

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ ๓ ครั้ง หลังจากการทดลองใช้แต่ละครั้ง ผู้วิจัยได้นำกระดาษคำตอบที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล (ดังได้กล่าวรายละเอียดไว้ในบทที่ ๓ ขั้นตอน ที่ ๖ - การวิเคราะห์ข้อมูล) ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองใช้แบบสอบถาม แบ่งเป็น ๓ ตอน ดังนี้

๑. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ ๑
๒. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ ๒
๓. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ ๓

๑. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ ๑

เนื่องจากแบบสอบถามที่นำไปทดลองใช้ในครั้งที่ ๑ นี้ แบ่งเป็น ๔ หน่วย ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์โดยแยกวิเคราะห์ทีละ ๑ หน่วย ผลของการวิเคราะห์ข้อทดสอบในแบบสอบถามแต่ละหน่วยสรุปได้ดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ ๕ และ ๖

ตารางที่ ๕ จำนวนข้อทดสอบในแต่ละหน่วยแยกตามอำนาจจำแนก

แบบสอบ หน่วยที่	อำนาจจำแนก		
	ต่ำ ๑.๐๐ - ๑.๒๐	ปานกลาง ๑.๒๐ - ๑.๔๐	สูง ๑.๔๐ ขึ้นไป
๑	๑๔	๒๗	๗๓
๒	๑๔	๑๗	๔๓
๓	๒๑	๔	๔๐
๔	๑๓	๑๗	๔๘

ตารางที่ ๖ จำนวนข้อทดสอบในแต่ละหน่วยแยกตามความยากง่าย

แบบสอบ หน่วยที่	ค่าความยากง่าย		
	ง่าย .๘๐ ขึ้นไป	อยู่ในเกณฑ์ .๖๐ - .๘๐	ยาก ต่ำกว่า .๖๐
๑	๓๓	๗๙	๒
๒	๑๗	๙๕	๕
๓	๗	๑๐๘	๕
๔	๑๑	๑๐๑	๖

ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความยากของแบบสอบที่ทดลองสอบครั้งที่ ๑ แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ ๗, ๘, ๙ และ ๑๐ และแผนภาพที่ ๑

ตารางที่ ๗ ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบหน่วยที่ ๑

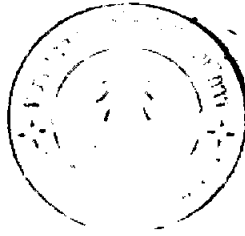
ลำดับข้อ	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับข้อ	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๑	.๘๗	.๔๒	๘	.๗๗	.๓๕
๒	.๘๖	.๒๘	๙	.๗๕	.๒๓
๓	.๘๔	.๓๒	๑๐	.๘๓	.๓๗
๔	.๗๐	.๑๗	๑๑	.๘๘	.๖๑
๕	.๕๓	.๐๐	๑๒	.๗๓	.๖๖
๖	.๕๑	.๒๘	๑๓	.๘๗	.๔๒
๗	.๕๒	.๕๒	๑๔	.๙๕	.๑๑

ตารางที่ ๗ (ต่อ)

ลำดับข้อ	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับข้อ	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๑๕	.๘๗	.๖๓	๓๔	.๖๔	.๕๖
๑๖	.๕๘	.๔๗	๓๕	.๘๓	.๖๙
๑๗	.๖๖	.๒๘	๓๖	.๖๘	.๖๒
๑๘	.๙๘	.๒๑	๓๗	.๒๒	.๐๐
๑๙	.๘๙	.๑๔	๓๘	.๕๔	.๖๒
๒๐	.๕๙	.๕๗	๓๙	.๗๗	.๗๖
๒๑	.๙๐	.๕๙	๔๐	.๑๘	.๒๓
๒๒	.๕๐	.๘๘	๔๑	.๓๘	.๗๘
๒๓	.๑	.๐	๔๒	.๖๒	.๗๘
๒๔	.๖๔	.๔๗	๔๓	.๗๓	.๖๖
๒๕	.๖๒	.๓๖	๔๔	.๕๖	.๓๙
๒๖	.๙๐	.๕๘	๔๕	.๕๕	.๖๙
๒๗	.๗๓	.๓๒	๔๖	.๘๔	.๖๘
๒๘	.๗๖	.๖๒	๔๗	.๔๖	.๘๙
๒๙	.๙๔	.๑๑	๔๘	.๕๐	.๖๑
๓๐	.๕๖	.๔๖	๔๙	.๔๘	.๘๙
๓๑	.๐๔	.๓๔	๕๐	.๗๓	.๓๒
๓๒	.๕๗	.๗๖	๕๑	.๗๒	.๕๗
๓๓	.๖๓	.๕๙	๕๒	.๗๕	.๗๓

ตารางที่ ๗ (ต่อ)

ลำดับข้อ	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับข้อ	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๕๓	.๘๔	.๖๘	๗๒	.๕๗	.๓๒
๕๔	.๘๑	.๕๕	๗๓	.๕๔	.๕๖
๕๕	.๘๓	.๖๙	๗๔	.๖๒	.๕๐
๕๖	.๕๗	.๖๗	๗๕	.๕๔	.๓๔
๕๗	.๗๓	.๖๖	๗๖	.๕๔	.๓๔
๕๘	.๒๔	.๐๕	๗๗	.๖๐	.๗๑
๕๙	.๗๒	.๕๗	๗๘	.๖๓	.๕๙
๖๐	.๘๓	.๖๙	๗๙	.๕๙	.๕๖
๖๑	.๗๓	.๕๒	๘๐	.๕๙	.๕๖
๖๒	.๕๐	.๑๖	๘๑	.๖๐	.๓๙
๖๓	.๕๐	.๕๕	๘๒	.๕๒	.๕๔
๖๔	.๕๒	.๓๗	๘๓	.๕๒	.๕๒
๖๕	.๕๒	.๒๐	๘๔	.๕๖	.๓๔
๖๖	.๕๖	.๓๐	๘๕	.๖๕	.๖๖
๖๗	.๕๖	.๓๔	๘๖	.๘๐	.๗๓
๖๘	.๕๐	.๐๗	๘๗	.๘๕	.๖๘
๖๙	.๕๙	.๒๓	๘๘	.๗๘	.๕๙
๗๐	.๓๙	.๑๙	๘๙	.๕๐	.๘๗
๗๑	.๒๔	.๖๖	๙๐	.๘๐	.๗๓



ตารางที่ ๗ (ต่อ)

ลำดับข้อ	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับข้อ	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๙๑	.๘๒	.๗๑	๑๐๓	.๕๔	.๔๑
๙๒	.๘๗	.๖๓	๑๐๔	.๘๒	.๗๑
๙๓	.๗๘	.๕๕	๑๐๕	.๒๘	.๒๒
๙๔	.๕๕	.๖๕	๑๐๖	.๕๒	.๕๑
๙๕	.๗๒	.๕๗	๑๐๗	.๑๗	.๓๗
๙๖	.๖๕	.๕๗	๑๐๘	.๒๕	.๐๘
๙๗	.๖๖	.๗๔	๑๐๙	.๓๗	.๕๔
๙๘	.๘๘	.๖๑	๑๑๐	.๗๓	.๖๖
๙๙	.๕๘	.๕๒	๑๑๑	.๕๒	.๓๗
๑๐๐	.๕๔	.๕๖	๑๑๒	.๓๘	.๕๒
๑๐๑	.๖๑	.๒๘	๑๑๓	.๗๓	.๖๖
๑๐๒	.๕๘	.๕๙	๑๑๔	.๗๒	.๘๐

