

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

p	แทน	ค่าความยากของข้อทดสอบ
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อทดสอบ
k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
n	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
r_{tt}	แทน	ความเที่ยงของแบบทดสอบ
IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลของการวิเคราะห์ข้อมูล จากการใช้แบบทดสอบ
วินิจฉัยผู้วิจัยได้เสนอข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการเชื่อมโยงทาง
คณิตศาสตร์และการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องสมการ

ตอนที่ 2 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจฉัยรายข้อของ
แบบทดสอบวินิจฉัย

ตอนที่ 3 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเที่ยง และอำนาจการวินิจฉัยของ
แบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์และการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องสมการ

**ตอนที่ 1 ความตรงเชิงเนื้อหา ของแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการเชื่อมโยงทาง
คณิตศาสตร์และการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง สมการ**

**ตารางที่ 4.1 ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์
และการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องสมการ**

ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์			
ข้อที่	ค่าความสอดคล้อง (IOC)	ข้อที่	ค่าความสอดคล้อง (IOC)
1	1.00	19	1.00
2	1.00	20	1.00
3	1.00	21	1.00
4	1.00	22	1.00
5	1.00	23	1.00
6	1.00	24	1.00
7	1.00	25	1.00
8	1.00	26	1.00
9	1.00	27	1.00
10	1.00	28	1.00
11	1.00	29	1.00
12	1.00	30	1.00
13	1.00	31	1.00
14	1.00	32	1.00
15	1.00	33	1.00
16	1.00	34	1.00
17	1.00	35	1.00
18	1.00	36	1.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา					
ข้อที่	ค่าความสอดคล้อง (IOC)	ข้อที่	ค่าความสอดคล้อง (IOC)	ข้อที่	ค่าความสอดคล้อง (IOC)
1	1.00	18	1.00	35	1.00
2	1.00	19	1.00	36	1.00
3	1.00	20	1.00	37	1.00
4	1.00	21	1.00	38	1.00
5	1.00	22	1.00	39	1.00
6	1.00	23	1.00	40	1.00
7	1.00	24	1.00	41	1.00
8	1.00	25	1.00	42	1.00
9	1.00	26	1.00	43	1.00
10	1.00	27	1.00	44	1.00
11	1.00	28	1.00	45	1.00
12	1.00	29	1.00	46	1.00
13	1.00	30	1.00	47	1.00
14	1.00	31	1.00	48	1.00
15	1.00	32	1.00	49	1.00
16	1.00	33	1.00	50	1.00
17	1.00	34	1.00		

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อทดสอบของแบบทดสอบเมื่อพิจารณาตามทักษะพบว่า ทักษะที่ 1 การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ และทักษะที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหามีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ ซึ่งถือได้ว่าเป็นข้อทดสอบที่วัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และมีความตรงเชิงเนื้อหา

ตอนที่ 2 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจฉัยรายข้อของ แบบทดสอบวินิจฉัย

แบบทดสอบวินิจฉัยประกอบด้วย ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ มี 3 เรื่อง คือ การเชื่อมโยงระหว่างเรื่องสมการกับการแก้ปัญหาลักษณะการตั้ง สมการกับการหาพื้นที่และความยาวรอบรูป และสมการกับการดำเนินการทางจำนวน ดังแสดงในตารางที่ 4.2 – 4.4 และทักษะการแก้โจทย์ปัญหา มี 10 เรื่อง ดังแสดงในตารางที่ 4.5 – 4.14

ตารางที่ 4.2 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจฉัยรายข้อของแบบทดสอบวินิจฉัย
ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เรื่อง สมการกับการแก้ปัญหาลักษณะการตั้ง
(n = 174)

ข้อ	p	ความหมาย	r	ความหมาย	อำนาจการวินิจฉัย			
					กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
					ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
1	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.52	ค่อนข้างสูง	96.34	3.66	59.78	40.22
2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.84	ค่อนข้างสูง	93.90	6.10	43.48	56.52
3	0.66	ค่อนข้างง่าย	0.67	ค่อนข้างสูง	91.46	8.54	43.48	56.52
4	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.26	ใช้ได้	86.59	13.41	64.13	35.87
5	0.61	ค่อนข้างง่าย	0.73	ค่อนข้างสูง	84.15	15.85	41.30	58.70
6	0.57	ปานกลาง	0.66	ค่อนข้างสูง	90.24	9.76	28.26	71.74
7	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.26	ใช้ได้	86.59	13.41	41.30	58.70
8	0.69	ค่อนข้างง่าย	0.76	ค่อนข้างสูง	97.56	2.44	43.48	56.52
9	0.57	ปานกลาง	0.45	ใช้ได้	70.73	29.27	46.74	53.26
10	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.39	ใช้ได้	87.80	12.20	66.30	33.70
11	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.71	ค่อนข้างสูง	98.78	1.22	48.91	51.09
12	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.73	ค่อนข้างสูง	96.34	3.66	50.00	50.00
สรุป ร้อยละของผู้ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์					89.02	10.98	23.91	76.09

