

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติ และอักษรย่อที่ใช้ในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
n	แทน	จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง
k	แทน	จำนวนข้อสอบแบบทดสอบแต่ละฉบับ
S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
P	แทน	ค่าความยากของข้อสอบเป็นรายข้อ
B	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อ
r_{cc}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
SEM	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด
IOC	แทน	ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างตัวชี้วัดกับเนื้อหา หรือ ค่าความเที่ยงตรงของข้อสอบกับตัวชี้วัด

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวินิจฉัย
2. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ของข้อสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ
จากการทดสอบครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2
3. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ของข้อสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ
จากการทดสอบครั้งที่ 3

4. ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ จากการทดสอบครั้งที่ 3

5. สาเหตุของข้อบกพร่อง จำนวนและเปอร์เซ็นต์ของนักเรียนที่เลือกคำตอบในแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ จากการทดสอบครั้งที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวินิจฉัย

ผู้วิจัยหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวินิจฉัยในลักษณะความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยนำข้อสอบในแบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้าง ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อที่สร้างขึ้น วัดได้ตรงตามตัวชี้วัดหรือไม่ โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัดตามวิธีของโรวินลลี และแอมเบิลตันซึ่งดำเนินการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย ในที่นี้จะแสดงเฉพาะข้อสอบที่ได้รับการคัดเลือกไว้เป็นแบบทดสอบวินิจฉัย จากการทดสอบครั้งที่ 3 เท่านั้น ดังแสดง ในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบวินิจฉัยกับตัวชี้วัด ที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน เป็นผู้พิจารณา

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อสอบข้อที่	ค่าเฉลี่ยคะแนนจากการพิจารณา	ผลการพิจารณา
1. วัดทักษะการคิดคำนวณ	1	1	1.00	สอดคล้อง
		2	1.00	สอดคล้อง
		3	1.00	สอดคล้อง
		4	1.00	สอดคล้อง
	2	5	1.00	สอดคล้อง
		6	1.00	สอดคล้อง
		7	1.00	สอดคล้อง
		8	1.00	สอดคล้อง
		9	1.00	สอดคล้อง
		10	1.00	สอดคล้อง
		11	1.00	สอดคล้อง

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อสอบ ข้อที่	ค่าเฉลี่ยคะแนน จากการพิจารณา	ผลการพิจารณา
	3	11	1.00	สอดคล้อง
		12	1.00	สอดคล้อง
		13	1.00	สอดคล้อง
		14	1.00	สอดคล้อง
	4	15	1.00	สอดคล้อง
		16	1.00	สอดคล้อง
		17	1.00	สอดคล้อง
		18	1.00	สอดคล้อง
		19	1.00	สอดคล้อง
		20	1.00	สอดคล้อง
		21	1.00	สอดคล้อง
		22	1.00	สอดคล้อง
		23	1.00	สอดคล้อง
		24	1.00	สอดคล้อง
		25	1.00	สอดคล้อง
2. วัดทักษะการให้เหตุผล	5	1	1.00	สอดคล้อง
		2	1.00	สอดคล้อง
		3	1.00	สอดคล้อง
		4	1.00	สอดคล้อง
		5	1.00	สอดคล้อง
	6	6	1.00	สอดคล้อง
		7	1.00	สอดคล้อง
		8	1.00	สอดคล้อง
		9	1.00	สอดคล้อง
		10	1.00	สอดคล้อง
		11	1.00	สอดคล้อง
		12	1.00	สอดคล้อง
		13	1.00	สอดคล้อง

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อสอบ ข้อที่	ค่าเฉลี่ยคะแนน จากการพิจารณา	ผลการพิจารณา
3. วัดทักษะการแก้ปัญหา	7	14	1.00	สอดคล้อง
		15	1.00	สอดคล้อง
		1	1.00	สอดคล้อง
		2	1.00	สอดคล้อง
		3	1.00	สอดคล้อง
		4	1.00	สอดคล้อง
		5	1.00	สอดคล้อง
	8	6	1.00	สอดคล้อง
		7	1.00	สอดคล้อง
		8	1.00	สอดคล้อง
		9	1.00	สอดคล้อง
		10	1.00	สอดคล้อง
		11	1.00	สอดคล้อง
		12	1.00	สอดคล้อง
		13	1.00	สอดคล้อง
		14	1.00	สอดคล้อง
		15	1.00	สอดคล้อง
		16	0.80	สอดคล้อง
		17	1.00	สอดคล้อง
		18	1.00	สอดคล้อง
19	1.00	สอดคล้อง		
20	1.00	สอดคล้อง		

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านจะอยู่ระหว่าง .80 – 1.00 ซึ่งมีค่ามากกว่า .5 นั่นคือ การพิจารณาตัดสินของผู้เชี่ยวชาญระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัด มีความสอดคล้องกัน แบบทดสอบวินิจัยที่สร้างขึ้นตรงกับตัวชี้วัดจริง

2. ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของข้อสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ จากการทดสอบครั้งที่ 1

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน นำคะแนนมาคำนวณหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อโดยพิจารณาการผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบวินิจฉัยแล้วทำการปรับปรุงข้อสอบ เพื่อใช้ในการทดสอบครั้งต่อไป ดังนี้ (สมนึก ภักดิ์ทิษณี, 2549 : 204) รายละเอียด คัดตารางที่ 9

เกณฑ์การพิจารณาค่า ความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (B หรือ r) ตัวถูก

ค่าความยาก (P)		ค่าอำนาจจำแนก (B หรือ r)			
.00 ถึง .09	ยากมาก	ไม่มีคุณภาพ	ค่าลบ	ใช้ไม่ได้	ไม่มีคุณภาพ
.10 ถึง .19	ยาก		.00	ไม่มีอำนาจจำแนก	
.20 ถึง .39	ค่อนข้างยาก	มีคุณภาพ	.01 ถึง .09	ต่ำ	มีคุณภาพ
.40 ถึง .60	ปานกลาง		.10 ถึง .19	ค่อนข้างต่ำ	
.60 ถึง .80	ค่อนข้างง่าย	ไม่มีคุณภาพ	.20 ถึง .40	ปานกลาง	มีคุณภาพ
.81 ถึง .90	ง่าย		.41 ถึง .60	ค่อนข้างสูง	
.91 ถึง 1.00	ง่ายมาก		.61 ถึง 1.00	สูง	

เกณฑ์การพิจารณาค่า ความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (B หรือ r) ตัวถูก

ค่าความยาก (P)		ค่าอำนาจจำแนก (B หรือ r)			
.00 ถึง .04	ใช้ไม่ได้	ไม่มีคุณภาพ	ค่าลบ	ใช้ไม่ได้	ไม่มีคุณภาพ
.05 ถึง .09	พอใช้		.00 ถึง .04	ใช้ไม่ได้	
.10 ถึง .30	ใช้ได้	มีคุณภาพ	.05 ถึง .09	พอใช้	มีคุณภาพ
.31 ถึง .50	พอใช้		.10 ถึง .30	ใช้ได้	
.51 ถึง 1.00	ใช้ไม่ได้	ไม่มีคุณภาพ	.31 ถึง .50	พอใช้	ไม่มีคุณภาพ
			.51 ถึง 1.00	ใช้ไม่ได้	

ตารางที่ 9 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และผลการพิจารณาแบบทดสอบวินิจัยทั้งสามฉบับ
จากการ ทดสอบครั้งที่ 1

