

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์แบบสอบถามที่ใช้ในการทดลองสอบ

นำคะแนนของนักเรียนแต่ละคนมาเรียงตามลำดับจากมากมาหาน้อย เพื่อวิเคราะห์รายข้อ (Item analysis) จัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เทคนิค 27%¹ ของจำนวนผู้เข้าสอบ เป็นกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ หาจำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง แล้วหาค่าระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนก จากตารางวิเคราะห์ข้อสอบของ จุง-เต ฟาน² (Chung - Teh Fan) เพื่อหา ระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบแต่ละชุด ผลที่ได้ปรากฏดังที่แสดงไว้ใน ตารางที่ 1 ตารางที่ 2 และตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ช่วงค่าอำนาจจำแนก และความยากของแบบสอบชุดชานแต่ละชุด ในการทดลองสอบ

ช่วงค่าอำนาจจำแนก และ ช่วงความยาก	แบบสอบชาน									
	J II				O II				JO III	
	รร. สาธิตเกษร		รร. รัชดาทอง		รร. สาธิตเกษร		รร. รัชดาทอง			
	A	B	A	B	A	B	A	B		
ค่าอำนาจจำแนก	.17-.78	.27-.60	.00-.69	.12-.59	.00-.75	.24-.76	.11-.59	.18-.75		
ความยาก	.22-.70	.10-.80	.11-.67	.22-.84	.19-.59	.19-.76	.11-.55	.24-.78		

¹ชวาล แพร่สกุล, เทคนิคการวัดผล (พิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับปรับปรุง; พระนคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2504), หน้า 295 - 323.

²จุง-เต ฟาน, ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ, พิมพ์ในประเทศไทยโดยได้รับอนุญาตจาก E.T.S. แห่งสหรัฐอเมริกา, (พระนคร : วัฒนาพานิช, 2514).

จากตารางที่ 1 แบบสอบคูนานแต่ละชุดที่สร้างขึ้นใช้ในการทดลองสอบ มีช่วง
 ค่าอำนาจจำแนกไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ .00-.78 ซึ่งแสดงว่า ข้อสอบบางข้อไม่สามารถ
 แแบ่งนักเรียนที่เรียนดีและเรียนไม่ดี ออกจากกันได้ ส่วนช่วงความยากของแบบสอบนี้อยู่ระหว่าง
 .11-.84 ซึ่งแสดงว่าแบบสอบนี้มีข้อสอบทั้งง่ายมาก จนถึงยากมาก

ตารางที่ 2 จำนวนข้อที่มีอำนาจจำแนกในระดับต่าง ๆ ของแบบสอบคูนาน
 แต่ละชุดในการทดลองสอบ

อำนาจจำแนก	จำนวนข้อ								รวม
	J II		O II		รร. สาธิต		รร. วิทยาศาสตร์- ทอง		
					เกษตร				
	A	B	A	B	A	B	A	B	
ไม่มี	-	-	1	-	1	-	1	-	3
กึ่งลบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ต่ำ (.00-.20)	1	-	2	1	-	-	-	1	5
ปานกลาง (.20-.40)	3	6	5	2	1	3	5	2	27
สูง (.40 ขึ้นไป)	8	6	4	9	10	9	6	9	61
รวม	12	12	12	12	12	12	12	12	96

(ดูค่าอำนาจจำแนกของ ข้อสอบแต่ละข้อ และแผนภาพในภาคผนวกประกอบ)

จากตารางที่ 2 แบบสอบคูนานแต่ละชุดที่ทดลองสอบนี้ ยังมีข้อสอบที่ไม่มีอำนาจ
 จำแนก 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกต่ำ 5 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกปานกลาง 27 ข้อ ค่าอำนาจ
 จำแนกสูง 61 ข้อ ซึ่งแสดงว่าต้องปรับปรุงแบบสอบนี้ให้มีค่าอำนาจจำแนกในเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 3 จำนวนข้อที่มีความยากง่ายในระดับต่าง ๆ ของแบบสอบคูขนาน
แต่ละชุด ในการทดลองสอบ