ตารางที่ ๘ ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบหน่วยที่ ๒

ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๑	.๘๓	.๓๗	๓	.๘๐	.๗๓
๒	.๕๘	.๕๙	๔	.๗๕	.๓๘

ตารางที่ ๘ (ต่อ)

ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๔	.๗๒	.๔๔	๒๕	.๕๓	.๖๔
๖	.๘๒	.๗๑	๒๖	.๖๕	.๕๖
๗	.๖๐	.๕๖	๒๗	.๕๖	.๕๖
๘	.๖๓	.๕๕	๒๘	.๗๗	.๓๔
๙	.๗๘	.๗๕	๒๙	.๓๖	.๕๗
๑๐	.๕๙	.๓๑	๓๐	.๙๐	.๕๘
๑๑	.๘๔	.๖๘	๓๑	.๖๘	.๖๒
๑๒	.๕๓	.๒๗	๓๒	.๖๒	.๖๑
๑๓	.๗๔	.๗๙	๓๓	.๕๐	.๖๑
๑๔	.๗๗	.๗๖	๓๔	.๓๗	.๐๕
๑๕	.๕๒	.๕๒	๓๕	.๗๑	.๖๘
๑๖	.๕๒	.๕๒	๓๖	.๘๑	.๕๕
๑๗	.๓๕	.๒๙	๓๗	.๘๐	.๗๓
๑๘	.๖๘	.๕๑	๓๘	.๖๙	.๖๖
๑๙	.๙๕	.๙๑	๓๙	.๓๗	.๕๙
๒๐	.๘๔	.๖๘	๔๐	.๕๖	.๑๙
๒๑	.๘๒	.๒๓	๔๑	.๕๖	.๖๒
๒๒	.๗๕	.๒๓	๔๒	.๓๓	.๓๒
๒๓	.๖๗	.๒๕	๔๓	.๔๑	.๘๐
๒๔	.๘๗	.๕๒	๔๔	.๑๘	.๕๐

ตารางที่ ๘ (ต่อ)

ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๕๕	.๖๕	.๔๗	๖๕	.๗๓	.๖๖
๕๖	.๕๔	.๖๒	๖๖	.๘๓	.๖๕
๕๗	.๖๕	.๕๖	๖๗	.๕๓	.๗๒
๕๘	.๗๕	.๕๒	๖๘	.๖๖	.๗๕
๕๙	.๐๙	.๒๘	๖๙	.๗๒	.๕๗
๕๐	.๕๖	.๕๑	๗๐	.๗๐	.๕๙
๕๑	.๖๓	.๕๙	๗๑	.๘๗	.๕๕
๕๒	.๖๕	.๖๖	๗๒	.๘๓	.๖๙
๕๓	.๓๗	.๐๙	๗๓	.๗๔	.๗๙
๕๔	.๓๗	.๑๕	๗๔	.๖๙	.๒๒
๕๕	.๖๐	.๕๖	๗๕	.๗๐	.๕๙
๕๖	.๒๓	.๐๘	๗๖	.๗๙	.๕๗
๕๗	.๖๘	.๖๒	๗๗	.๕๖	.๖๒
๕๘	.๔๒	.๕๗	๗๘	.๖๘	.๖๒
๕๙	.๖๑	.๐๔	๗๙	.๖๒	.๗๘
๖๐	.๕๕	.๑๑	๘๐	.๖๙	.๗๐
๖๑	.๓๗	.๐๐	๘๑	.๕๖	.๕๑
๖๒	.๖๘	.๔๗	๘๒	.๕๑	.๕๕
๖๓	.๕๖	.๑๕	๘๓	.๕๖	.๖๗
๖๔	.๕๙	.๗๓	๘๔	.๕๒	.๓๗

ตารางที่ ๘ (ต่อ)

ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๘๔	.๗๙	.๕๗	๑๐๐	.๓๔	.๕๕
๘๖	.๘๔	.๖๘	๑๐๑	.๔๙	.๕๗
๘๗	.๖๘	.๕๑	๑๐๒	.๕๖	.๑๕
๘๘	.๕๓	.๖๔	๑๐๓	.๖๘	.๖๒
๘๙	.๘๗	.๖๓	๑๐๔	.๕๐	.๗๕
๙๐	.๔๘	.๓๗	๑๐๕	.๔๑	.๖๔
๙๑	.๖๒	.๕๐	๑๐๖	.๑๗	-.๐๖
๙๒	.๖๘	.๗๒	๑๐๗	.๕๔	.๖๒
๙๓	.๒๖	.๐๐	๑๐๘	.๖๒	.๖๑
๙๔	.๕๙	.๕๖	๑๐๙	.๕๐	.๔๘
๙๕	.๖๔	.๔๗	๑๑๐	.๕๗	.๕๙
๙๖	.๖๘	.๖๒	๑๑๑	.๔๒	.๐๓
๙๗	.๕๕	.๖๙	๑๑๒	.๓๗	.๒๔
๙๘	.๓๒	.๘๐	๑๑๓	.๔๓	.๔๘
๙๙	.๘๒	.๕๒	๑๑๔	.๔๓	.๒๗
			๑๑๕	.๑๙	.๐๐

ตารางที่ ๔ ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ของแบบสอบหน่วยที่ ๓

ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๑	.๔๘	.๐๐	๒๑	.๗๕	.๓๘
๒	.๗๓	.๖๖	๒๒	.๘๖	.๕๓
๓	.๔๐	.๕๘	๒๓	.๖๔	.๘๖
๔	.๗๑	.๖๘	๒๔	.๘๐	.๗๓
๕	.๗๑	.๒๖	๒๕	.๗๔	.๖๙
๖	.๖๔	.๓๖	๒๖	.๙๙	.๕๖
๗	.๕๐	.๑๘	๒๗	.๕๗	.๕๙
๘	.๕๒	.๕๒	๒๘	.๕๖	.๓๘
๙	.๙๕	.๑๖	๒๙	.๕๗	.๗๒
๑๐	.๕๖	.๕๑	๓๐	.๖๐	.๕๓
๑๑	.๕๔	.๐๔	๓๑	.๖๘	.๘๓
๑๒	.๘๖	.๑๙	๓๒	.๗๑	.๓๕
๑๓	.๕๐	.๖๑	๓๓	.๕๙	.๒๘
๑๔	.๗๔	.๗๙	๓๔	.๕๒	.๕๙
๑๕	.๕๒	.๓๔	๓๕	.๓๕	.๖๖
๑๖	.๖๙	.๗๐	๓๖	.๕๕	.๖๙
๑๗	.๖๓	.๕๐	๓๗	.๕๔	.๒๔
๑๘	.๕๙	.๕๖	๓๘	.๐๙	.๑๐
๑๙	.๕๐	.๕๖	๓๙	.๕๓	.๕๙
๒๐	.๕๕	.๖๒	๔๐	.๓๘	.๕๒