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
1	1	1	ก	0.12	ใช้ได้	0.03	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ข	0.05	พอใช้	0.31	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ค	0.08	พอใช้	0.28	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.56	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		2	(ก)	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.33	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.03	ใช้ไม่ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ค	0.00	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ง	0.00	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		3	ก	0.03	ใช้ไม่ได้	0.03	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ข	0.00	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			(ค)	0.95	ง่ายมาก	0.31	ปานกลาง	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ง	0.03	ใช้ไม่ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
	4	ก	0.60	ใช้ไม่ได้	0.43	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
		(ข)	0.08	ยากมาก	0.08	ต่ำ	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
		ค	0.25	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		ง	0.08	พอใช้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		ก	0.00	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
	5	ข	0.03	ใช้ไม่ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
		(ค)	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.48	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		ง	0.20	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		ก	0.00	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
ข		0.30	ใช้ได้	0.03	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์		
2	6	(ค)	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.07	ต่ำ	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
		ง	0.05	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา	
1	2	7	ก	0.18	ใช้ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.00	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
			ค	0.08	พอใช้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ง)	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.48	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		8	(ก)	0.13	ยาก	0.26	ปานกลาง	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
			ข	0.40	พอใช้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.35	พอใช้	0.37	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.13	ใช้ได้	0.04	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
		9	ก	0.05	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ข)	0.55	ปานกลาง	0.66	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.05	พอใช้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.35	พอใช้	0.67	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
		10	ก	0.13	ใช้ได้	0.04	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
			ข	0.13	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.48	พอใช้	0.40	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ง)	0.28	ค่อนข้างยาก	0.38	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		3	11	(ก)	0.60	ปานกลาง	0.53	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ข	0.15	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ค	0.13	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ง	0.13	ใช้ได้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			12	ก	0.05	พอใช้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ข	0.13	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ค	0.20	ใช้ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				(ง)	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.60	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
1	3	13	ก	0.45	พอใช้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.35	ค่อนข้างยาก	0.61	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.18	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.03	ใช้ไม่ได้	0.04	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		14	ก	0.10	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.60	ใช้ไม่ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			(ค)	0.25	ค่อนข้างยาก	0.13	ค่อนข้างต่ำ	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.05	พอใช้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		15	ก	0.35	พอใช้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.23	ค่อนข้างยาก	0.07	ต่ำ	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ค	0.20	ใช้ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.23	ใช้ได้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	4	16	ก	0.05	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.85	ง่าย	0.25	ปานกลาง	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ค	0.03	ใช้ไม่ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ง	0.08	พอใช้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		17	ก	0.48	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.03	ใช้ไม่ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			(ค)	0.48	ปานกลาง	0.21	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.03	ใช้ไม่ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
	18	(ก)	0.53	ปานกลาง	0.71	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		ข	0.23	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		ค	0.20	ใช้ได้	0.37	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		ง	0.05	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
1	4	19	ก	0.05	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.10	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.47	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.05	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		20	ก	0.13	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.33	พอใช้	0.46	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.43	พอใช้	0.39	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.13	ยาก	0.22	ปานกลาง	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		21	ก	0.00	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ข	0.18	ใช้ได้	0.21	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.60	ปานกลาง	0.74	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.23	ใช้ได้	0.53	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		22	ก	0.23	ใช้ได้	0.43	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.03	ใช้ไม่ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			(ค)	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.05	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		23	ก	0.05	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.85	ง่าย	0.35	ปานกลาง	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ค	0.10	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.00	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		24	(ก)	0.20	ค่อนข้างยาก	0.04	ต่ำ	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ข	0.15	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.08	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.58	ใช้ไม่ได้	0.28	ใช้ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
1	4	25	(ก)	0.50	ปานกลาง	0.46	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.03	ใช้ไม่ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ค	0.20	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.28	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
2	5	26	(ก)	0.95	ง่ายมาก	0.67	สูง	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ข	0.00	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ค	0.05	พอใช้	0.67	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ง	0.00	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		27	ก	0.05	พอใช้	0.67	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ข	0.08	พอใช้	0.28	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.85	ง่าย	0.92	สูง	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ง	0.03	ใช้ไม่ได้	0.03	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
	28	ก	0.03	ใช้ไม่ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
			(ข)	0.93	ง่ายมาก	1.00	สูง	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ค	0.03	ใช้ไม่ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ง	0.03	ใช้ไม่ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		29	ก	0.03	ใช้ไม่ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ข	0.03	ใช้ไม่ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			(ค)	0.90	ง่าย	0.61	สูง	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ง	0.05	พอใช้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
30	ก	0.08	พอใช้	0.28	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		ข	0.03	ใช้ไม่ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
	(ค)	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.50	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		ง	0.10	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
2	6	31	ก	0.00	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			(ข)	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.32	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.03	ใช้ไม่ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ง	0.20	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		32	ก	0.13	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.08	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.27	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.15	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		33	(ก)	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.25	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.05	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.25	ใช้ได้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.03	ใช้ไม่ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		34	ก	0.20	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.28	ใช้ได้	0.34	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.03	ใช้ไม่ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			(ง)	0.50	ปานกลาง	0.66	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		35	ก	0.25	ใช้ได้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.13	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.20	ใช้ได้	0.04	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			(ง)	0.43	ปานกลาง	0.33	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
36	(ก)	0.58	ปานกลาง	0.39	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
	ข	0.25	ใช้ได้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
	ค	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
	ง	0.08	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
2	6	37	ก	0.08	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.58	ปานกลาง	0.49	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.33	พอใช้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.03	ใช้ไม่ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		38	(ก)	0.45	ปานกลาง	0.78	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.15	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.33	พอใช้	0.36	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.08	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		39	ก	0.08	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.43	พอใช้	0.49	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.30	ค่อนข้างยาก	0.52	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.20	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		40	ก	0.23	ใช้ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.10	ใช้ได้	0.03	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ค	0.23	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.45	ปานกลาง	0.48	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
3	7	41	ก	0.23	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.50	พอใช้	0.53	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
		42	(ค)	0.18	ยาก	0.30	ปานกลาง	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ง	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ก	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.38	พอใช้	0.37	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)	0.38	ค่อนข้างยาก	0.43	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		ง	0.15	ใช้ได้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
3	7	43	ก	0.08	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.35	พอใช้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.18	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.40	ปานกลาง	0.27	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		44	ก	0.25	ใช้ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.10	ยาก	0.13	ค่อนข้างต่ำ	คุณภาพ ไม่เข้าเกณฑ์
			ค	0.43	พอใช้	0.30	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.23	ใช้ได้	0.50	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		45	(ก)	0.50	ปานกลาง	0.53	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.33	พอใช้	0.43	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.13	ใช้ได้	0.03	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ง	0.05	พอใช้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		46	ก	0.50	พอใช้	0.67	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ข	0.10	ใช้ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			(ค)	0.28	ค่อนข้างยาก	0.83	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.13	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		47	(ก)	0.28	ค่อนข้างยาก	0.70	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.58	ใช้ไม่ได้	0.50	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ค	0.05	พอใช้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		48	ก	0.13	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.53	ใช้ไม่ได้	0.57	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ค	0.08	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.28	ค่อนข้างยาก	0.57	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา		
3	7	49	ก	0.13	ใช้ได้	0.03	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์		
			(ข)	0.05	ยากมาก	0.07	ต่ำ	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์		
			ค	0.75	ใช้ไม่ได้	0.07	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์		
			ง	0.08	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ก	0.40	พอใช้	0.53	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์		
		50	ข	0.33	พอใช้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			(ค)	0.25	ค่อนข้างยาก	0.20	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ง	0.03	ใช้ไม่ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์		
			8	51	ก	0.18	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
					ข	0.15	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		(ค)			0.58	ปานกลาง	0.49	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		ง			0.10	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		52		(ก)	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.17	ค่อนข้างต่ำ	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
				ข	0.20	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
				ค	0.15	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ง			0.00	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์		
	53	ก	0.18	ใช้ได้	0.26	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์			
			ข	0.48	พอใช้	0.54	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์		
			ค	0.35	พอใช้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			(ง)	0.00	ยากมาก	0.00	ไม่มี	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์		
		54	ก	0.45	พอใช้	0.51	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์		
			ข	0.40	พอใช้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			(ค)	0.15	ยาก	0.29	ปานกลาง	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์		
			ง	0.00	ใช้ไม่ได้	0.00	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์		