ระดับความยากง่าย	จำนวนข้อ								รวม
	J II		O II		JO III				
					ร.ร.	ร.ร.			
					สาธิตเกษตร	วิชาคุณทอง			
	A	B	A	B	A	B	A	B	
ง่าย (ตั้งแต่ .80 ขึ้นไป)	-	1	-	1	-	-	-	-	2
อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (.20-.80)	11	8	10	11	11	11	11	12	85
ยาก (ต่ำกว่า .20)	1	3	2	-	1	1	1	-	9
รวม	12	12	12	12	12	12	12	12	96

(ดูการระดับความยากของข้อสอบแต่ละข้อ และแผนภาพในภาคผนวกประกอบ)

จากตารางที่ 3 แบบสอบคูขนานนี้ มีจำนวนข้อที่อยู่ในเกณฑ์ง่าย 2 ข้อ เกณฑ์ที่กำหนด 58 ข้อ เกณฑ์ยาก 9 ข้อ ซึ่งจำเป็นต้องปรับปรุงให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด คือระหว่าง .20-.80

นำแบบสอบที่วิเคราะห์ข้อสอบแล้วมาปรับปรุงแก้ไขโดยดำเนินการดังนี้

1. แบบสอบคูขนาน J II คัดข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกค่าออก 5 ข้อ และคัดข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย และง่ายออก 3 ข้อ และคัดข้อสอบที่ค่อนข้างยากและยาก ออก 4 ข้อ นำข้อสอบที่เหลือ 12 ข้อ มาเรียงใหม่ตามลำดับของความยากง่าย

2. แบบสอบคูนาน 0 II ทักข้อสอบที่ไม่มีค่านาจาจำแนกออก 1 ข้อ ทักข้อสอบที่มีค่านาจาจำแนกคองข้างค่า และค่า ออก 8 ข้อ ทักข้อคองข้างยาก ออก 2 ข้อ และทักข้อคองข้างง่าย 1 ข้อ นำข้อสอบที่เหลื่อ 12 ข้อ มาเรียงใหม่ตามลำดับของความยากง่าย

3. แบบสอบคูนาน JO III ทักข้อสอบที่ไม่มีค่านาจาจำแนก 1 ข้อ ทักข้อที่มีค่านาจาจำแนกคองข้างค่า และค่า ออก 3 ข้อ ทักข้อที่คองข้างยากออก 7 ข้อ ทักข้อที่ง่ายออก 1 ข้อ นำข้อสอบที่เหลื่อ 12 ข้อ มาเรียงใหม่ตามลำดับของความยากง่าย

หลังจากที่ปรับปรุงแบบสอบคูนานแล้วได้แบบสอบ 3 ชุด คือ J II, 0 II และ JO III ชุดละ 12 ข้อ เพื่อนำไปใช้ทดสอบจริง

ค่าทางสถิติที่คำนวณจากข้อมูลในการทดลองสอบ

นำคะแนนดิบที่ได้จากการทดลองสอบแบบสอบคูนานมาหาค่าสถิติดังต่อไปนี้

1. ค่ามัธยิมเลขคณิต (\bar{X})
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
3. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัธยิมเลขคณิต (σ_m)
4. ความเชื่อถือได้ (r_{21})
5. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (σ_{meas})
6. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy})
7. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่างค่ามัธยิมเลขคณิต (σ_{dm})
8. อัตราส่วนวิกฤต (Z_{ratio})

ค่าทางสถิติที่คำนวณจากข้อมูลในการทดลองสอบนี้ ผลที่ได้ปรากฏดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 4 และตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ค่าสถิติที่คำนวณของแบบสอบถาม J II และ O II ในการทดลอง
สอบ