จากตารางที่ 4.2 พบว่า แบบทดสอบวินิจัยทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกับการแก้ปัญหามีข้อทดสอบจำนวน 12 ข้อ มีค่าความยาก 0.57 - 0.77 ค่าอำนาจจำแนก 0.26 - 0.84 และอำนาจการวินิจฉัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 89.02 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 10.98 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 23.91 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 76.09

ตารางที่ 4.3 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจฉัยรายข้อของแบบทดสอบวินิจัย ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เรื่อง สมการกับการหาพื้นที่และความยาวรอบรูป(n = 174)

ข้อ	p	ความหมาย	r	ความหมาย	อำนาจการวินิจฉัย			
					กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
					ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
13	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.49	ใช้ได้	91.46	8.54	45.65	54.35
14	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.27	ใช้ได้	90.24	9.76	44.57	55.43
15	0.64	ค่อนข้างง่าย	0.62	ค่อนข้างสูง	82.93	17.07	46.74	53.26
16	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.43	ใช้ได้	92.68	7.32	47.83	52.17
17	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.74	ค่อนข้างสูง	93.90	6.10	44.57	55.43
18	0.71	ค่อนข้างง่าย	0.78	ค่อนข้างสูง	96.34	3.66	47.83	52.17
19	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.44	ใช้ได้	95.12	4.88	63.04	36.96
20	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.25	ใช้ได้	93.90	6.10	53.26	46.74
21	0.67	ค่อนข้างยาก	0.25	ใช้ได้	80.49	19.51	55.43	44.57
22	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.76	ค่อนข้างสูง	95.12	4.88	46.74	53.26
23	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.21	ใช้ได้	93.90	6.10	47.83	52.17
24	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.79	ค่อนข้างสูง	97.56	2.44	41.30	58.70
สรุป ร้อยละของผู้ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์					89.02	10.98	6.52	93.48

จากตารางที่ 4.3 พบว่า แบบทดสอบวินิจัยทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกับการหาพื้นที่และความยาวรอบรูปมีข้อทดสอบจำนวน 12 ข้อ มีค่าความยาก 0.64 - 0.78 ค่าอำนาจจำแนก 0.21 - 0.79 และอำนาจการวินิจฉัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 89.02 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 10.98 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 6.52 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 93.48

ตารางที่ 4.4 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจฉัยรายข้อของแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เรื่องสมการกับการดำเนินการทางจำนวน (n=174)

ข้อ	p	ความหมาย	r	ความหมาย	อำนาจการวินิจฉัย			
					กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
					ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
25	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.70	ค่อนข้างสูง	98.78	1.22	52.17	47.83
26	0.56	ปานกลาง	0.53	ค่อนข้างสูง	70.73	29.27	42.39	57.61
27	0.54	ปานกลาง	0.68	ค่อนข้างสูง	85.37	14.63	26.09	73.91
28	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	ใช้ได้	93.90	6.10	47.83	52.17
29	0.71	ค่อนข้างง่าย	0.39	ใช้ได้	91.46	8.54	52.17	47.83
30	0.64	ค่อนข้างง่าย	0.28	ใช้ได้	78.05	21.95	51.09	48.91
31	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.37	ใช้ได้	93.90	6.10	47.83	52.17
32	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.76	ค่อนข้างสูง	96.34	3.66	42.39	57.61
33	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.35	ใช้ได้	80.49	19.51	60.87	39.13
34	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.55	ค่อนข้างสูง	84.15	15.85	53.26	46.74
35	0.56	ปานกลาง	0.66	ค่อนข้างสูง	73.17	26.83	40.22	59.78
36	0.56	ปานกลาง	0.61	ค่อนข้างสูง	82.93	17.07	32.61	67.39
สรุป ร้อยละของผู้ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์					75.61	24.39	11.96	88.04