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
3	8	55	ก	0.53	ใช้ไม่ได้	0.60	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			(ข)	0.28	ค่อนข้างยาก	0.60	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.10	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.10	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		56	(ก)	0.13	ยาก	0.31	ปานกลาง	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ข	0.53	ใช้ไม่ได้	0.60	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ค	0.05	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.30	ใช้ได้	0.34	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		57	ก	0.15	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.20	ค่อนข้างยาก	0.23	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.58	ใช้ไม่ได้	0.03	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ง	0.08	พอใช้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		58	ก	0.23	ใช้ได้	0.26	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.20	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.10	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.05	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		59	(ก)	0.40	ปานกลาง	0.00	ไม่มี	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ข	0.10	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.13	ใช้ได้	0.54	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ง	0.38	พอใช้	0.43	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		60	ก	0.38	พอใช้	0.03	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ข	0.40	พอใช้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.15	ยาก	0.29	ปานกลาง	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ง	0.08	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์

จากตารางที่ 9 แสดงค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ ในแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ โดยนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .20 ถึง 1.00 ให้ตัดไว้เพื่อใช้ทดสอบครั้งต่อไป ส่วนข้อใดที่มีค่าความยากน้อยกว่า .20 และ มากกว่า .80 ค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20 ให้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามและตัวลวงบางข้อ ให้มีความชัดเจน สรุปได้ดังนี้

1. แบบทดสอบฉบับที่ 1 วัดทักษะการคิดคำนวณ (ข้อ 1-25) จำนวน 25 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .08 ถึง .95 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .04 ถึง .74 ตัวลวง มีค่าความยากตั้งแต่ .00 ถึง .60 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .00 ถึง .67 มีข้อสอบเข้าเกณฑ์ 16 ข้อ และมีข้อสอบที่ต้องปรับปรุง 9 ข้อ

2. แบบทดสอบฉบับที่ 2 วัดทักษะการให้เหตุผล (ข้อ 26 - 40) จำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .30 ถึง .95 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .25 ถึง 1.00 ตัวลวง มีค่าความยากตั้งแต่ .00 ถึง .43 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .00 ถึง .49 มีข้อสอบเข้าเกณฑ์ 11 ข้อ และมีข้อสอบที่ต้องปรับปรุง 4 ข้อ

3. แบบทดสอบฉบับที่ 3 วัดทักษะการแก้ปัญหา (ข้อ 41 - 60) จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .00 ถึง .65 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .00 ถึง .83 ตัวลวง มีค่าความยากตั้งแต่ .00 ถึง .58 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .00 ถึง .67 มีข้อสอบเข้าเกณฑ์ 12 ข้อ และมีข้อสอบที่ต้องปรับปรุง 8 ข้อ

2. ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของข้อสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ จากการทดลอง ครั้งที่ 2

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ คือ แบบทดสอบวินิจฉัย ฉบับที่ 1 วัดทักษะการคิดคำนวณ แบบทดสอบวินิจฉัย ฉบับที่ 2 วัดทักษะการให้เหตุผล และแบบทดสอบวินิจฉัย ฉบับที่ 3 วัดทักษะการแก้ปัญหา ไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 65 คน นำคะแนนมาหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ได้ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และผลการพิจารณา ดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และผลการพิจารณาแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง สิบ
ฉบับ จากการทดสอบครั้งที่ 2

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา	
1	1	1	ก	0.06	พอใช้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.10	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.05	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ง)	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.24	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		2	(ก)	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.79	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.06	พอใช้	0.16	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.08	พอใช้	0.38	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.09	พอใช้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			3	ก	0.11	ใช้ได้	0.46	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ข	0.14	ใช้ได้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	4	(ค)	0.69	ค่อนข้างง่าย	0.70	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		ง	0.06	พอใช้	0.16	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		ก	0.05	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		(ข)	0.37	ค่อนข้างยาก	0.27	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		ค	0.11	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		ง	0.50	พอใช้	0.35	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		5	ก	0.09	พอใช้	0.36	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.05	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	6	(ค)	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.71	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		ง	0.06	พอใช้	0.16	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
ก		0.06	พอใช้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์			
ข		0.06	พอใช้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์			
2	2	6	(ค)	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.60	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.13	ใช้ได้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา		
1	2	7	ก	0.46	พอใช้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ข	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ค	0.06	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			(ง)	0.38	ค่อนข้างยาก	0.32	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		8	(ก)	0.37	ค่อนข้างยาก	0.43	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ข	0.06	ใช้ไม่ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ค	0.08	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ง	0.50	พอใช้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			9	ก	0.14	ใช้ได้	0.16	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
				(ข)	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.32	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	3	11	10	ก	0.06	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
				ข	0.02	ใช้ไม่ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
				ค	0.07	พอใช้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
				(ง)	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.56	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			12	(ก)	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.28	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
				ข	0.06	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
				ค	0.06	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
				ง	0.13	ใช้ได้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
				(ง)	ก	0.05	พอใช้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
					ข	0.13	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.20	ใช้ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			(ง)	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.60	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา	
1	3	13	ก	0.50	พอใช้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ข)	0.38	ค่อนข้างยาก	0.98	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.09	พอใช้	0.28	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.04	ใช้ไม่ได้	0.04	ใช้ไม่ได้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
		14	ก	0.10	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.60	ใช้ไม่ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
			(ค)	0.25	ค่อนข้างยาก	0.13	ค่อนข้างต่ำ	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.05	พอใช้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		15	ก	0.30	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ข)	0.32	ค่อนข้างยาก	0.92	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.18	ใช้ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.20	ใช้ได้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	4	16	ก	0.05	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ข)	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.25	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.13	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.08	พอใช้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			17	ก	0.39	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ข	0.07	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		18	(ค)	0.48	ปานกลาง	0.21	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.06	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ก)	0.53	ปานกลาง	0.71	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.23	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.20	ใช้ได้	0.37	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.05	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
1	4	19	ก	0.05	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.10	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.47	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.05	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		20	ก	0.13	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.13	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.43	พอใช้	0.39	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.26	ค่อนข้างยาก	0.22	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		21	ก	0.05	ใช้ไม่ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ข	0.13	ใช้ได้	0.21	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.60	ปานกลาง	0.74	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.23	ใช้ได้	0.43	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		22	ก	0.23	ใช้ได้	0.43	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.03	ใช้ไม่ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.05	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		23	ก	0.23	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.28	ค่อนข้างยาก	0.24	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.20	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.30	ใช้ได้	0.34	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		24	(ก)	0.54	ปานกลาง	0.34	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.16	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.08	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.22	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
1	4	25	(ก)	0.40	ปานกลาง	0.46	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.13	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.20	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.28	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
2	5	26	(ก)	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.67	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.20	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.05	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.10	ใช้ได้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		27	ก	0.15	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.08	พอใช้	0.28	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		28	(ค)	0.55	ปานกลาง	0.42	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.22	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		29	ก	0.06	พอใช้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.60	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.10	ใช้ได้	0.30	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.13	ใช้ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ก	0.06	พอใช้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.09	พอใช้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		30	(ค)	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.61	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.05	พอใช้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
ก	0.08		พอใช้	0.28	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
ข	0.12		ใช้ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			(ก)	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.50	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.20	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
2	6	31	ก	0.10	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.32	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.12	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.10	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		32	ก	0.17	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.50	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.22	ค่อนข้างยาก	0.27	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.12	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		33	(ก)	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.25	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.05	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.23	ใช้ได้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.05	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		34	ก	0.20	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.28	ใช้ได้	0.34	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.18	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.35	ค่อนข้างยาก	0.66	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		35	ก	0.25	ใช้ได้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.13	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.20	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.43	ปานกลาง	0.33	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		36	(ก)	0.58	ปานกลาง	0.39	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.25	ใช้ได้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.08	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา		
2	6	37	ก	0.08	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			(ข)	0.48	ปานกลาง	0.49	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ค	0.33	พอใช้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ง	0.13	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		38	(ก)	0.45	ปานกลาง	0.78	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ข	0.15	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ค	0.33	พอใช้	0.36	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ง	0.08	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		39	ก	0.08	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ข	0.43	พอใช้	0.49	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			(ค)	0.30	ค่อนข้างยาก	0.52	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ง	0.20	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		40	ก	0.23	ใช้ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ข	0.10	ใช้ได้	0.03	ใช้ไม่ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ค	0.23	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			(ง)	0.45	ปานกลาง	0.48	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		3	7	41	ก	0.23	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
					ข	0.40	พอใช้	0.43	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
					(ค)	0.28	ค่อนข้างยาก	0.30	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
					ง	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
42	ก			0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
	ข			0.38	พอใช้	0.37	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
	(ค)			0.38	ค่อนข้างยาก	0.43	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
	ง			0.15	ใช้ได้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
3	7	43	ก	0.08	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.35	พอใช้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.18	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.40	ปานกลาง	0.27	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		44	ก	0.25	ใช้ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.20	ค่อนข้างยาก	0.23	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.33	พอใช้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.23	ใช้ได้	0.50	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		45	(ก)	0.50	ปานกลาง	0.53	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.33	พอใช้	0.43	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.13	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.05	พอใช้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		46	ก	0.30	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.10	ใช้ได้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.48	ปานกลาง	0.83	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.12	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		47	(ก)	0.38	ค่อนข้างยาก	0.70	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.48	พอใช้	0.50	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.05	พอใช้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		48	ก	0.13	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
ข	0.43		พอใช้	0.37	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
ค	0.08		พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
(ง)	0.38		ค่อนข้างยาก	0.57	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา	
3	7	49	ก	0.13	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ข)	0.35	ค่อนข้างยาก	0.37	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.45	พอใช้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.08	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			50	ก	0.38	พอใช้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		ข	0.33	พอใช้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		(ค)	0.25	ค่อนข้างยาก	0.20	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		ง	0.05	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		8	51	ก	0.18	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ข	0.16	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	(ค)			0.58	ปานกลาง	0.49	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ง			0.09	พอใช้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	52			(ก)	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.37	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	ข		0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
	ค		0.15	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
	ง		0.10	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
	53		ก	0.18	ใช้ได้	0.26	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.48	พอใช้	0.34	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.05	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		(ง)	0.30	ค่อนข้างยาก	0.40	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		54	ก	0.25	ใช้ได้	0.31	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
ข			0.42	พอใช้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
(ค)	0.25		ค่อนข้างยาก	0.39	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์			
ง	0.08		พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์			