ค่าสถิติที่คำนวณ	แบบสอบถาม			
	J II		O II	
	A	B	A	B
\bar{X}	5.87	5.88	4.98	6.15
S.D.	2.00	1.92	1.94	1.96
σ_m	.18	.18	.19	.19
r_{21}	.27	.21	.25	.24
σ_{meas}	1.70	1.70	1.68	1.70
r_{xy}		.09		.28
σ_{dm}		.24		.23
z ratio		.03*		5*

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

(ดูการคำนวณในภาคผนวก)

จากตารางที่ 4 ปรากฏว่าค่ามัธยเลขคณิต (\bar{X}) ของแบบสอบถาม J II B และ O II B ดีกว่า J II A และ O II A ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy}) ของแบบสอบถาม J II และ O II เป็นค่าบวก และค่า แสดงว่าขนาดของความสัมพันธ์ของแบบสอบถามมีน้อย สำหรับการทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยค่าอัตราส่วนวิกฤต (z ratio) ปรากฏผลดังนี้

แบบสอบถาม J II มีค่าอัตราส่วนวิกฤตน้อยกว่าค่าจากตารางที่ระดับ .05 หมายความว่าแบบสอบถาม J II ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

แบบสอบถาม O II มีค่าอัตราส่วนวิกฤตมากกว่าค่าจากตารางที่ระดับ .05 หมายความว่า แบบสอบถาม O II แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ



ตารางที่ 5 ค่าสถิติที่คำนวณของแบบสอบถาม JO III ในการทดลองสอบ

ค่าสถิติที่คำนวณ	ร.ร. สาขิตเกษตรา		ร.ร. วิชาคุณทอง	
	A	B	A	B
\bar{X}	4.42	5.91	4.07	6.49
S.D.	2.31	2.03	2.69	1.97
σ_m	.19	.17	.24	1.97
r_{21}	.52	.51	.68	.25
σ_{meas}	1.59	1.41	1.51	1.19
r_{xy}		.25		.85
σ_{dm}		.20		.12
Z ratio		7.24*		1.97*

* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

(ดูการคำนวณในภาคผนวก)

จากตารางที่ 5 ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) ของแบบสอบถามมากกว่า JO III A ทั้ง 2 โรงเรียน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy}) ของแบบสอบถาม JO III ของโรงเรียนสาขิตเกษตรา เป็นค่าบวก และค่า แสดงว่าขนาดของความสัมพันธ์ของแบบสอบถามมีน้อย แต่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy}) ของแบบสอบถาม JO III ของโรงเรียนวิชาคุณทอง เป็นค่าบวก และสูง แสดงว่าแบบสอบถามนี้สัมพันธ์กันมาก

สำหรับการทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยค่าอัตราส่วนวิกฤต (Z ratio) ปรากฏผลดังนี้ แบบสอบถาม JO III มีค่าอัตราส่วนวิกฤตมากกว่าค่าจากตารางที่ระดับ .05 ทั้ง 2 โรงเรียน หมายความว่า แบบสอบถาม JO III แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าสถิติที่คำนวณค่าความเชื่อถือได้ ของแบบสอบคู่ขนานแต่ละชุด มีค่าค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้เพราะ การคำนวณค่าความเชื่อถือได้ของแบบสอบ จะได้อ่านมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นสำคัญ ถ้าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำ ก็จะมีผลทำให้ค่าความเชื่อถือได้ต่ำด้วย นอกจากนี้จำนวนข้อของแบบสอบก็มีอิทธิพลทำให้ค่าความเชื่อถือได้ต่ำ ซึ่งแบบสอบคู่ขนานแต่ละชุดนี้มีจำนวน 12 ข้อ ซึ่งมีขบวนการแก้ไขค่าความเชื่อถือได้สูงโดยวิธีสูตรของ สเปียร์แมน บราวน์ (Spearman Brown) ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n(r)}{1 + (n-1)r}$$

$$r_{tt} = \text{ความเชื่อถือได้ที่ปรับปรุงค่า}$$

$$n = \frac{\text{จำนวนข้อสอบที่ต้องการ}}{\text{จำนวนข้อสอบจริง}}$$

$$r = \text{ความเชื่อถือได้ของแบบสอบ}$$

นำค่าความเชื่อถือได้ของแบบสอบคู่ขนานแต่ละชุดในการทดลองสอบมาแก้ไขค่าความเชื่อถือได้สูงขึ้น ซึ่งได้ผลดังปรากฏในตารางที่ 6

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education (New York: McGraw - Hill Book Company, 1950), p. 458.