จากตารางที่ 4.4 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เรื่องสมการกับการดำเนินการทางจำนวน มีข้อทดสอบจำนวน 12 ข้อ มีค่าความยาก 0.54 - 0.74 ค่าอำนาจจำแนก 0.28 - 0.76 และอำนาจการวินิจฉัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75.61 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 24.39 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 11.96 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 88.04

ตารางที่ 4.5 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจฉัยรายข้อของแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องโจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการบวกเมื่อโจทย์กำหนดตัวไม่ทราบค่า (n=174)

ข้อ	p	ความหมาย	r	ความหมาย	อำนาจการวินิจฉัย			
					กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
					ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
1	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.73	ค่อนข้างสูง	100.00	0.00	55.13	44.87
2	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.65	ค่อนข้างสูง	98.96	1.04	52.56	47.44
3	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.58	ค่อนข้างสูง	93.75	6.25	60.26	39.74
4	0.71	ค่อนข้างง่าย	0.84	ค่อนข้างสูง	98.96	1.04	37.18	62.82
41	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.54	ค่อนข้างสูง	96.88	3.12	55.13	44.87
สรุป ร้อยละของผู้ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์					98.96	1.04	32.05	67.95

จากตารางที่ 4.5 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องโจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการบวกเมื่อโจทย์กำหนดตัวไม่ทราบค่า จำนวน 5 ข้อ มีค่าความยาก 0.71 – 0.78 ค่าอำนาจจำแนก 0.54 - 0.84 และอำนาจการวินิจฉัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 98.96 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 1.04 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 32.05 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 67.95

ตารางที่ 4.6 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจฉัยรายข้อของแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องโจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการลบเมื่อโจทย์กำหนดตัวไม่ทราบค่า (n = 174)

ข้อ	p	ความหมาย	r	ความหมาย	อำนาจการวินิจฉัย			
					กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
					ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
5	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.59	ค่อนข้างสูง	91.67	8.33	47.44	52.56
6	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.53	ค่อนข้างสูง	96.88	3.12	58.97	41.03
7	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.66	ค่อนข้างสูง	95.83	4.17	60.26	39.74
8	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.66	ค่อนข้างสูง	92.71	7.29	30.77	69.23
42	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.56	ค่อนข้างสูง	97.92	2.08	51.28	48.72
สรุป ร้อยละของผู้ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์					96.88	3.12	20.51	79.49

จากตารางที่ 4.6 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการลบเมื่อโจทย์กำหนดตัวไม่ทราบค่ามีข้อทดสอบจำนวน 5 ข้อ มีค่าความยาก 0.65 - 0.78 ค่าอำนาจจำแนก 0.53 - 0.66 และอำนาจการวินิจฉัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 96.88 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 3.12 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 20.51 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 79.49

ตารางที่ 4.7 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจฉัยรายข้อของแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการคูณเมื่อโจทย์กำหนดตัวไม่ทราบค่า (n = 174)

ข้อ	p	ความหมาย	r	ความหมาย	อำนาจการวินิจฉัย			
					กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
					ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
9	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.39	ใช้ได้	70.83	29.17	51.28	48.72
10	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.72	ค่อนข้างสูง	90.63	9.37	41.03	58.97
11	0.71	ค่อนข้างง่าย	0.58	ค่อนข้างสูง	93.75	6.25	43.59	56.41
12	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.55	ค่อนข้างสูง	89.58	10.42	52.56	47.44
43	0.64	ค่อนข้างง่าย	0.77	ค่อนข้างสูง	96.88	3.12	24.36	75.64
สรุป ร้อยละของผู้ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์					89.58	10.42	23.08	76.92

จากตารางที่ 4.7 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการคูณเมื่อโจทย์กำหนดตัวไม่ทราบค่ามีข้อทดสอบจำนวน 5 ข้อ มีค่าความยาก 0.60 - 0.73 ค่าอำนาจจำแนก 0.39 - 0.77 และอำนาจการวินิจฉัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 89.58 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 10.42 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 23.08 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 76.92

ตารางที่ 4.8 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจฉัยรายข้อของแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องโจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการหารเมื่อโจทย์กำหนดตัวไม่ทราบค่า ($n = 174$)