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
3	8	55	ก	0.43	พอใช้	0.40	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.38	ค่อนข้างยาก	0.60	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.10	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.10	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		56	(ก)	0.53	ปานกลาง	0.61	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.13	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.05	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.30	ใช้ได้	0.34	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		57	ก	0.25	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.30	ค่อนข้างยาก	0.23	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.38	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.08	พอใช้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		58	ก	0.23	ใช้ได้	0.26	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.53	ปานกลาง	0.30	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.10	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.15	ใช้ได้	0.16	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		59	(ก)	0.40	ปานกลาง	0.33	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.20	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.13	ใช้ได้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.28	ใช้ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		60	ก	0.38	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.30	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.25	ค่อนข้างยาก	0.39	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.08	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์

จากตารางที่ 10 แสดงค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ ในแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ โดยนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .20 ถึง 1.00 ให้คัดไว้เพื่อใช้ทดสอบครั้งต่อไป ส่วนข้อใดที่มีค่าความยากน้อยกว่า .20 และ มากกว่า .80 ค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า .20 ให้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามและตัวลวงบางข้อ ให้มีความชัดเจน สรุปลงได้ดังนี้

1. แบบทดสอบฉบับที่ 1 วัดทักษะการคิดคำนวณ (ข้อ 1-25) จำนวน 25 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .25 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .22 ถึง .98 ตัวลวง มีค่าความยากตั้งแต่ .04 ถึง .60 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .05 ถึง .60 มีข้อสอบเข้าเกณฑ์ 25 ข้อ

2. แบบทดสอบฉบับที่ 2 วัดทักษะการให้เหตุผล (ข้อ 26 - 40) จำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .22 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .25 ถึง .78 ตัวลวง มีค่าความยากตั้งแต่ .05 ถึง .43 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .03 ถึง .49 มีข้อสอบเข้าเกณฑ์ 14 ข้อ และมีข้อสอบที่ต้องปรับปรุง 1 ข้อ

3. แบบทดสอบฉบับที่ 3 วัดทักษะการแก้ปัญหา (ข้อ 41 - 60) จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .20 ถึง .65 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ถึง .83 ตัวลวง มีค่าความยากตั้งแต่ .05 ถึง .48 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .06 ถึง .43 มีข้อสอบเข้าเกณฑ์ 20 ข้อ

3. ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของข้อสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ จากการทดลอง ครั้งที่ 3

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ คือ แบบทดสอบวินิจฉัย ฉบับที่ 1 วัดทักษะการคิดคำนวณ แบบทดสอบวินิจฉัย ฉบับที่ 2 วัดทักษะการให้เหตุผล และแบบทดสอบวินิจฉัย ฉบับที่ 3 วัดทักษะการแก้ปัญหา ไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 379 คน นำคะแนนมาหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ได้ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และผลการพิจารณา ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และผลการพิจารณาแบบทดสอบวินิจัยทั้ง สาม
ฉบับ จากการทดสอบครั้งที่ 3