ตารางที่ 6 ค่าความเชื่อถือได้ (r_{21}) และค่าความเชื่อถือได้ที่ปรับปรุง (r_{tt})
ของแบบสอบคุณานแต่ละชุดในการทดลองสอบ

แบบสอบ	Form	r_{21}	r_{tt}
J II	A	.27	.76
	B	.21	.53
O II	A	.25	.58
	B	.24	.57
JO III ร.ร. สาธิตเกษตร ฯ	A	.52	.82
	B	.51	.81
JO III ร.ร. วิชาทูทอง	A	.68	.90
	B	.25	.59

(ดูจากรคำนวณในภาคผนวก)

จากตารางที่ 6 แบบสอบคุณานแต่ละชุด เมื่อได้รับการแก้ไขค่าความเชื่อถือโดย
ใช้สูตรของ สเปียร์แมน บราวน์ (Spearman Brown) ทำให้ค่าความเชื่อถือสูงอยู่ในเกณฑ์
ที่ดี คือมีค่าความเชื่อถือได้อยู่ระหว่าง .53 - .90

การวิเคราะห์แบบสอบที่ใช้ทดสอบจริง

แบบสอบที่นำมาใช้ในการทดสอบจริง มี 3 ชุด คือ J II, O II และ JO III ซึ่งข้อมูลจากการทดสอบจริงนี้ได้อวิเคราะห์โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ชนิด I.B.M. 350/145 (I.B.M. 350/145 computer) ของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asian Institute of Technology) คาสติที่คำนวณประกอบด้วย ค่าระดับความยาก อ่านาจจำแนก มัธยิมเลขคณิต ความเชื่อถือได้ของแบบสอบ และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

ค่าระดับความยาก และค่าอ่านาจจำแนกของแบบสอบแต่ละชุดได้แสดงดังที่ปรากฏในตารางที่ 7 และ 8

ตารางที่ 7 จำนวนข้อที่มีความยากง่ายในระดับต่าง ๆ ของแบบสอบแต่ละชุดในการทดสอบจริง

ระดับความยากง่าย	จำนวนข้อ			รวม
	J II	O II	JO III	
ง่าย (.80 ขึ้นไป)	1	—	1	2
ตามเกณฑ์ที่กำหนด (.20—.80)	11	12	11	34
ยาก (ต่ำกว่า .20)	—	—	—	—
รวม	12	12	12	36

(ดูค่าความยากง่ายแต่ละข้อและแผนภาพในภาคผนวกประกอบ)

จากตารางที่ 7 แบบสอบแต่ละชุดมีระดับความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 34 ข้อ สำหรับแบบสอบชุด J II และ JO III มีข้อสอบเพียงชุดละ 1 ข้อ ที่ง่าย

ตารางที่ 8 จำนวนข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกในระดับต่าง ๆ ของแบบสอบแต่ละชุด
ในการทดสอบจริง

อำนาจจำแนก	จำนวนข้อ			รวม
	J II	O II	JO III	
ไม่มี	-	-	-	-
คิดลบ	-	-	-	-
ต่ำ (.00-.20)	-	-	-	-
ปานกลาง (.20-.40)	4	5	3	12
สูง (.40 ขึ้นไป)	8	7	9	24
รวม	12	12	12	36

(ดูค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้อ และแผนภาพในภาคผนวกประกอบ)