ข้อ	p	ความหมาย	r	ความหมาย	อำนาจการวินิจฉัย			
					กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
					ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
13	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.71	ค่อนข้างสูง	96.88	3.12	42.31	57.69
14	0.54	ปานกลาง	0.75	ค่อนข้างสูง	73.96	26.04	25.64	74.36
15	0.54	ปานกลาง	0.73	ค่อนข้างสูง	73.96	26.04	25.64	74.36
16	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.48	ใช้ได้	96.88	3.12	58.97	41.03
44	0.62	ค่อนข้างง่าย	0.77	ค่อนข้างสูง	94.79	5.21	21.79	78.21
สรุป ร้อยละของผู้ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์					75.00	25.00	21.79	78.21

จากตารางที่ 4.8 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องโจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการหารเมื่อโจทย์กำหนดตัวไม่ทราบค่า มีข้อทดสอบจำนวน 5 ข้อ มีค่าความยาก 0.54 - 0.78 ค่าอำนาจจำแนก 0.48 - 0.77 และอำนาจการวินิจฉัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75.00 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 25.00 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 21.79 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 78.21

ตารางที่ 4.9 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจฉัยรายข้อของแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องโจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูประคนเมื่อโจทย์กำหนดตัวไม่ทราบค่า ($n = 174$)

ข้อ	p	ความหมาย	r	ความหมาย	อำนาจการวินิจฉัย			
					กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
					ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
17	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.51	ค่อนข้างสูง	97.92	2.08	50.00	50.00
18	0.56	ปานกลาง	0.79	ค่อนข้างสูง	78.13	21.87	21.79	78.21
19	0.56	ปานกลาง	0.72	ค่อนข้างสูง	76.04	23.96	24.36	75.64
20	0.54	ปานกลาง	0.67	ค่อนข้างสูง	70.83	29.17	25.64	74.36
45	0.61	ค่อนข้างง่าย	0.69	ค่อนข้างสูง	97.92	2.08	16.67	83.33
สรุป ร้อยละของผู้ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์					70.83	29.17	10.26	89.74

จากตารางที่ 4.9 พบว่า แบบทดสอบวินิจัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปประโยค เมื่อโจทย์กำหนดตัวไม่ทราบค่ามีข้อทดสอบจำนวน 5 ข้อ มีค่าความยาก 0.54 - 0.76 ค่าอำนาจจำแนก 0.51 - 0.79 และอำนาจการวินิจัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70.83 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 29.17 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 10.26 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 89.74

ตารางที่ 4.10 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจัยรายข้อของแบบทดสอบวินิจัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการบวกเมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า (n = 174)

ข้อ	p	ความหมาย	r	ความหมาย	อำนาจการวินิจัย			
					กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
					ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
21	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.45	ใช้ได้	95.83	4.17	60.26	39.74
22	0.54	ปานกลาง	0.50	ค่อนข้างสูง	70.83	29.17	35.90	64.10
23	0.60	ปานกลาง	0.80	ค่อนข้างสูง	91.67	8.33	21.79	78.21
24	0.61	ค่อนข้างง่าย	0.77	ค่อนข้างสูง	91.67	8.33	23.08	76.92
46	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.66	ค่อนข้างสูง	96.88	3.12	51.28	48.72
สรุป ร้อยละของผู้ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์					89.58	10.42	14.10	85.90

จากตารางที่ 4.10 พบว่า แบบทดสอบวินิจัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการบวก เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า จำนวน 5 ข้อ มีค่าความยาก 0.54 - 0.78 ค่าอำนาจจำแนก 0.45 - 0.80 และอำนาจการวินิจัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 89.58 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 10.42 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 14.10 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 85.90

ตารางที่ 4.11 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจฉัยรายข้อของแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการลบ เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า ($n = 174$)

ข้อ	p	ความหมาย	r	ความหมาย	อำนาจการวินิจฉัย			
					กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
					ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
25	0.71	ค่อนข้างง่าย	0.61	ค่อนข้างสูง	97.92	2.08	38.46	61.54
26	0.71	ค่อนข้างง่าย	0.60	ค่อนข้างสูง	89.58	10.42	47.44	52.56
27	0.71	ค่อนข้างง่าย	0.66	ค่อนข้างสูง	87.50	12.50	50.00	50.00
28	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.62	ค่อนข้างสูง	88.54	11.46	47.44	52.56
47	0.59	ปานกลาง	0.49	ใช้ได้	78.13	21.87	39.74	60.26
สรุป ร้อยละของผู้ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์					85.42	14.58	20.51	79.49

จากตารางที่ 4.11 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการลบ เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่ามีข้อทดสอบจำนวน 5 ข้อ มีค่าความยาก 0.59 - 0.71 ค่าอำนาจจำแนก 0.49 - 0.66 และอำนาจการวินิจฉัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 85.42 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 14.58 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 20.51 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 79.49