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
1	1	1	ก	0.06	พอใช้	0.50	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.05	พอใช้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.14	ใช้ได้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.42	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		2	(ก)	0.64	ค่อนข้างง่าย	0.67	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.06	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.29	ใช้ได้	0.35	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.07	พอใช้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		3	ก	0.35	พอใช้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.10	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.29	ค่อนข้างง่าย	0.31	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.25	ใช้ได้	0.39	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	4	ก	0.08	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		(ข)	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.20	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		ค	0.09	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		ง	0.10	ใช้ได้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	2	5	ก	0.06	พอใช้	0.30	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.05	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.41	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.13	ใช้ได้	0.16	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		6	ก	0.28	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.06	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.60	ปานกลาง	0.85	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.12	ใช้ได้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา	
1	2	7	ก	0.06	พอใช้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.40	พอใช้	0.36	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.17	ใช้ได้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ง)	0.46	ปานกลาง	0.66	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		8	(ก)	0.51	ปานกลาง	0.74	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.06	พอใช้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.08	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.39	พอใช้	0.42	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			9	ก	0.10	ใช้ได้	0.16	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				(ข)	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.45	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
	3	11	10	ค	0.07	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ง	0.10	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ก	0.06	พอใช้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ข	0.08	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			12	ค	0.07	พอใช้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				(ง)	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.26	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				(ก)	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.76	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ข	0.10	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ค	0.15	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ง	0.12	ใช้ได้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
3	12	12	ก	0.15	ใช้ได้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.13	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		(ง)	ค	0.20	ใช้ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ง)	0.53	ปานกลาง	0.60	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา	
1	3	13	ก	0.20	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ข)	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.58	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.09	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.07	พอใช้	0.08	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์	
		14	ก	0.10	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.30	ใช้ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ค)	0.40	ปานกลาง	0.76	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.22	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		15	ก	0.05	พอใช้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ข)	0.35	ค่อนข้างยาก	0.44	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.10	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.50	พอใช้	0.37	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	4	16	ก	0.05	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ข)	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.48	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.12	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.07	พอใช้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			17	ก	0.39	พอใช้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ข	0.07	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		18	(ค)	0.38	ปานกลาง	0.21	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.16	ใช้ได้	0.16	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			(ก)	0.43	ปานกลาง	0.51	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.23	ใช้ได้	0.22	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.20	ใช้ได้	0.39	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.15	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
1	4	19	ก	0.06	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.10	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.48	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.05	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		20	ก	0.09	พอใช้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.13	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.43	พอใช้	0.39	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.36	ค่อนข้างยาก	0.36	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		21	ก	0.07	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพไม่เข้าเกณฑ์
			ข	0.23	ใช้ได้	0.21	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.50	ปานกลาง	0.64	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.21	ใช้ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		22	ก	0.23	ใช้ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.09	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.51	ปานกลาง	0.51	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.15	ใช้ได้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		23	ก	0.23	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.48	ปานกลาง	0.74	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.20	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.10	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		24	(ก)	0.55	ปานกลาง	0.55	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.15	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.08	พอใช้	0.33	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.22	ใช้ได้	0.28	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
1	4	25	(ก)	0.58	ปานกลาง	0.58	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.13	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.20	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.10	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
2	5	26	(ก)	0.46	ปานกลาง	0.47	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.18	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.27	ใช้ได้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.09	พอใช้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		27	ก	0.32	พอใช้	0.47	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.23	ใช้ได้	0.26	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		28	(ก)	0.39	ค่อนข้างยาก	0.36	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.07	พอใช้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ก	0.07	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.50	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		29	ค	0.14	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.13	ใช้ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ก	0.17	ใช้ได้	0.26	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ก)	0.54	ปานกลาง	0.62	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.20	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
30	ก		0.09	พอใช้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	ข		0.13	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
30	(ก)	0.69	ค่อนข้างง่าย	0.77	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
	ง	0.20	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		

ฉบับ ที่	ตัวชี้วัด	ข้อ ที่	ตัว เลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
2	6	31	ก	0.11	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.66	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.13	ใช้ได้	0.16	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.22	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		32	ก	0.16	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.10	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.57	ปานกลาง	0.66	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.16	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		33	(ก)	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.85	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.08	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.13	ใช้ได้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.07	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		34	ก	0.08	พอใช้	0.17	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.10	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.07	พอใช้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.81	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		35	ก	0.16	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.10	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.11	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.72	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		36	(ก)	0.48	ปานกลาง	0.31	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.25	ใช้ได้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.10	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.18	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา		
2	6	37	ก	0.08	พอใช้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			(ข)	0.58	ปานกลาง	0.63	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ค	0.23	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ง	0.13	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		38	(ก)	0.54	ปานกลาง	0.54	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ข	0.17	ใช้ได้	0.18	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ค	0.28	ใช้ได้	0.39	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ง	0.08	พอใช้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		39	ก	0.13	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ข	0.07	พอใช้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			(ค)	0.60	ปานกลาง	0.32	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ง	0.20	ใช้ได้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		40	ก	0.21	ใช้ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ข	0.12	ใช้ได้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			ค	0.10	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
			(ง)	0.57	ปานกลาง	0.57	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
		3	7	41	ก	0.16	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
					ข	0.15	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
					(ค)	0.61	ค่อนข้างง่าย	0.34	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				42	ง	0.09	พอใช้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
ก	0.06				พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
ข	0.40				พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
(ค)	0.43				ปานกลาง	0.22	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์		
ง	0.12				ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์		

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
3	7	43	ก	0.09	พอใช้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.13	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.15	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.68	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		44	ก	0.24	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.46	ปานกลาง	0.23	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.13	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.17	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		45	(ก)	0.53	ปานกลาง	0.66	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.12	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.25	ใช้ได้	0.33	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.09	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		46	ก	0.07	พอใช้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.17	ใช้ได้	0.34	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.61	ค่อนข้างง่าย	0.58	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.15	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		47	(ก)	0.45	ปานกลาง	0.44	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.33	พอใช้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.12	ใช้ได้	0.26	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.11	ใช้ได้	0.19	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		48	ก	0.13	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.15	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.16	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ง)	0.56	ปานกลาง	0.74	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา	
3	7	49	ก	0.21	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.57	ปานกลาง	0.27	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.15	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.07	พอใช้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		50	ก	0.11	ใช้ได้	0.21	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.27	ใช้ได้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.52	ปานกลาง	0.41	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.09	พอใช้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
	8	51	ก	0.15	ใช้ได้	0.11	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.12	ใช้ได้	0.21	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.60	ปานกลาง	0.57	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.14	ใช้ได้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			52	ก	0.39	ค่อนข้างยาก	0.23	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ข	0.34	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ค	0.15	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
				ง	0.12	ใช้ได้	0.06	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		53	ก	0.11	ใช้ได้	0.21	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.25	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.39	พอใช้	0.25	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.26	ค่อนข้างยาก	0.25	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
		54	ก	0.06	พอใช้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ข	0.28	ใช้ได้	0.13	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ค	0.59	ปานกลาง	0.29	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์	
			ง	0.07	พอใช้	0.14	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์	

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	P	ความหมาย	B	ความหมาย	ผลการพิจารณา
3	8	55	ก	0.13	ใช้ได้	0.24	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.68	ค่อนข้างง่าย	0.67	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.12	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.08	พอใช้	0.16	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		56	(ก)	0.59	ปานกลาง	0.69	สูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.19	ใช้ได้	0.38	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.15	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.07	พอใช้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		57	ก	0.25	ใช้ได้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.45	ปานกลาง	0.23	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.23	ใช้ได้	0.21	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.07	พอใช้	0.09	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		58	ก	0.11	ใช้ได้	0.20	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ข)	0.33	ค่อนข้างยาก	0.29	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.28	ใช้ได้	0.07	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.28	ใช้ได้	0.10	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		59	(ก)	0.43	ปานกลาง	0.24	ปานกลาง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.17	ใช้ได้	0.15	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ค	0.34	พอใช้	0.05	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.06	พอใช้	0.08	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
		60	ก	0.11	ใช้ได้	0.12	ใช้ได้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ข	0.17	ใช้ได้	0.32	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			(ค)	0.57	ปานกลาง	0.44	ค่อนข้างสูง	คุณภาพเข้าเกณฑ์
			ง	0.15	ใช้ได้	0.09	พอใช้	คุณภาพเข้าเกณฑ์

จากตารางที่ 11 แสดงค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อในแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสาม ฉบับ รวม 60 ข้อ เพื่อตัดสินว่าข้อสอบทุกข้อมีคุณภาพเหมาะสมที่จะเป็นข้อสอบวินิจฉัยหรือไม่ ซึ่ง สรุปได้ดังนี้

1. แบบทดสอบฉบับที่ 1 วัดทักษะการคิดคำนวณ (ข้อ 1-25) จำนวน 25 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .25 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .22 ถึง .98 ตัวลวง มีค่าความยากตั้งแต่ .04 ถึง .60 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .05 ถึง .60 ข้อสอบทุกข้อมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้เหมาะสมที่จะใช้เป็นแบบทดสอบวินิจฉัยทุกข้อ