ตารางที่ ๔ (ต่อ)

ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๔๑	.๕๒	.๔๔	๖๑	.๓๘	.๔๒
๔๒	.๔๓	.๕๕	๖๒	.๖๖	.๔๕
๔๓	.๕๔	.๔๗	๖๓	.๕๒	.๕๗
๔๔	.๑๙	.๐๐	๖๔	.๖๗	.๗๔
๔๕	.๕๒	.๕๗	๖๕	.๕๒	.๓๐
๔๖	.๑๓	-.๒๕	๖๖	.๖๒	.๗๗
๔๗	.๒๕	.๐๘	๖๗	.๗๒	.๗๐
๔๘	.๗๐	.๕๕	๖๘	.๗๗	.๖๗
๔๙	.๗๓	.๖๕	๖๙	.๗๗	.๗๕
๕๐	.๗๑	.๕๕	๗๐	.๓๐	.๕๕
๕๑	.๕๔	.๖๒	๗๑	.๕๐	.๑๗
๕๒	.๖๐	.๕๓	๗๒	.๕๖	.๕๑
๕๓	.๓๗	.๒๐	๗๓	.๖๗	.๗๒
๕๔	.๔๔	.๓๗	๗๔	.๕๓	.๖๕
๕๕	.๑๕	-.๑๕	๗๕	.๕๒	.๕๔
๕๖	.๒๘	-.๒๕	๗๖	.๔๐	.๕๖
๕๗	.๔๖	.๒๗	๗๗	.๓๗	.๒๐
๕๘	.๗๓	.๓๗	๗๘	.๕๐	.๕๕
๕๙	.๕๐	.๑๒	๗๙	.๓๖	.๑๖
๖๐	.๔๖	.๕๕	๘๐	.๓๑	.๗๐

ตารางที่ ๔ (ต่อ)

ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๘๑	.๔๒	.๓๔	๑๐๑	.๕๖	.๖๒
๘๒	.๒๘	.๐๕	๑๐๒	.๑๗	- .๓๗
๘๓	.๓๕	.๓๖	๑๐๓	.๗๗	.๗๖
๘๔	.๕๔	.๕๕	๑๐๔	.๖๘	.๗๒
๘๕	.๖๘	.๕๑	๑๐๕	.๒๙	.๑๘
๘๖	.๒๗	.๑๓	๑๐๖	.๖๒	.๖๑
๘๗	.๓๘	.๔๒	๑๐๗	.๖๘	.๖๒
๘๘	.๖๐	.๗๑	๑๐๘	.๕๓	.๗๙
๘๙	.๕๔	.๑๑	๑๐๙	.๒๙	.๒๒
๙๐	.๖๕	.๕๖	๑๑๐	.๗๖	.๖๒
๙๑	.๖๓	.๔๐	๑๑๑	.๓๙	.๑๒
๙๒	.๗๖	.๖๒	๑๑๒	.๖๘	.๕๑
๙๓	.๕๒	.๕๒	๑๑๓	.๓๙	.๓๖
๙๔	.๒๕	.๓๘	๑๑๔	.๕๕	.๖๙
๙๕	.๗๕	.๗๘	๑๑๕	.๕๔	.๔๘
๙๖	.๘๒	.๗๑	๑๑๖	.๒๐	.๑๖
๙๗	.๕๙	.๕๘	๑๑๗	.๕๒	.๒๐
๙๘	.๓๘	.๗๐	๑๑๘	.๕๓	.๒๗
๙๙	.๕๙	.๒๘	๑๑๙	.๘๓	.๓๗
๑๐๐	.๖๗	.๘๔	๑๒๐	.๕๔	.๔๖

ตารางที่ ๑๐ ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบหน่วยที่ ๔

ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๑	.๖๒	.๕๐	๒๑	.๕๐	.๕๘
๒	.๗๐	.๕๕	๒๒	.๘๘	.๓๘
๓	.๖๗	.๕๓	๒๓	.๕๒	.๕๒
๔	.๕๗	.๕๐	๒๔	.๗๒	.๕๗
๕	๑	๐	๒๕	.๕๗	.๕๙
๖	.๕๗	.๕๐	๒๖	.๓๒	.๖๒
๗	.๖๒	.๖๑	๒๗	.๕๗	.๖๗
๘	.๕๗	.๕๐	๒๘	.๒๖	.๑๘
๙	.๕๘	.๕๕	๒๙	.๖๘	.๕๑
๑๐	.๗๒	.๒๒	๓๐	.๕๕	.๓๐
๑๑	.๓๕	.๐๕	๓๑	.๓๐	.๕๘
๑๒	.๕๘	.๖๒	๓๒	.๕๒	.๓๐
๑๓	.๓๑	.๑๓	๓๓	.๕๒	.๕๒
๑๔	.๖๒	.๕๐	๓๔	.๕๗	.๖๐
๑๕	.๖๓	.๕๙	๓๕	.๕๕	.๕๑
๑๖	.๕๓	.๒๗	๓๖	.๐๙	.๑๐
๑๗	.๕๘	.๕๒	๓๗	.๖๐	.๓๙
๑๘	.๗๑	.๒๖	๓๘	.๕๘	.๕๒
๑๙	.๗๕	.๓๘	๓๙	.๕๐	.๕๖
๒๐	.๕๒	.๕๒	๔๐	.๕๕	.๑๙