จากตารางที่ 8 แบบสอบแต่ละชุดมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง จำนวน 12 ข้อ และสูง จำนวน 24 ข้อ ซึ่งแสดงว่าข้อสอบนี้มีอำนาจจำแนกได้แก่ และเลือกข้อได้ดี

คุณภาพของข้อสอบจากการทดสอบจริงนี้ ปรากฏว่า หลังจากที่ได้ทำการทดลองและปรับปรุงมาแล้ว ข้อสอบที่มีคุณภาพจัดอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นที่พอใจ คือ แบบสอบ J II มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20-.58 และค่าระดับความยากตั้งแต่ .24-.80 อยู่ 11 ข้อ จากจำนวน 12 ข้อ แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ไม่ยากเกินไป และไม่ง่ายเกินไป และสามารถจำแนกเด็กเก่งและอ่อนจากกันได้อย่างดี ส่วนข้อสอบอีก 1 ข้อ เป็นข้อที่ไม่เข้าเกณฑ์มาตรฐานเพราะค่าระดับความยากเกินกว่าระดับมาตรฐานซึ่งจัดว่าเป็นข้อสอบค่อนข้างง่าย แต่มีค่าอำนาจจำแนกสูง -

ซึ่งแสดงว่าควรปรับปรุงให้ดีขึ้น

แบบสอบ 0 II มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .23-.54 และค่าระดับความยากตั้งแต่ .25-.80 ซึ่งแสดงว่าข้อสอบชุดนี้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ทั้ง 12 ข้อ แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ไม่ยากเกินไป และไม่ง่ายเกินไป และสามารถจำแนกเด็กเก่งและอ่อนจากกันได้เป็นอย่างดี

แบบสอบ ๖๐ III มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .32-.64 และค่าระดับความยากตั้งแต่ .30-.77 อยู่ 11 ข้อ จากจำนวน 12 ข้อ แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ไม่ยากเกินไป และไม่ง่ายเกินไป และสามารถจำแนกเด็กเก่งและอ่อนจากกันได้ดี ส่วนข้อสอบอีก 1 ข้อ เป็นข้อที่ไม่เข้าเกณฑ์มาตรฐาน เพราะค่าระดับความยากเกินกว่าระดับมาตรฐาน ซึ่งจัดว่าเป็นข้อสอบค่อนข้างง่าย แก่มีค่าอำนาจจำแนกสูง ซึ่งแสดงว่าควรปรับปรุงให้ดีขึ้น

นำค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละชุดในการทดสอบจริง มาเปรียบเทียบกับค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายของข้อสอบในการทดลองสอบได้ผลปรากฏดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 9 ตารางที่ 10 และตารางที่ 11

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r_{bis}) ของแบบสอบ ๖ II ในการทดลองสอบ และทดสอบจริง

ลำดับข้อ		ทดลองสอบ		ทดสอบจริง	
ทดลองสอบ	สอบจริง	p	r_{bis}	p	r_{bis}
10 B	1	.68	.38	.77	.37
3 A	2	.50	.32	.83	.52
9 A	3	.38	.49	.24	.35
5 B	4	.60	.52	.59	.51
6 B	5	.67	.41	.74	.46
4 B	6	.60	.32	.36	.30
2 A	7	.62	.42	.75	.58
1 A	8	.65	.78	.80	.51
8 B	9	.43	.51	.37	.20
12 A	10	.43	.45	.31	.41
11 A	11	.55	.53	.80	.44
12 B	12	.61	.30	.70	.41
ค่าเฉลี่ย		.56	.45	.60	.42

จากตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบสอบ ชุด ๖ II ในการทดลองสอบและทดสอบจริง คือ ค่าเฉลี่ยความยากง่ายของแบบสอบที่ทดสอบจริง มีค่าสูงขึ้น คือ จาก .56 มาเป็น .60 ส่วนค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบที่ทดสอบจริงมีค่าลดลง คือจาก .45 มาเป็น .42 แต่ก็ยังคงอยู่ในเกณฑ์สูง ซึ่งชี้ว่าแบบสอบที่มีคุณภาพชุดหนึ่ง