ตารางที่ 4.12 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจฉัยรายข้อของแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการคูณ เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า ($n = 174$)

ข้อ	p	ความหมาย	r	ความหมาย	อำนาจการวินิจฉัย			
					กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
					ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
29	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.66	ค่อนข้างสูง	83.33	16.67	46.15	53.85
30	0.66	ค่อนข้างง่าย	0.67	ค่อนข้างสูง	92.71	7.29	33.33	66.67
31	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.65	ค่อนข้างสูง	92.71	7.29	38.46	61.54
32	0.69	ค่อนข้างง่าย	0.56	ค่อนข้างสูง	87.50	12.50	46.15	53.85
48	0.59	ปานกลาง	0.43	ใช้ได้	70.83	29.17	43.59	56.41
สรุป ร้อยละของผู้ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์					76.04	23.96	20.51	79.49

จากตารางที่ 4.12 พบว่า แบบทดสอบวินิจัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการคูณ เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า มีข้อทดสอบจำนวน 5 ข้อ มีค่าความยาก 0.59-0.69 ค่าอำนาจจำแนก 0.43 - 0.67 และอำนาจการวินิจัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 76.04 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 23.96 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 20.51 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 79.49

ตารางที่ 4.13 ค่าความยากค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจัยรายข้อของแบบทดสอบวินิจัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการหาร เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า (n = 174)

ข้อ	p	ความหมาย	r	ความหมาย	อำนาจการวินิจัย			
					กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
					ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
33	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.72	ค่อนข้างสูง	96.88	3.12	33.33	66.67
34	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.64	ค่อนข้างสูง	83.33	16.67	38.46	61.54
35	0.69	ค่อนข้างง่าย	0.48	ใช้ได้	84.38	15.62	50.00	50.00
36	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.71	ค่อนข้างสูง	90.63	9.37	38.46	61.54
49	0.55	ปานกลาง	0.68	ค่อนข้างสูง	73.96	26.04	30.77	69.23
สรุป ร้อยละของผู้ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์					81.25	18.75	17.95	82.05

จากตารางที่ 4.13 พบว่า แบบทดสอบวินิจัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปการหารเมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่ามีข้อทดสอบจำนวน 5 ข้อ มีค่าความยาก 0.55 - 0.69 ค่าอำนาจจำแนก 0.48 - 0.72 และอำนาจการวินิจัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 81.25 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 18.75 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 17.95 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 82.05

ตารางที่ 4.14 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และอำนาจการวินิจฉัยรายข้อของแบบทดสอบ
วินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปประโยคเมื่อโจทย์ไม่
กำหนดตัวไม่ทราบค่า ($n = 174$)

ข้อ	p	ความหมาย	r	ความหมาย	อำนาจการวินิจฉัย			
					กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
					ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
37	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.47	ใช้ได้	98.96	1.04	56.41	43.59
38	0.56	ปานกลาง	0.62	ค่อนข้างสูง	71.88	28.12	30.77	69.23
39	0.55	ปานกลาง	0.74	ค่อนข้างสูง	76.04	23.96	20.51	79.49
40	0.56	ปานกลาง	0.61	ค่อนข้างสูง	75.00	25.00	26.92	73.08
50	0.54	ปานกลาง	0.70	ค่อนข้างสูง	80.21	19.79	14.10	85.90
สรุป ร้อยละของผู้ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์					73.96	26.04	11.54	88.46

จากตารางที่ 4.14 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปประโยค เมื่อโจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่ามีข้อทดสอบจำนวน 5 ข้อ มีค่าความยาก 0.54 – 0.78 ค่าอำนาจจำแนก 0.47 - 0.74 และอำนาจการวินิจฉัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 73.96 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 26.04 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 11.54 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 88.46

ตอนที่ 3 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเที่ยง และอำนาจการวินิจฉัยของ

แบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์และการแก้โจทย์ปัญหา
เรื่อง สมการ

แบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์และการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง สมการ ประกอบด้วย 2 ทักษะ คือ ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์และทักษะการแก้โจทย์ปัญหา มีค่าความยาก ค่าความเที่ยง และอำนาจการวินิจฉัยในภาพรวมสรุปทั้งสองทักษะ ดังแสดงในตารางที่ 4.15 – 4.16

ตารางที่ 4.15 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์และการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง สมการ (n = 174)