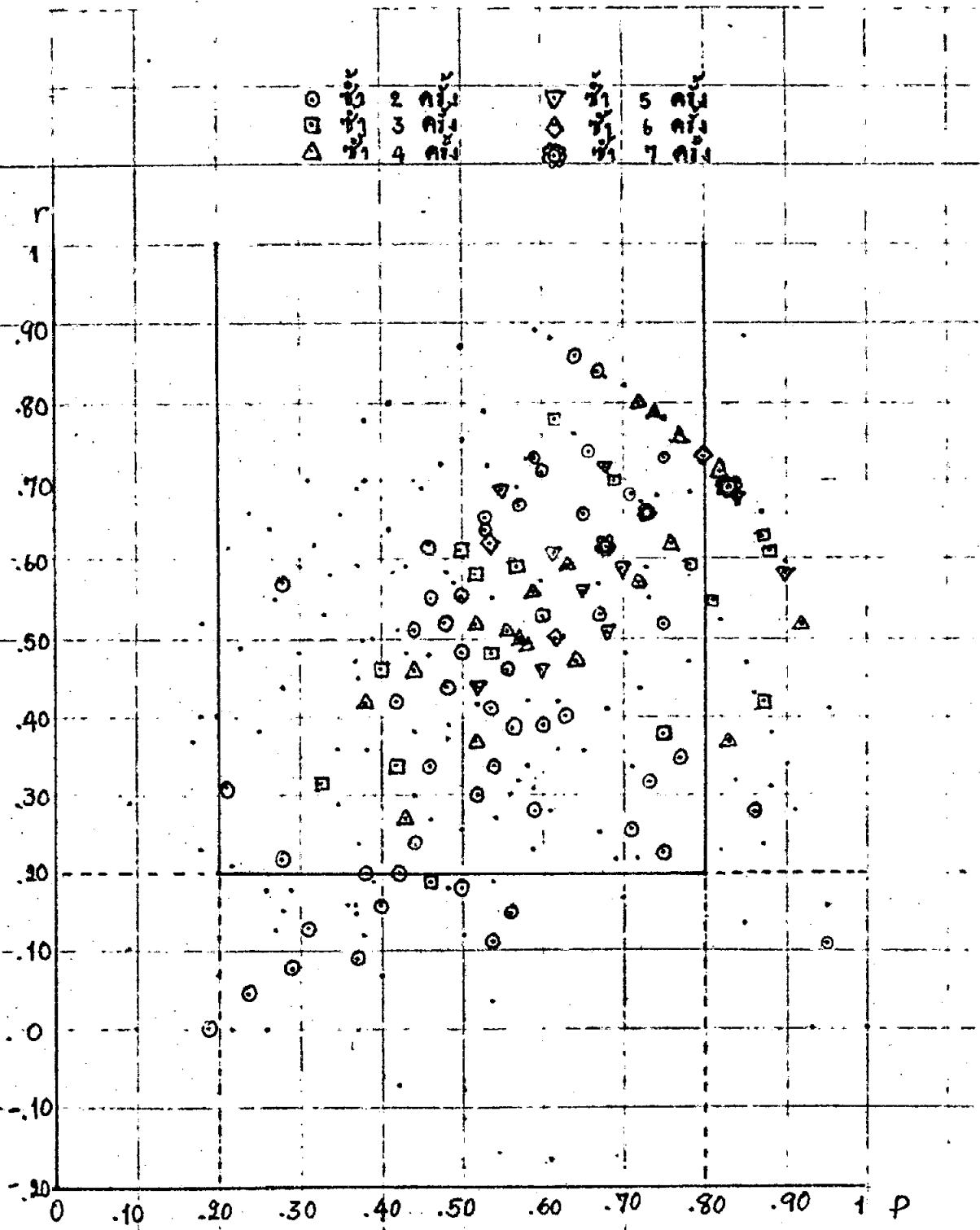
ตารางที่ ๑๐ (ต่อ)

ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๔๑	.๖๘	.๖๕	๖๑	.๕๔	.๕๘
๔๒	.๕๖	.๕๕	๖๒	.๕๐	.๑๖
๔๓	.๘๒	.๕๐	๖๓	.๕๖	.๑๙
๔๔	.๘๐	.๕๘	๖๔	.๗๐	.๕๙
๔๕	.๒๐	.๕๐	๖๕	.๕๐	.๕๘
๔๖	.๒๘	.๕๗	๖๖	.๕๕	.๖๒
๔๗	.๒๐	-.๑๖	๖๗	.๕๘	.๕๕
๔๘	.๕๕	.๕๑	๖๘	.๕๐	.๕๐
๔๙	.๒๗	.๕๕	๖๙	.๖๐	.๕๓
๕๐	.๕๕	.๒๕	๗๐	.๖๗	.๕๓
๕๑	.๒๕	.๐๕	๗๑	.๓๗	.๖๙
๕๒	.๕๐	.๒๖	๗๒	.๕๒	.๕๒
๕๓	.๖๒	.๖๑	๗๓	.๕๒	.๓๗
๕๔	.๖๐	.๕๖	๗๔	.๘๓	.๖๙
๕๕	.๓๓	.๕๓	๗๕	.๕๕	.๕๑
๕๖	.๕๒	.๓๕	๗๖	.๕๘	.๑๘
๕๗	.๖๐	.๕๖	๗๗	.๕๓	.๖๕
๕๘	.๒๘	.๕๕	๗๘	.๕๒	.๕๘
๕๙	.๕๒	-.๐๓	๗๙	.๗๓	.๕๕
๖๐	.๕๕	.๒๗	๘๐	.๘๓	.๖๙

ตารางที่ ๑๐ (ต่อ)

ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)
๘๑	.๘๐	.๗๓	๑๐๐	.๖๐	.๕๖
๘๒	.๕๕	.๕๖	๑๐๑	.๖๘	.๕๑
๘๓	.๘๓	.๖๕	๑๐๒	.๒๒	.๐๘
๘๔	.๖๕	.๗๐	๑๐๓	.๓๑	.๑๓
๘๕	.๕๕	.๗๓	๑๐๔	.๖๘	.๗๒
๘๖	.๖๕	.๗๖	๑๐๕	.๔๘	.๓๗
๘๗	.๘๘	.๖๑	๑๐๖	.๐๕	.๒๘
๘๘	.๓๘	.๕๐	๑๐๗	.๒๘	.๕๗
๘๙	.๖๒	.๕๐	๑๐๘	.๓๓	.๓๒
๙๐	.๘๒	.๗๑	๑๐๙	.๖๕	.๕๖
๙๑	.๗๒	.๘๐	๑๑๐	.๒๑	.๑๔
๙๒	.๕๕	.๗๓	๑๑๑	.๒๒	.๒๑
๙๓	.๗๐	.๘๒	๑๑๒	.๒๖	.๑๘
๙๔	.๗๕	.๗๓	๑๑๓	.๑๖	.๑๘
๙๕	.๑๘	.๕๒	๑๑๔	.๖๓	.๕๕
๙๖	.๒๖	.๖๕	๑๑๕	.๓๓	.๓๒
๙๗	.๕๕	.๘๕	๑๑๖	.๒๑	.๓๑
๙๘	.๐๕	.๐๐	๑๑๗	.๕๘	.๓๔
๙๙	.๑๕	.๒๘	๑๑๘	.๖๕	.๔๒

แผนภาพที่ ๑. คุณภาพของแบบสอบถามหน่วยที่ ๑, ๒, ๓ และ ๔ จากการวิเคราะห์หักรังที่ ๑



ความหมายของแผนภาพในกราฟ

เส้นประตามแนวนอนที่ระดับอำนาจจำแนก .๒๐ แบ่งข้อทดสอบออกเป็น ๒ ส่วน บน-ล่าง ข้อทดสอบที่อยู่ในส่วนบน เป็นข้อที่มีอำนาจจำแนกสูง ข้อทดสอบที่อยู่ในส่วนล่าง เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกต่ำ

เส้นประตามแนวตั้งมี ๒ เส้น แบ่งข้อทดสอบออกเป็น ๓ ส่วน ซ้าย-กลาง-ขวา ข้อทดสอบที่อยู่ในส่วนซ้ายเป็นข้อที่ยากไป ตรงกลางมีความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ขวาเมื่อเป็นข้อทดสอบที่ง่ายเกินไป