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r_{bis}) ของแบบสอบชุด O II ในการทดลองสอบ และทดสอบจริง

ลำดับข้อ		ทดลองสอบ		ทดสอบจริง	
ทดลองสอบ	ทดสอบจริง	(p)	r_{bis}	(p)	r_{bis}
11 B	1	.70	.48	.57	.54
12 A	2	.67	.33	.58	.47
1 B	3	.56	.51	.71	.45
3 B	4	.22	.59	.38	.42
6 A	5	.52	.52	.25	.33
5 A	6	.58	.34	.80	.37
8 A	7	.62	.36	.63	.50
12 B	8	.52	.52	.47	.47
4 A	9	.42	.49	.36	.25
5 A	10	.32	.41	.29	.33
11 A	11	.59	.69	.28	.23
2 B	12	.54	.55	.49	.47
ค่าเฉลี่ย		.52	.48	.48	.41

จากตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบสอบ ชุด O II ในการทดลองสอบ และทดสอบจริง ค่าเฉลี่ยความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบสอบที่ทดสอบจริงมีค่าลดลง คือค่าความยากง่ายลดลงจาก .52 เป็น .48 และค่าอำนาจจำแนกลดลงจาก .48 เป็น .41

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r_{bis}) ของแบบสอบชุด JO III ในการทดลองสอบ และทดสอบจริง

ลำดับข้อ		ทดลองสอบ		ทดสอบจริง	
ทดลองสอบ	ทดสอบจริง	(p)	(r_{bis})	(p)	(r_{bis})
1 B	1	.57	.44	.77	.53
8 B	2	.65	.49	.72	.50
12 B	3	.64	.73	.87	.61
1 A	4	.49	.68	.65	.39
12 A	5	.56	.42	.30	.49
9 B	6	.47	.41	.48	.32
2 A	7	.48	.64	.67	.61
6 A	8	.50	.55	.46	.57
9 A	9	.41	.41	.60	.64
11 A	10	.29	.65	.76	.38
5 A	11	.29	.72	.47	.56
2 B	12	.23	.76	.33	.57
ค่าเฉลี่ย		.47	.57	.59	.51

จากตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบสอบชุด JO III ในการทดลองสอบ และทดสอบจริง ค่าเฉลี่ยความยากง่ายของแบบสอบที่ทดสอบจริง มีค่าสูงกว่าที่ทดลองสอบ คือค่าเฉลี่ยความยากง่ายเพิ่มจาก .47 เป็น .59 และค่าเฉลี่ยอำนาจจำแนกของแบบสอบที่ทดสอบจริงมีค่าลดลงจาก .57 เป็น .51

ค่าทางสถิติที่คำนวณจากข้อมูลในการทดสอบจริง

ค่าสถิติที่คำนวณจากข้อมูลในการทดสอบจริงมีดังนี้

1. ค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X})
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
3. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัธยฐานเลขคณิต (σ_m)
4. ความเชื่อถือได้ (r_{21})
5. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ($\sigma_{meas.}$)

ค่าทางสถิติที่คำนวณจากข้อมูลในการทดสอบจริงนี้ ผลที่ได้ปรากฏดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ค่าสถิติที่คำนวณของแบบสอบ J II, O II และ JO III
ในการทดสอบจริง

ค่าสถิติที่คำนวณ	แบบสอบ		
	J II	O II	JO III
\bar{X}	6.21	6.00	7.11
S.D.	1.94	1.97	2.19
σ_m	.08	.11	.12
r_{21}	.22	.31	.43
σ_{meas}	1.71	1.64	1.65