ทักษะ	เนื้อหา	จำนวน ข้อสอบ (k)	ความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	ความเที่ยง (r _{tt})
การเชื่อมโยง ทาง คณิตศาสตร์	- สมการกับการแก้ ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง	12	0.57 - 0.77	0.26 - 0.84	0.879
	- สมการกับการหาพื้นที่ และความยาวรอบรูป	12	0.64 - 0.78	0.21 - 0.79	0.839
	- สมการกับการดำเนิน การทางจำนวน	12	0.54 - 0.74	0.28 - 0.76	0.822
สรุป ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์		36	0.54 - 0.78	0.21 - 0.84	0.938
การแก้โจทย์ ปัญหาสมการ	1.กำหนดตัวไม่ทราบค่า				
	- โจทย์ปัญหาการบวก	5	0.71-0.78	0.54-0.84	0.845
	- โจทย์ปัญหาการลบ	5	0.65-0.78	0.53-0.66	0.771
	- โจทย์ปัญหาการคูณ	5	0.60-0.73	0.39-0.77	0.702
	- โจทย์ปัญหาการหาร	5	0.54-0.78	0.48-0.77	0.810
	- โจทย์ปัญหาระคน	5	0.54-0.76	0.51-0.79	0.821
	2.ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า				
	- โจทย์ปัญหาการบวก	5	0.54-0.78	0.45-0.80	0.760
	- โจทย์ปัญหาการลบ	5	0.59-0.71	0.49-0.66	0.703
	- โจทย์ปัญหาการคูณ	5	0.59-0.69	0.43-0.67	0.707
	- โจทย์ปัญหาการหาร	5	0.55-0.69	0.48-0.72	0.775
	- โจทย์ปัญหาระคน	5	0.54-0.78	0.47-0.74	0.726
สรุป ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง สมการ		50	0.54 - 0.78	0.28 - 0.84	0.965
สรุปภาพรวม		86	0.54 - 0.78	0.21 - 0.84	0.930

จากตารางที่ 4.15 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์และการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง สมการ มี 2 ทักษะรวมจำนวน 86 ข้อ มีค่าความยาก 0.50 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.21 - 0.88 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.938 และ 0.965 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.16 อำนาจการวินิจฉัยของแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง สมการ

ทักษะ	เนื้อหา	จำนวน ข้อทดสอบ (k)	อำนาจการวินิจฉัย			
			กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ	
			ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ	ผ่าน ร้อยละ	ไม่ผ่าน ร้อยละ
การเชื่อมโยง ทาง คณิตศาสตร์	- สมการกับการแก้ ปัญหาเกี่ยวกับการชั่ง	12	89.02	10.98	23.91	76.09
	- สมการกับการหาพื้นที่ และความยาวรอบรูป	12	89.02	10.98	6.52	93.48
	- สมการกับการดำเนินการทางจำนวน	12	75.61	24.39	11.96	88.04
สรุป	ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์	36	91.46	8.54	9.78	90.22
การแก้โจทย์ ปัญหาสมการ	1.กำหนดตัวไม่ทราบค่า					
	- โจทย์ปัญหาการบวก	5	98.96	1.04	32.05	67.95
	- โจทย์ปัญหาการลบ	5	96.88	3.12	20.51	79.49
	- โจทย์ปัญหาการคูณ	5	89.58	10.42	23.08	76.92
	- โจทย์ปัญหาการหาร	5	75.00	25.00	21.79	78.21
	- โจทย์ปัญหาระคน	5	70.83	29.17	10.26	89.74
	2.ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า					
	- โจทย์ปัญหาการบวก	5	89.58	10.42	14.10	85.90
	- โจทย์ปัญหาการลบ	5	85.42	14.58	20.51	79.49
	- โจทย์ปัญหาการคูณ	5	76.04	23.96	20.51	79.49
	- โจทย์ปัญหาการหาร	5	81.25	18.75	17.95	82.05
	- โจทย์ปัญหาระคน	5	73.96	26.04	11.54	88.46
สรุป	ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาสมการ	50	80.21	19.79	6.41	93.59
สรุป	ภาพรวม 2 ทักษะ	86	94.38	5.62	12.94	87.06

จากตารางที่ 4.16 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง สมการ มี 2 ทักษะรวมจำนวน 86 ข้อ มีอำนาจการวินิจฉัยกลุ่มสูงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 94.38 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 5.62 กลุ่มต่ำผ่านเกณฑ์ร้อยละ 12.94 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 87.06