จากการอ่านกราฟ จะชี้ให้เห็นคุณภาพของข้อทดสอบ เช่น ข้อใดอยู่ในแนวตั้งตรงกัน แปลว่า มีความยากง่ายปานกัน ถ้าอยู่ในแนวนอนระดับเดียวกัน มีอำนาจจำแนกเท่ากัน ถ้าอยู่ใกล้ชิดกัน หรือ เก่ากันเป็นกลุ่ม หรือ ซ้อนกัน แปลว่า ข้อทดสอบเหล่านั้นมีระดับความยาก และอำนาจจำแนกปาน ๆ กัน หรือ เท่ากัน นับว่ามีคุณภาพในการวัดผลเท่าเทียมกัน ส่วนข้อทดสอบที่อยู่ภายในกรอบ จัด เป็นข้อทดสอบที่มีคุณภาพดี

ดังนั้น เมื่อดูจากแผนภาพที่ ๑ จะเห็นได้ว่า จากการวิเคราะห์แบบสอบครั้งที่ ๑ ข้อทดสอบส่วนใหญ่อยู่ในกรอบแสดงว่าเป็นข้อทดสอบที่มีคุณภาพดี แต่ก็ยังมีข้อทดสอบจำนวนไม่น้อย ที่ใช้ไม่ได้ คืออยู่ใต้เส้นประตามแนวนอนแสดงว่ามีอำนาจจำแนกต่ำ ไม่มีคุณภาพในการวัดผล และมีข้อทดสอบจำนวนหนึ่งที่อยู่นอกเส้นประแนวตั้งทางขวา แต่อยู่เหนือเส้นประแนวนอนแสดงว่า เป็นข้อทดสอบที่ง่ายมากเกินไป แต่มีอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งอาจพิจารณาเลือกข้อทดสอบเหล่านี้บางข้อ และปรับปรุงแก้ไขต่อไปได้

สรุปแล้ว เมื่อดูจากแผนภาพ แบบสอบฉบับนี้ยังจะต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้มีคุณภาพดีขึ้นต่อไป

หลังจากที่ได้ทดลองใช้แบบสอบครั้งที่ ๑ ทั้ง ๔ หน่วยแล้ว ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบสอบ โดยคัดเลือกข้อทดสอบซึ่งวัดครอบคลุมเนื้อหา และทักษะที่เป็นวัตถุประสงค์ของการสอนวิชา อ.๐๑๑ ที่วิเคราะห์ไว้ในครั้งแรกให้ได้มากที่สุด นอกจากนี้ข้อทดสอบแต่ละข้อที่คัดเลือกไว้นี้ จะต้องมีความอำนาจจำแนก และค่าความยากง่ายใกล้เคียงกับเกณฑ์มาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ

($P = .20$ ถึง $.20$ และ $r = .20$ ขึ้นไป) และยังได้ปรับปรุงข้อทดสอบโดยการเปลี่ยนแปลงตัวลวง (distractors) ที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า $.20$ จากข้อทดสอบที่เลือกได้จำนวน ๑๔ ข้อ รวมเป็นข้อทดสอบที่คัดเลือกได้จากแบบสอบทั้ง ๔ หน่วย ดังตารางที่ ๑๑

ตารางที่ ๑๑ จำนวนข้อทดสอบที่คัดเลือกได้จากการทดลองใช้ครั้งที่ ๑

	หน่วยที่ ๑	หน่วยที่ ๒	หน่วยที่ ๓	หน่วยที่ ๔	รวม
การฟัง	๔	๑๔	๑๐	๑๑	๔๔
การอ่าน	๖	๑๐	๔	๑๖	๓๖
การเขียน	๖	๗	๖	๔	๒๓
การออกเสียง	๑๓	๔	๖	๗	๓๐
คำศัพท์	๑๔	๒๒	๒๖	๒๓	๘๕
ไวยากรณ์	๗	๔	๑๔	๑๐	๔๐
รวม	๕๖	๗๐	๖๖	๗๖	๒๖๘

นอกจากการวิเคราะห์ข้อทดสอบเป็นรายข้อแล้ว ผู้วิจัยได้คำนวณหาค่าความเที่ยง (reliability) ของแบบสอบทั้ง ๔ หน่วย ได้ค่าดังนี้

แบบสอบหน่วยที่ ๑	๐.๘๒
แบบสอบหน่วยที่ ๒	๐.๘๔
แบบสอบหน่วยที่ ๓	๐.๘๓
แบบสอบหน่วยที่ ๔	๐.๘๔

ค่าความเที่ยง ของแบบสอบทั้ง ๔ หน่วย เท่ากับ ๐.๘๖

หลังจากคัดเลือกข้อทดสอบแล้วได้นำข้อทดสอบจากแบบสอบทั้ง ๔ หน่วย มารวมไว้เป็นแบบสอบฉบับเดียวกัน โดยนำข้อทดสอบที่ทดสอบเนื้อหาและทักษะเดียวกันมารวมไว้ในส่วนเดียวกัน ซึ่งทำให้ได้แบบสอบ ๑ ฉบับ แบ่งเป็น ๖ ส่วน (subtests) มีจำนวนข้อทดสอบดังนี้

ส่วนที่ ๑	ทดสอบการฟัง	๔๔	ข้อ
ส่วนที่ ๒	ทดสอบการอ่าน	๓๖	ข้อ
ส่วนที่ ๓	ทดสอบการเขียน	๒๔	ข้อ
ส่วนที่ ๔	ทดสอบการออกเสียง	๓๐	ข้อ
ส่วนที่ ๕	ทดสอบคำศัพท์	๔๖	ข้อ
ส่วนที่ ๖	ทดสอบไวยากรณ์	๔๐	ข้อ
	รวม	๒๖๔	ข้อ

หลังจากจัดเรียงลำดับข้อใหม่ในแบบสอบทั้ง ๖ ส่วนแล้ว ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบสอบอีกครั้งหนึ่ง ด้วยการจัดเรียงลำดับตัวเลือกเสียใหม่ให้ตัวเลือกที่ถูกต้อง (correct option) มีการกระจายทั่ว ๆ ไป ทั้งแบบสอบ คือ ตัวเลือกที่ถูกต้องนี้ปรากฏในตำแหน่งตัวเลือก a, b, c และ d ในเปอร์เซ็นต์เท่า ๆ กันในแบบสอบแต่ละส่วน และได้แก้ไขคำสั่งที่นักเรียนไม่เข้าใจ ซึ่งสังเกตได้จากการทดลองใช้แบบสอบครั้งที่ ๑ โดยยกตัวอย่างประกอบ พร้อมทั้งแก้ไขรูปภาพที่คลุมเคลือในข้อทดสอบการฟังและคำศัพท์ ซึ่งนักเรียนไม่เข้าใจหรือเข้าใจผิด

และเนื่องจากข้อทดสอบที่จะนำไปทดสอบครั้งที่ ๒ มีจำนวนถึง ๒๖๔ ข้อ ซึ่งจะใช้เวลาในการทำมากเกินไป ผู้วิจัยจึงแบ่งแบบสอบออกเป็น ๒ ตอน (sections) โดยนำไปทดสอบครั้งละ ๑ ตอน ดังที่ได้กล่าวรายละเอียดไว้ในวิธีดำเนินงาน