2. แบบทดสอบฉบับที่ 2 วัดทักษะการให้เหตุผล (ข้อ 26 - 40) จำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .22 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .25 ถึง .78 ตัวลวง มีค่าความยากตั้งแต่ .05 ถึง .43 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .03 ถึง .49 ข้อสอบทุกข้อมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้เหมาะสมที่จะใช้เป็นแบบทดสอบวินิจฉัยทุกข้อ

3. แบบทดสอบฉบับที่ 3 วัดทักษะการแก้ปัญหา (ข้อ 41 - 60) จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ .20 ถึง .65 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ถึง .83 ตัวลวง มีค่าความยากตั้งแต่ .05 ถึง .48 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .06 ถึง .43 ข้อสอบทุกข้อมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้เหมาะสมที่จะใช้เป็นแบบทดสอบวินิจฉัยทุกข้อ

4. ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ จากการทดสอบครั้งที่ 3 ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ จากการทดสอบครั้งที่ 3 โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง

379 คน

ฉบับที่	จำนวนข้อ (k)	คะแนน เกณฑ์ (C)	\bar{X}	S	ความ เชื่อมั่น (r_{cc})	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (SEM)
1	25	12.50 (50%)	17.46	3.17	.89	1.05
2	15	7.50 (50%)	10.13	2.79	.83	1.15
3	20	10 (50%)	10.24	4.76	.83	1.96

จากตารางที่ 12 แสดงให้ทราบว่า

1. แบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของคะแนนแต่ละฉบับจะเห็นว่าแบบทดสอบทั้งสามฉบับนี้เป็นแบบทดสอบที่มีค่าความยากปานกลาง เนื่องจากเมื่อนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์ จะสูงกว่าคะแนนเกณฑ์ทั้งสามฉบับ และเมื่อนำค่าเฉลี่ยไปหาค่าร้อยละเทียบกับคะแนนเต็มของแบบทดสอบในแต่ละฉบับ จะได้ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 69.84, 67.53, 51.20 ของคะแนนเต็มในแบบทดสอบทั้งสามฉบับตามลำดับ จึงเหมาะที่จะนำไปสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย

2. การกระจายของคะแนน จากการทดสอบปรากฏว่า ฉบับที่ 3 มีการกระจายของคะแนนมากที่สุด และฉบับที่ 2 มีการกระจายของคะแนนน้อยที่สุด

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ .83 ถึง .89 แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คือ ฉบับที่ 1 และแบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุดคือ ฉบับที่ 2 และ 3

4. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ ปรากฏว่า แบบทดสอบวินิจฉัยฉบับที่ 1 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ 1.05 ฉบับที่ 2 เท่ากับ 1.15 และฉบับที่ 3 เท่ากับ 1.96 คะแนนที่ได้จากการทดสอบฉบับที่ 2 เป็นคะแนนที่เบี่ยงเบนจากคะแนนจริงน้อยกว่าฉบับอื่น

5. การวิเคราะห์ข้อบกพร่อง ของนักเรียนในการตอบแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ จากการทดลองครั้งที่ 3

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวินิจฉัยทั้ง 3 ฉบับ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 379 คน แล้วนำมาวิเคราะห์หาข้อบกพร่องของนักเรียนและหาร้อยละของนักเรียนที่เลือกตอบแต่ละตัวเลือก จากการทดสอบครั้งที่ 3 ดังตารางที่ 13 โดยกำหนดสัญลักษณ์แทนความบกพร่อง ดังตัวอย่าง

*	แทน	คำตอบถูก
A1	แทน	ความบกพร่องในการทำอัตราส่วนให้เท่ากัน โดยคูณตัวส่วนแต่ไม่คูณตัวเศษ
A2	แทน	ความบกพร่องในการทำอัตราส่วนให้เท่ากัน โดยคูณตัวเศษแต่ไม่คูณตัวส่วน
A3	แทน	ความบกพร่องโดยคูณตัวเศษและตัวส่วนที่ไม่ใช่ตัวเดียวกัน
A4	แทน	ความบกพร่องเกี่ยวกับการตีความหมายโจทย์ผิด
A5	แทน	ความบกพร่องเกี่ยวกับการคำนวณตัวเลขผิด

	A6	แทน	ความบกพร่องในเรื่องการบวก
	A7	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการไม่รอบคอบในการคิดคำนวณ
	A8	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการสลับตำแหน่งคำตอบ
	A9	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากไม่เข้าใจวิธีการหาตัวแปรใน
สัดส่วน			
	A10	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการไม่รอบคอบในการใส่จุด
ทศนิยม			
	A11	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการคำนวณอัตราส่วนผิด
	A12	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการคูณ
	A13	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการหาร
	A14	แทน	คำนวณตัวเลขกับเครื่องหมายผิด
	A15	แทน	คำนวณหาคำตอบไม่ได้
	A16	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการคิดคำนวณร้อยละไม่ได้
	A17	แทน	ความบกพร่องเรื่องการคำนวณตัวเลขและตัวส่วนสลับที่
กัน			
	A18	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการเข้าใจผิดจากคำนวณให้อยู่ใน
รูปร้อยละแต่ทำเป็นเศษส่วน			
	B1	แทน	ความบกพร่องในเรื่องการไม่เข้าใจสัญลักษณ์ของ
อัตราส่วน			
	B2	แทน	ความบกพร่องในเรื่องการไม่เข้าใจความหมายของ
อัตราส่วน			
	B3	แทน	ความบกพร่องในเรื่องการตีความหมายของอัตราส่วนที่
เท่ากันผิด			
	B4	แทน	ความบกพร่องในเรื่องการสลับที่กันของอัตราส่วนผิด
	B5	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการตีความหมายของ โจทย์ผิด
	B6	แทน	ความบกพร่องจากการไม่รอบคอบในการสลับที่อัตราส่วน
	B7	แทน	ความบกพร่องในเรื่องการไม่เข้าใจ โจทย์ ไม่สามารถเทียบ
อัตราส่วนหลาย ๆ จำนวนได้			
	B8	แทน	ความบกพร่องจากการสลับตำแหน่งคำตอบผิด
	B9	แทน	ความบกพร่องไม่สามารถนำการสลับที่การคูณมาใช้ได้

	C1	แทน	ความบกพร่องจากการแปลความหมายร้อยลະผິດ
	C2	แทน	ความบกพร่องจากการคำนวณหาคำตอบไม่ได้
	C3	แทน	ความบกพร่องจากการเรียงลำดับขั้นตอนการแก้โจทย์
ปัญหาร้อยลະผິດ			
	C4	แทน	ความบกพร่องจากการบอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบไม่ได้
	C5	แทน	ความบกพร่องจากการตีความหมายของโจทย์ผิด
	C6	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการเทียบอัตราส่วนผิด
	C7	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการไม่เข้าใจวิธีหาคำตอบสัดส่วน
	C8	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการไม่รอบคอบในการหาคำตอบ
	C9	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการไม่เข้าใจวิธีหาคำตอบโจทย์
ปัญหาร้อยลະ			
	C10	แทน	ความบกพร่องที่เกิดจากการไม่รอบคอบในการอ่านโจทย์ ไม่ชัดเจนคิดว่าโจทย์ให้หาอีกวิธีหนึ่ง

ตารางที่ 13 ข้อบกพร่องของนักเรียน จำนวนนักเรียนและร้อยละของนักเรียนที่ตอบแต่ละ
ตัวเลือกของ แบบทดสอบวินิจฉัย ทั้งสามฉบับ จากการทดสอบครั้งที่ 3

