.65	1.93	0.47	4.18*	/	
5	2.33	2.15	-0.19	0.47	-0.39		
6	3.15	1.00	-2.15	0.47	-4.55*		/
7	3.84	3.95	0.11	0.47	0.23		
8	2.62	3.01	0.40	0.47	0.84		
9	3.72	3.92	0.20	0.47	0.42		
10	1.71	2.82	1.12	0.47	2.36*	/	
11	3.90	3.95	0.05	0.47	0.11		
12	3.98	3.99	0.00	0.47	0.01		
13	-3.09	1.62	4.71	0.47	9.96*	/	
14	3.96	3.94	-0.02	0.47	-0.04		
15	3.93	3.97	0.03	0.47	0.07		
16	2.08	3.34	1.26	0.47	2.67*	/	
17	3.98	3.72	-0.26	0.47	-0.54		
18	3.99	3.83	-0.16	0.47	-0.34		

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อ	ค่าพารามิเตอร์ความยาก (b)		Δb	$SE_{\Delta b}$	d	เข้าข้างกลุ่ม	
	ชาย (M)	หญิง(F)				M	F
19	3.99	3.60	-0.39	0.47	-0.82		
20	3.86	-3.30	-7.16	0.47	-15.15*		/
21	-3.10	2.60	5.71	0.47	12.07*	/	
22	3.90	3.98	0.08	0.47	0.17		
23	3.96	3.72	-0.24	0.47	-0.50		
24	3.92	3.93	0.01	0.47	0.03		
25	4.00	2.67	-1.33	0.47	-2.82		/
26	2.15	3.82	1.68	0.47	3.54*	/	
27	3.98	3.77	-0.21	0.47	-0.44		
28	3.91	3.91	0.00	0.47	0.00		
29	3.93	3.82	-0.11	0.47	-0.23		
30	3.98	3.97	-0.01	0.47	-0.02		
31	3.99	3.67	-0.32	0.47	-0.67		
32	-3.30	-3.30	0.00	0.47	0.00		
33	3.95	3.81	-0.14	0.47	-0.29		
34	3.99	3.81	-0.17	0.47	-0.36		
35	3.68	4.00	-0.01	0.47	-0.02		
36	3.88	3.82	-0.07	0.47	-0.14		
37	3.47	2.99	-0.48	0.47	-1.02		
38	3.89	3.94	0.05	0.47	0.10		
39	3.59	3.15	-0.44	0.47	-0.94		
40	3.07	3.43	0.36	0.47	0.76		

* $p < .05$

จากตาราง 5 พบว่า ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันเมื่อจำแนกตามตัวแปรเพศมี 10 ข้อ โดยทำหน้าที่ต่างกันเข้าข้างกลุ่มเพศชายซึ่งเป็นกลุ่มอ้างอิงจำนวน 7 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 4, 10, 13,

16, 21 และ 26 และทำหน้าที่ต่างกันเข้าข้างกลุ่มเพศหญิงซึ่งเป็นกลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ ข้อ 6, 20 และ 25 ซึ่งทำหน้าที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ตัวแปรที่ตั้งของโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของค่าพารามิเตอร์ความยาก (b) ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองซึ่งเป็นกลุ่มอ้างอิง (I) และกลุ่มนักเรียนที่อยู่นอกเขตอำเภอเมืองซึ่งเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ (O) ได้ผลดังนี้

ตาราง 6 แสดงค่าพารามิเตอร์ความยากและผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบตามตัวแปรที่ตั้งของโรงเรียน

ข้อ	ค่าพารามิเตอร์ความยาก (b)		Δb	$SE_{\Delta b}$	d	เข้าข้างกลุ่ม	
	อ.เมือง (I)	นอก อ.เมือง (O)				I	O
1	3.76	-2.53	-6.29	0.47	-13.36*	/	
2	-3.92	2.16	6.08	0.47	12.92*	/	
3	-3.97	-2.22	1.75	0.47	3.71*	/	
4	2.55	3.61	1.06	0.47	2.26*	/	
5	0.19	2.73	2.54	0.47	5.39*	/	
6	-2.56	-0.50	2.06	0.47	4.38*	/	
7	2.98	2.43	-0.55	0.47	-1.17		
8	2.86	1.36	-1.50	0.47	-3.18*	/	
9	3.65	3.81	0.16	0.47	0.33		
10	-3.75	1.36	5.10	0.47	10.84*	/	
11	3.76	3.37	-0.39	0.47	-0.83		
12	3.77	3.47	-0.30	0.47	-0.63		
13	3.73	1.98	-1.75	0.47	-3.72*	/	
14	3.23	3.33	0.10	0.47	0.22		
15	3.08	3.34	0.26	0.47	0.55		
16	0.54	1.14	0.59	0.47	1.26		

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อ	ค่าพารามิเตอร์ความยาก (b)		Δb	$SE_{\Delta b}$	d	เข้าข้างกลุ่ม	
	อ.เมือง (I)	นอก อ.เมือง (O)				I	O
17	2.64	3.49	0.85	0.47	1.80		
18	3.30	3.24	-0.06	0.47	-0.12		
19	3.30	3.35	0.05	0.47	0.10		
20	3.95	4.00	0.05	0.47	0.10		
21	2.01	1.29	-0.72	0.47	-1.53		
22	3.97	3.93	-0.04	0.47	-0.08		
23	3.30	3.67	0.37	0.47	0.78		
24	3.14	3.38	0.23	0.47	0.50		
25	1.81	3.02	1.22	0.47	2.59*	/	
26	0.40	3.44	3.04	0.47	6.46*	/	
27	3.30	3.09	-0.22	0.47	-0.46		
28	3.93	3.55	-0.38	0.47	-0.80		
29	3.30	3.58	0.28	0.47	0.60		
30	3.77	3.56	-0.22	0.47	-0.46		
31	2.93	3.49	0.56	0.47	1.18		
32	-3.30	3.72	7.02	0.47	14.92*	/	
33	3.30	3.95	0.65	0.47	1.38		
34	3.51	3.74	0.23	0.47	0.50		
35	3.30	3.91	0.61	0.47	1.29		
36	3.30	-3.30	-6.60	0.47	-14.03*		/
37	1.51	3.43	1.91	0.47	4.07*	/	
38	3.30	3.99	0.69	0.47	1.48		
39	2.34	3.09	0.75	0.47	1.59		
40	3.30	3.97	0.67	0.47	1.42		

* $p < .05$

จากตาราง 6 พบว่า ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันเมื่อจำแนกตามตัวแปรที่ตั้งของโรงเรียนมี 14 ข้อ โดยทำหน้าที่ต่างกันเข้าข้างกลุ่มนักเรียนของโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองซึ่งเป็นกลุ่มอ้างอิงจำนวน 10 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 3, 4, 5, 6, 10, 25, 26, 32 และ 37 และทำหน้าที่ต่างกันเข้าข้างกลุ่มนักเรียนของโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตอำเภอเมืองซึ่งเป็นกลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 8, 13 และ 36 โดยทำหน้าที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05