๒. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ ๒

เนื่องจากแบบสอบที่นำไปทดลองใช้ครั้งที่ ๒ นี้ แบ่งเป็น ๖ ส่วน (subtests) ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์โดยแยกวิเคราะห์ทีละ ๑ ส่วน ผลของการวิเคราะห์ข้อทดสอบในแบบสอบแต่ละส่วนสรุปได้ดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ ๑๒ และ ๑๓

ตารางที่ ๑๒ จำนวนข้อทดสอบแยกตามอำนาจจำแนกจากการวิเคราะห์ครั้งที่ ๒

แบบสอบส่วนที่	ค่าอำนาจจำแนก		
	ต่ำ .๐๐ - .๒๐	ปานกลาง .๒๐ - .๔๐	สูง .๔๐ ขึ้นไป
๑	๑	๓	๔๔
๒	-	๑	๓๕
๓	๑	๕	๒๒
๔	-	๒	๒๘
๕	๑	๔	๘๑
๖	-	๒	๓๘

ตารางที่ ๑๓ จำนวนข้อทดสอบแยกตามค่าความยากง่าย จากการวิเคราะห์ครั้งที่ ๒

แบบสอบส่วนที่	ค่าความยากง่าย		
	ง่าย .๘๐ ขึ้นไป	อยู่ในเกณฑ์ .๒๐ - .๘๐	ยาก ต่ำกว่า .๒๐
๑	๑๗	๓๑	-
๒	๑	๓๕	-
๓	๑๐	๑๘	-
๔	๕	๒๕	-
๕	๒๐	๕๖	-
๖	-	๕๐	-

ค่าอำนาจจำแนก และความยากง่ายของข้อทดสอบแต่ละข้อในแบบสอบแต่ละตอน (sections) มีรายละเอียดดังที่แสดงไว้ในตารางที่ ๑๔, ๑๕ และแผนภาพที่ ๒

ตารางที่ ๑๔ ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อทดสอบในแบบสอบ
ตอนที่ ๑ จากการวิเคราะห์ครั้งที่ ๒

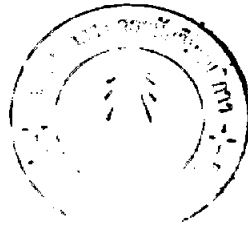
ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๑	.๘๑	.๕๘	๑๗	.๖๗	.๕๘
๒	.๘๘	.๕๖	๑๘	.๗๘	.๕๑
๓	.๗๖	.๓๐	๑๙	.๖๓	.๕๘
๔	.๘๐	.๖๑	๒๐	.๕๘	.๕๘
๕	.๘๐	.๓๖	๒๑	.๖๗	.๕๖
๖	.๗๕	.๖๘	๒๒	.๘๗	.๖๘
๗	.๘๑	.๕๘	๒๓	.๘๐	.๕๘
๘	.๘๘	.๓๘	๒๔	.๗๕	.๕๖
๙	.๘๑	.๕๘	๒๕	.๘๓	.๖๘
๑๐	.๘๕	.๑๖	๒๖	.๗๗	.๕๑
๑๑	.๗๑	.๕๒	๒๗	.๘๑	.๕๘
๑๒	.๗๓	.๗๐	๒๘	.๗๐	.๕๒
๑๓	.๕๓	.๖๘	๒๙	.๕๖	.๕๖
๑๔	.๘๓	.๖๘	๓๐	.๘๘	.๖๒
๑๕	.๗๕	.๗๘	๓๑	.๘๐	.๗๓
๑๖	.๗๕	.๕๗	๓๒	.๕๘	.๕๘

ตารางที่ ๑๔ (ต่อ)

ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๓๓	.๖๑	.๔๔	๕๒	.๔๘	.๖๑
๓๔	.๘๕	.๔๕	๕๓	.๖๘	.๘๕
๓๕	.๕๘	.๔๗	๕๔	.๗๐	.๕๕
๓๖	.๗๔	.๕๔	๕๕	.๗๔	.๖๕
๓๗	.๘๔	.๕๓	๕๖	.๗๕	.๖๗
๓๘	.๗๖	.๖๖	๕๗	.๖๗	.๖๑
๓๙	.๘๕	.๖๗	๕๘	.๕๕	.๕๕
๔๐	.๘๖	.๖๖	๕๙	.๖๐	.๖๓
๔๑	.๗๘	.๖๔	๖๐	.๖๐	.๕๖
๔๒	.๗๘	.๕๘	๖๑	.๖๑	.๖๕
๔๓	.๗๘	.๗๕	๖๒	.๗๖	.๓๘
๔๔	.๘๑	.๗๒	๖๓	.๗๔	.๖๕
๔๕	.๘๒	.๗๑	๖๔	.๖๓	.๖๖
๔๖	.๖๖	.๕๗	๖๕	.๗๕	.๖๕
๔๗	.๖๒	.๕๕	๖๖	.๗๕	.๗๓
๔๘	.๖๗	.๓๘	๖๗	.๕๘	.๗๒
๔๙	.๗๗	.๖๖	๖๘	.๖๐	.๖๕
๕๐	.๖๔	.๖๘	๖๙	.๖๔	.๗๐
๕๑	.๖๗	.๖๖	๗๐	.๖๗	.๕๕

ตารางที่ ๑๔ (ต่อ)

ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๗๑	.๖๔	.๗๐	๘๑	.๕๒	.๔๑
๗๒	.๖๓	.๔๘	๘๒	.๕๑	.๓๖
๗๓	.๘๓	.๕๕	๘๓	.๘๑	.๗๒
๗๔	.๕๔	.๖๘	๘๔	.๗๖	.๖๑
๗๕	.๗๔	.๗๔	๘๕	.๘๒	.๖๔
๗๖	.๖๕	.๖๓	๘๖	.๘๒	.๓๘
๗๗	.๕๘	.๖๔	๘๗	.๕๔	.๕๘
๗๘	.๖๓	.๗๗	๘๘	.๘๘	.๕๒
๗๙	.๖๐	.๖๓	๘๙	.๕๗	.๘๒
๘๐	.๕๖	.๖๓	๙๐	.๕๑	.๕๕
๘๑	.๖๑	.๕๕	๙๑	.๕๔	.๖๗
๘๒	.๗๒	.๗๕	๙๒	.๖๐	.๑๒
๘๓	.๖๖	.๖๖	๙๓	.๗๘	.๓๒
๘๔	.๗๐	.๗๐	๙๔	.๗๑	.๖๘
๘๕	.๖๕	.๖๗	๙๕	.๗๒	.๓๔
๘๖	.๖๒	.๕๒	๙๖	.๕๗	.๕๗
๘๗	.๕๐	.๕๔	๙๗	.๖๗	.๕๖
๘๘	.๖๓	.๕๐	๙๘	.๖๔	.๗๐
๘๙	.๖๐	.๖๗	๙๙	.๕๖	.๖๔
๙๐	.๕๕	.๖๘	๑๐๐	.๕๗	.๖๗



ตารางที่ ๑๔ (ต่อ)

ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๑๑๑	.๕๘	.๕๔	๑๑๒	.๖๔	.๗๔

ตารางที่ ๑๕ ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อทดสอบในแบบสอบ
ตอนที่ ๒ จากการวิเคราะห์ครั้งที่ ๒

ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๑	.๖๔	.๓๑	๑๓	.๖๔	.๕๖
๒	.๔๓	.๔๓	๑๔	.๘๒	.๗๑
๓	.๔๘	.๕๗	๑๕	.๕๖	.๗๘
๔	.๖๔	.๔๔	๑๖	.๗๒	.๘๐
๕	.๕๔	.๒๗	๑๗	.๓๗	.๕๕
๖	.๓๑	.๕๓	๑๘	.๗๑	.๘๑
๗	.๗๘	.๗๕	๑๙	.๖๘	.๖๖
๘	.๗๕	.๔๒	๒๐	.๖๘	.๗๒
๙	.๘๓	.๖๕	๒๑	.๓๘	.๕๖
๑๐	.๘๕	.๖๘	๒๒	.๗๓	.๕๔
๑๑	.๘๖	.๕๐	๒๓	.๗๖	.๗๗
๑๒	.๘๓	.๖๕	๒๔	.๕๘	.๕๑

ตารางที่ ๑๕ (ต่อ)

ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๒๕	.๗๕	.๗๘	๔๔	.๗๘	.๗๖
๒๖	.๖๓	.๖๔	๔๕	.๖๓	.๖๑
๒๗	.๖๒	.๖๒	๔๖	.๗๖	.๗๗
๒๘	.๗๑	.๖๙	๔๗	.๕๖	.๘๓
๒๙	.๕๒	.๖๔	๔๘	.๘๕	.๖๖
๓๐	.๕๘	.๗๖	๔๙	.๖๗	.๗๓
๓๑	.๙๕	.๕๓	๕๐	.๗๖	.๖๒
๓๒	.๙๒	.๓๔	๕๑	.๖๘	.๖๕
๓๓	.๙๕	.๑๖	๕๒	.๗๑	.๗๙
๓๔	.๘๙	.๖๑	๕๓	.๗๗	.๗๖
๓๕	.๗๖	.๕๐	๕๔	.๘๕	.๕๒
๓๖	.๙๐	.๓๑	๕๕	.๙๑	.๕๕
๓๗	.๗๕	.๕๒	๕๖	.๖๐	.๖๐
๓๘	.๗๕	.๖๔	๕๗	.๗๘	.๕๑
๓๙	.๖๓	.๖๔	๕๘	.๖๕	.๗๐
๔๐	.๖๘	.๕๕	๕๙	.๖๕	.๖๗
๔๑	.๗๙	.๗๕	๖๐	.๕๖	.๘๓
๔๒	.๘๗	.๖๓	๖๑	.๕๖	.๕๕
๔๓	.๙๑	.๕๕	๖๒	.๗๐	.๖๓

ตารางที่ ๑๔ (ต่อ)

ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๖๓	.๕๓	.๖๑	๖๓	.๖๓	.๖๓
๖๔	.๖๓	.๖๑	๖๓	.๖๔	.๖๖
๖๕	.๗๒	.๖๘	๖๔	.๖๐	.๗๓
๖๖	.๖๔	.๕๕	๖๕	.๖๕	.๖๐
๖๗	.๖๘	.๗๑	๖๖	.๖๕	.๖๐
๖๘	.๕๑	.๕๒	๖๗	.๖๖	.๖๕
๖๙	.๖๑	.๕๗	๖๘	.๖๕	.๖๕
๗๐	.๖๔	.๗๖	๖๙	.๕๒	.๕๑
๗๑	.๗๗	.๗๖	๗๐	.๖๑	.๖๑
๗๒	.๗๐	.๖๒	๗๑	.๖๕	.๖๑
๗๓	.๕๓	.๖๖	๗๒	.๖๕	.๖๕
๗๔	.๖๘	.๗๒	๗๓	.๖๒	.๕๖
๗๕	.๖๔	.๗๘	๗๔	.๖๕	.๕๑
๗๖	.๗๗	.๗๖	๗๕	.๓๓	.๖๓
๗๗	.๗๕	.๖๗	๗๖	.๗๖	.๕๖
๗๘	.๕๖	.๗๗	๗๗	.๕๗	.๖๕
๗๙	.๖๐	.๗๓	๗๘	.๕๕	.๖๑
๘๐	.๖๖	.๖๖	๗๙	.๗๑	.๖๑
๘๑	.๗๕	.๗๘	๘๐๐	.๗๕	.๗๖

ตารางที่ ๑๕ (ต่อ)

ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๑๐๑	.๗๐	.๘๒	๑๒๐	.๘๐	.๖๑
๑๐๒	.๖๒	.๗๕	๑๒๑	.๖๗	.๗๒
๑๐๓	.๗๐	.๘๒	๑๒๒	.๕๕	.๕๕
๑๐๔	.๗๓	.๗๐	๑๒๓	.๗๘	.๗๕
๑๐๕	.๖๕	.๗๖	๑๒๔	.๕๑	.๖๓
๑๐๖	.๘๐	.๖๑	๑๒๕	.๖๗	.๗๖
๑๐๗	.๘๕	.๖๑	๑๒๖	.๗๒	.๘๐
๑๐๘	.๘๐	.๗๓	๑๒๗	.๗๑	.๖๑
๑๐๙	.๗๘	.๗๕	๑๒๘	.๖๗	.๕๘
๑๑๐	.๕๕	.๖๕	๑๒๙	.๕๒	.๗๖
๑๑๑	.๖๗	.๕๘	๑๓๐	.๕๒	.๕๖
๑๑๒	.๕๕	.๖๗	๑๓๑	.๖๒	.๗๘
๑๑๓	.๕๑	.๕๒	๑๓๒	.๕๒	.๗๖
๑๑๔	.๘๘	.๖๘	๑๓๓	.๗๐	.๖๓
๑๑๕	.๕๘	.๕๓	๑๓๔	.๕๐	.๕๕
๑๑๖	.๘๑	.๓๐	๑๓๕	.๗๖	.๖๖
๑๑๗	.๖๒	.๕๓	๑๓๖	.๗๕	.๗๕
๑๑๘	.๕๗	.๕๕	๑๓๗	.๗๗	.๗๖
๑๑๙	.๗๖	.๕๕	๑๓๘	.๗๑	.๗๒

ตารางที่ ๑๕ (ต่อ)