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ความ บกพร่อง	จำนวนนักเรียน ที่เลือกตอบ	ร้อยละของจำนวน นักเรียนที่เลือกตอบ
1	1	1	ก	A3	20	6
			ข	A1	18	5
			ค	A2	51	14
			(ง)	*	290	75
		2	(ก)	*	235	62
			ข	A1	20	5
			ค	A2	100	26
			ง	A4	24	7
		3	ก	A1	134	35
			ข	A2	38	10
			(ค)	*	110	30
			ง	A8	95	25
		4	ก	A7	35	9
			(ข)	*	265	70
			ค	A3	39	10
			ง	A8	40	11
		5	ก	A5	22	6
			ข	A2	18	5
			(ค)	*	290	77
			ง	A3	49	12

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ความ บกพร่อง	จำนวนนักเรียน ที่เลือกตอบ	ร้อยละของจำนวน นักเรียนที่เลือกตอบ
1	2	6	ก	A9	100	26
			ข	A7	20	5
			(ค)	*	219	58
			ง	A7	40	11
		7	ก	A8	20	5
			ข	A9	130	34
			ค	A7	60	16
			(ง)	*	169	45
		8	(ก)	*	195	51
			ข	A9	25	7
			ค	A8	32	8
			ง	A7	127	34
	9	ก	A5	35	9	
		(ข)	*	285	75	
		ค	A7	24	7	
		ง	A9	35	9	
	3	10	ก	A6	22	6
				A7	30	8
			ค	A8	26	7
			(ง)	*	301	79
			(ก)	*	241	64
ข			A9	37	10	
11		ค	A7	56	14	
		ง	A8	45	12	

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ความ บกพร่อง	จำนวนนักเรียน ที่เลือกตอบ	ร้อยละของจำนวน นักเรียนที่เลือกตอบ
1	3	12	ก	A11	55	15
			ข	A11	49	13
			ค	A9	75	20
			(ง)	*	200	53
		13	ก	A12	70	18
			(ข)	*	255	67
			ค	A13	31	8
			ง	A15	23	6
		14	ก	A11	33	9
			ข	A7	113	30
			(ค)	*	150	40
			ง	A8	83	22
	15	ก	A13	19	5	
		(ข)	*	134	35	
		ค	A12	37	10	
		ง	A11	189	50	
	4	16	ก	A16	18	5
			(ข)	*	291	77
			ค	A16	45	12
			ง	A15	26	7
17		ก	A17	148	39	
		ข	A17	26	7	
		(ค)	*	145	38	
		ง	A15	60	16	

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ความ บกพร่อง	จำนวนนักเรียน ที่เลือกตอบ	ร้อยละของจำนวน นักเรียนที่เลือกตอบ	
1	4	18	(ก)	*	162	43	
			ข	A15	86	23	
			ค	A12	75	20	
		19	ง	A12	56	15	
			ก	A16	32	8	
			ข	A16	47	12	
			(ค)	*	270	71	
			ง	A12	30	8	
		20	ก	A15	34	9	
			ข	A16	47	12	
			ค	A16	162	43	
			(ง)	*	136	36	
			ก	B1	26	7	
			ข	A18	85	22	
		21	(ค)	*	189	50	
			ง	A18	79	21	
			22	ก	A15	89	23
				ข	A16	37	10
			(ค)	*	197	52	
			ง	A18	56	15	
			23	ก	A17	87	23
		(ข)		*	180	47	
		ค		A16	75	20	
ง	A16	37		10			

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ความ บกพร่อง	จำนวนนักเรียน ที่เลือกตอบ	ร้อยละของจำนวน นักเรียนที่เลือกตอบ
1	4	24	(ก)	*	210	55
			ข	A16	56	15
			ค	A13	30	8
			ง	A12	83	22
		25	(ก)	*	219	58
			ข	A15	49	13
			ค	A11	73	19
			ง	A15	38	10
2	5	26	(ก)	*	175	46
			ข	B3	68	18
			ค	B6	102	27
			ง	B5	34	9
		27	ก	B4	119	31
			ข	B6	87	23
			(ค)	*	147	39
			ง	B5	26	7
		28	ก	B5	25	7
			(ข)	*	253	67
			ค	B5	53	14
			ง	B6	48	13
		29	ก	B2	64	17
			ข	B4	36	9
			(ค)	*	204	54
			ง	B1	75	20

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ความ บกพร่อง	จำนวนนักเรียน ที่เลือกตอบ	ร้อยละของจำนวน นักเรียนที่เลือกตอบ	
2	5	30	ก	B1	24	6	
			ข	B4	40	11	
			(ค)	*	240	63	
			ง	B5	75	20	
			จ	B6	30	8	
	6	31	31	(ข)	*	246	65
				ก	B7	30	8
				ง	B3	73	19
				ก	B9	60	16
				ข	B9	40	11
		32	32	(ค)	*	216	57
				ง	B3	63	17
				(ก)	*	280	74
				ข	B4	25	7
				ค	B5	48	13
		34	34	ง	B3	26	7
				ก	B3	30	8
				ข	B3	35	9
				ค	B5	24	6
				(ง)	*	290	77
35	35	ก	B7	60	16		
		ข	B7	37	10		
		ค	B6	44	12		
		(ง)	*	238	63		

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ความ บกพร่อง	จำนวนนักเรียน ที่เลือกตอบ	ร้อยละของจำนวน นักเรียนที่เลือกตอบ		
2	6	36	(ก)	*	181	48		
			ข	B7	94	25		
			ค	B9	36	9		
			ง	B8	68	18		
		37	ก	B9	28	7		
			(ข)	*	219	58		
			ค	B3	87	23		
			ง	B9	45	12		
		38	(ก)	*	204	54		
			ข	B7	59	16		
			ค	B7	96	25		
			ง	B8	20	5		
			ก	B7	49	13		
		39	ข	B5	28	7		
			(ค)	*	227	60		
			ง	B8	75	20		
			ก	B8	81	21		
			ข	B8	45	12		
		3	7	41	ค	B8	37	10
					(ง)	*	216	57
ก	C8				60	16		
ข	C7				54	14		
(ค)	*				231	61		
ง	C5				34	9		

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ความ บกพร่อง	จำนวนนักเรียน ที่เลือกตอบ	ร้อยละของจำนวน นักเรียนที่เลือกตอบ
3	7	42	ก	C4	22	6
			ข	C5	150	40
			(ค)	*	162	43
			ง	C6	45	12
		43	ก	C2	34	9
			ข	C4	50	13
			ค	C5	57	15
			(ง)	*	238	63
		44	ก	C1	90	24
			(ข)	*	176	46
			ค	C3	49	13
			ง	C5	64	17
		45	(ก)	*	206	54
			ข	C3	45	12
			ค	C2	94	25
			ง	C4	34	9
		46	ก	C2	26	7
			ข	C4	64	17
			(ค)	*	233	61
			ง	C5	56	15
		47	(ก)	*	170	45
			ข	C4	124	33
			ค	C5	45	12
			ง	C6	40	11

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ความ บกพร่อง	จำนวนนักเรียน ที่เลือกตอบ	ร้อยละของจำนวน นักเรียนที่เลือกตอบ
3	7	48	ก	C5	49	13
			ข	C7	56	15
			ค	C4	60	16
			(ง)	*	214	56
		49	ก	C7	79	21
			(ข)	*	218	58
			ค	C8	56	15
			ง	C7	26	7
		50	ก	C4	41	11
			ข	C5	102	27
			(ค)	*	202	53
			ง	C7	34	9
	ก		C1	56	15	
	8	51	ข	C3	45	12
			(ค)	*	227	60
			ง	C2	51	13
			(ก)	*	150	40
		52	ข	C1	128	34
			ค	C2	56	15
			ง	C3	45	12
			ก	C4	40	11
ข			C2	94	25	
ค			C3	147	39	
53	53	(ง)	*	98	26	