จากตารางที่ 12 ค่าสถิติของแบบสอบแต่ละชุดได้ผลดังนี้

แบบสอบ J II

มัธยฐานเลขคณิต 6.21

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.94

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัธยิมเลขคณิต .08

ความเชื่อถือได้ .22

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด 1.71

แบบสอบ O II

มัธยิมเลขคณิต 6.00

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.97

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัธยิมเลขคณิต .11

ความเชื่อถือได้ .31

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด 1.64

แบบสอบ JO III

มัธยิมเลขคณิต 7.11

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.19

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของมัธยิมเลขคณิต .12

ความเชื่อถือได้ .43

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด 1.65

เมื่อนำความความเชื่อถือได้ของแบบสอบคู่ขนานในการทดลองสอบ มาเปรียบเทียบกับแบบสอบที่ทดสอบจริง ได้ผลดังที่ปรากฏในตารางที่ 13 และตารางที่ 14

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบค่าความเชื่อถือได้ (r_{21}) ของแบบสอบแต่ละชุด
ในการทดลองสอบและทดสอบจริง

แบบสอบ	ทดลองสอบ		ทดสอบจริง
	A	B	
J II	.27	.21	.22
O II	.25	.24	.31
JO III	.52	.51	.43

จากตารางที่ 13 แบบสอบแต่ละชุดมีค่าความเชื่อถือในการทดสอบจริงลดน้อยลงกว่าในการทดลองสอบ ยกเว้นชุด O II ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างประชากรในการทดลองสอบไม่ได้มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างประชากรในการสอบจริง จึงทำให้ผลในการทดสอบจริงต่ำกว่าผลในการทดลองสอบ

ค่าความเชื่อถือได้ของแบบสอบ J II, O II และ JO III อยู่ระหว่าง .22 - .43 ซึ่งเป็นค่าความเชื่อถือได้ที่ค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้เพราะจะจำนวนข้อของแบบสอบแต่ละชุด มีจำนวนน้อยข้อ คือ 12 ข้อ และการคำนวณค่าความเชื่อถือได้ขึ้นอยู่กับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และมีดัชนีเลขคณิต ถ้าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำก็จะมีผลทำให้ค่าความเชื่อถือได้ต่ำ ดังนั้น จึงปรับค่าความเชื่อถือให้สูงขึ้นโดยใช้สูตรคำนวณความเชื่อถือของ สเปียร์แมน บราวน์ (Spearman Brown correlation formula) ได้ผลดังนี้

แบบสอบ J II	ความเชื่อถือได้ที่ปรับค่า	(r_{tt})	.54
แบบสอบ O II	ความเชื่อถือได้ที่ปรับค่า	(r_{tt})	.66
แบบสอบ JO III	ความเชื่อถือได้ที่ปรับค่า	(r_{tt})	.75

นำความเชื่อถือได้ที่ปรับค่า (r_{tt}) ในการทดลองสมมาเปรียบเทียบกับความเชื่อถือได้ที่ปรับค่า ในการทดสอบจริง โดยคั่งที่ปรากฏในการวางที่ 14

ตารางที่ 14 การเปรียบเทียบความเชื่อถือได้ที่ปรับค่า (r_{tt}) ของแบบสอบในการทดลองสม และทดสอบจริง

แบบสอบ	ทดลองสม		ทดสอบจริง
	A	B	
J II	.76	.52	.54
O II	.58	.57	.66
JO III	.82	.75	.75

จากตารางที่ 14 เมื่อปรับค่าความเชื่อถือได้ของแบบสอบในการทดสอบจริงแล้ว ค่าความเชื่อถือได้ก็ยังต่ำกว่าค่าความเชื่อถือได้ของแบบสอบในการทดลองสม แต่อย่างไรก็ตาม ค่าความเชื่อถือได้ของแบบสอบ เมื่อปรับแล้วมีค่าอยู่ระหว่าง .54 - .75 ซึ่งจัดได้ว่าเป็นเกณฑ์ที่ขึ้น สำหรับแบบสอบความสามารถในการจำแนกเสียงซึ่งไม่มีคำห้อมล้อม (Context) ช่วยแนะความหมาย