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ความ บกพร่อง	จำนวนนักเรียน ที่เลือกตอบ	ร้อยละของจำนวน นักเรียนที่เลือกตอบ
3	8	54	ก	C3	22	6
			ข	C2	106	28
			(ค)	*	225	59
			ง	C1	26	7
		55	ก	C2	49	13
			(ข)	*	257	68
			ค	C3	45	12
			ง	C4	28	7
		56	(ก)	*	225	59
			ข	C1	72	19
			ค	C3	56	15
			ง	C4	26	7
		57	ก	C3	94	25
			(ข)	*	172	45
			ค	C7	87	23
			ง	C9	26	7
		58	ก	C5	40	11
			(ข)	*	127	34
			ค	C6	106	28
			ง	C7	106	28
		59	(ก)	*	165	44
ข	C2		64	17		
ค	C4		128	34		
ง	C5		22	6		

ฉบับที่	ตัวชี้วัด	ข้อที่	ตัวเลือก	ความ บกพร่อง	จำนวนนักเรียน ที่เลือกตอบ	ร้อยละของจำนวน นักเรียนที่เลือกตอบ
3	8	60	ก	C9	42	11
			ข	C8	65	17
			(ค)	*	216	57
			ง	C10	56	15

จากตารางที่ 13 แสดงจุดบกพร่อง จำนวนนักเรียนและร้อยละของนักเรียนที่เลือกตอบ
ในการทำแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งสามฉบับ พบจุดบกพร่องของนักเรียน ดังนี้

ฉบับที่ 1 วัดทักษะการคิดคำนวณ พบจุดบกพร่อง ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 1 เรียงตามลำดับจุดบกพร่อง ได้ดังนี้

1. ความบกพร่องในการทำอัตราส่วนให้เท่ากัน โดยคูณตัวเลขแต่ไม่คูณตัวส่วน (A2) คิดเป็นร้อยละ 30.39
2. ความบกพร่องในการทำอัตราส่วนให้เท่ากัน โดยคูณตัวส่วนแต่ไม่คูณตัวเลข (A1) คิดเป็นร้อยละ 22.09
3. ความบกพร่องโดยคูณตัวเลขและตัวส่วนที่ไม่ใช่ตัวเดียวกัน (A3) คิดเป็นร้อยละ 15.47

ตัวชี้วัดที่ 2 เรียงตามลำดับจุดบกพร่อง ได้ดังนี้

1. ความบกพร่องที่เกิดจากการไม่รอบคอบในการคิดคำนวณ (A7) คิดเป็นร้อยละ 42.19
2. ความบกพร่องที่เกิดจากความไม่เข้าใจวิธีหาตัวแปรในสัดส่วน (A9) คิดเป็นร้อยละ 39.58
3. ความบกพร่องที่เกิดจากการสลับตำแหน่งคำตอบ (A8) คิดเป็นร้อยละ 10.42

ตัวชี้วัดที่ 3 เรียงตามลำดับจุดบกพร่อง ได้ดังนี้

1. ความบกพร่องที่เกิดจากการคำนวณอัตราส่วนผิด (A11) คิดเป็นร้อยละ 35.95
2. ความบกพร่องที่เกิดจากการไม่รอบคอบในการคิดคำนวณ (A7) คิดเป็นร้อยละ 18.18

3. ความบกพร่องที่เกิดจากการสลับตำแหน่งคำตอบ (A8) คิดเป็นร้อยละ

14.05

ตัวชี้วัดที่ 4 เรียงตามลำดับจุดบกพร่อง ได้ดังนี้

1. ความบกพร่องที่เกิดจากการคิดคำนวณร้อยละไม่ได้ (A16) คิดเป็นร้อยละ 32.81

2. จำนวนหาคำตอบไม่ได้ (A15) คิดเป็นร้อยละ 22.54

3. ความบกพร่องเรื่องการคำนวณตัวเลขและตัวส่วนสลับที่กัน (A17)

คิดเป็นร้อยละ 15.40

ฉบับที่ 2 วัดทักษะการให้เหตุผล พบจุดบกพร่อง ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 5 เรียงตามลำดับจุดบกพร่อง ได้ดังนี้

1. ความบกพร่องที่เกิดจากการไม่รอบคอบในการสลับที่อัตราส่วน (B6) คิดเป็นร้อยละ 26.25

2. ความบกพร่องที่เกิดจากการตีความหมายของโจทย์ผิด (B5) คิดเป็นร้อยละ 23.75

3. ความบกพร่องในเรื่องการสลับที่กันของอัตราส่วนผิด (B4) คิดเป็นร้อยละ 21.25

ตัวชี้วัดที่ 6 เรียงตามลำดับจุดบกพร่อง ได้ดังนี้

1. ความบกพร่องในเรื่องการไม่เข้าใจโจทย์ ไม่สามารถเทียบอัตราส่วน
หลาย ๆ จำนวนได้ (B7) คิดเป็นร้อยละ 25.68

2. ความบกพร่องจากการสลับตำแหน่งคำตอบผิด (B8) คิดเป็นร้อยละ

19.95

3. ความบกพร่องในเรื่องการตีความหมายของอัตราส่วนที่เท่ากันผิด (B3)

คิดเป็นร้อยละ 18.86

ฉบับที่ 3 วัดทักษะการแก้ปัญหา พบจุดบกพร่อง ดังนี้

ตัวชี้วัดที่ 7 เรียงตามลำดับจุดบกพร่อง ได้ดังนี้

1. ความบกพร่องจากการตีความหมายของโจทย์ผิด (C5) คิดเป็นร้อยละ 31.97

2. ความบกพร่องจากการบอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบไม่ได้ (C4) คิดเป็นร้อยละ 22.68

3. ความบกพร่องที่เกิดจากการไม่เข้าใจวิธีหาคำตอบสัดส่วน (C7) คิดเป็น

ร้อยละ 14.25

ตัวชี้วัดที่ 8 เรียงตามลำดับจุดบกพร่อง ได้ดังนี้

1. ความบกพร่องจากการเรียงลำดับขั้นตอนการแก้ไขปัญหาร้อยละผิด (C3) คิดเป็นร้อยละ 18.96

2. ความบกพร่องจากการคำนวณหาคำตอบไม่ได้ (C2) คิดเป็นร้อยละ 18.49

3. ความบกพร่องที่เกิดจากการไม่เข้าใจวิธีหาคำตอบสัดส่วน (C7) คิดเป็นร้อยละ 16.14

สรุปโดยภาพรวม จุดบกพร่องของนักเรียนในเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ คือ นักเรียนมีความบกพร่องที่เกิดจากการไม่รอบคอบในการคิดคำนวณ และความบกพร่องที่เกิดจากการไม่เข้าใจวิธีหาคำตัวแปรในสัดส่วน

6. เขียนคำชี้แจงการใช้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน และ ร้อยละ คำชี้แจงการใช้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียน ผู้วิจัยเขียนขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการนำแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้ในการวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งคำชี้แจง การใช้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนประกอบด้วย

1. จุดมุ่งหมายของแบบทดสอบ
2. โครงสร้างของแบบทดสอบ
3. ลักษณะของแบบทดสอบ
4. การสร้างแบบทดสอบ
5. คุณภาพของแบบทดสอบ
6. เวลาที่ใช้ในการดำเนินการสอบ
7. วิธีดำเนินการสอบ
8. การตรวจให้คะแนนและการแปลผล

รายละเอียดคำชี้แจงการใช้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียน แสดงในภาคผนวก ข