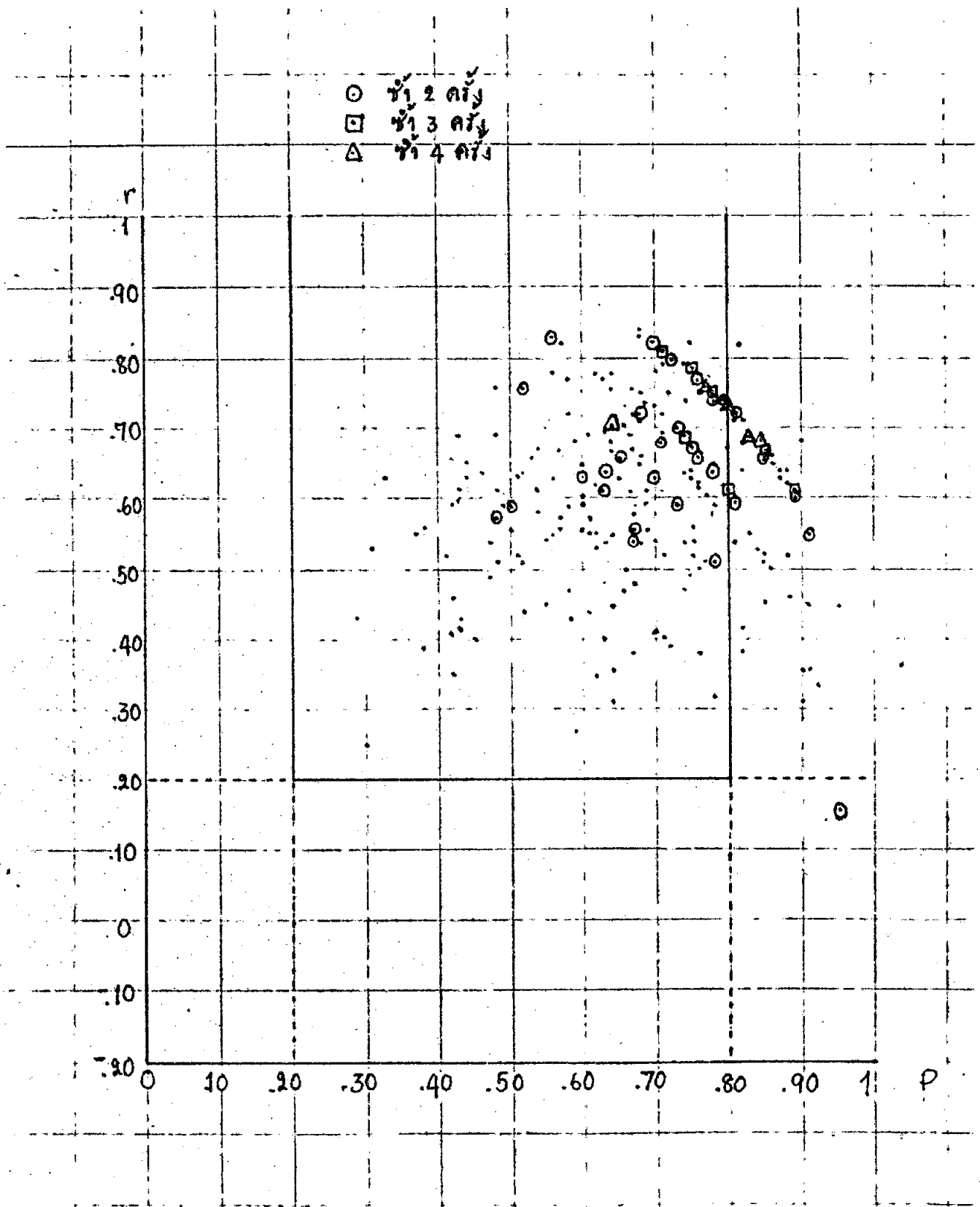
ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๑๓๙	.๔๔	.๖๓	๑๔๘	.๗๙	.๗๔
๑๔๐	.๖๘	.๗๔	๑๔๙	.๖๖	.๕๐
๑๔๑	.๖๙	.๖๑	๑๕๐	.๖๐	.๕๔
๑๔๒	.๔๓	.๔๒	๑๕๑	.๓๐	.๒๕
๑๔๓	.๖๘	.๘๓	๑๕๒	.๗๓	.๕๙
๑๔๔	.๕๗	.๕๖	๑๕๓	.๒๙	.๔๓
๑๔๕	.๔๘	.๕๗	๑๕๔	.๔๒	.๓๕
๑๔๖	.๕๒	.๔๔	๑๕๕	.๔๕	.๔๐
๑๔๗	.๔๗	.๕๔	๑๕๖	.๗๘	.๖๔

เมื่อดูจากกราฟในแผนภาพที่ ๒ จะเห็นได้ว่าแบบสอบที่นำไปทดลองใช้ในครั้งนี้ ๒ นี้ มีคุณภาพดีกว่าครั้งที่ ๑ มาก กล่าวคือ ข้อทดสอบส่วนใหญ่อยู่เหนือเส้นประตามแนวนอน แสดงว่ามีอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด มีเพียง ๓ ข้อเท่านั้นที่มีอำนาจจำแนกต่ำ ข้อทดสอบส่วนใหญ่อยู่ในกรอบ แสดงว่าเป็นข้อทดสอบที่มีคุณภาพดี แต่ยังมีข้อทดสอบจำนวนไม่น้อยที่อยู่นอกเส้นประตามแนวตั้งด้านขวา แสดงว่า ยากเกินไป แต่ก็ยังมีอำนาจจำแนกสูง

สรุปแล้วแบบสอบที่ทดลองใช้ในครั้งนี้ ๒ นี้ แม้จะมีอำนาจจำแนกสูง แต่ยังมีข้อทดสอบที่ยากเกินไปอยู่มาก จึงควรที่จะได้รับการปรับปรุงให้มีคุณภาพดีขึ้นต่อไป

หลังจากที่ได้ทดลองใช้แบบสอบครั้งที่ ๒ แล้ว ผู้วิจัยปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ โดยตัดข้อที่ที่ง่ายไป ยากเกินไป หรือข้อที่มีอำนาจจำแนกต่ำ และได้คัดเลือกข้อทดสอบที่ดี คือ

แผนภาพที่ ๒ ภาพภาพของแบบสอม จากการวิเคราะห์ครั้งที่ ๒



มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .๒๐ ขึ้นไป และมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .๒๐ ถึง .๘๐ และได้คัดเลือกข้อทดสอบที่เข้าข้อนี้ คือ ทดสอบที่วัด เนื้อหาหรือทักษะที่ซ้ำกับ เนื้อหาหรือทักษะอื่นออกไป ทั้งนี้ ผู้วิจัย ได้พยายามคัด เลือกข้อทดสอบที่วัดครอบคลุม เนื้อหาและทักษะที่ เป็นจุด ประสงค์ของการสอนวิชา อ.๐๑๑ นี้ ให้ได้มากที่สุด อย่างไรก็ตาม เนื่องจาก เนื้อหาคำศัพท์ที่เป็นจุดประสงค์ของการสอนวิชา อ.๐๑๑ นี้ มีมากจนไม่สามารถทดสอบได้ครอบคลุมหมด เพราะจะใช้ เวลาทดสอบมากเกินไป เป็นการไม่สะดวกในการปฏิบัติ ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องคัดเลือกไว้เฉพาะคำศัพท์ที่ไม่ได้อยู่ในข้อทดสอบทักษะการฟังและการอ่าน รวมเป็นข้อทดสอบที่คัดเลือกได้ ดังนี้

ข้อทดสอบที่ทดสอบการฟัง	๓๑	ข้อ
ข้อทดสอบที่ทดสอบการอ่าน	๒๒	ข้อ
ข้อทดสอบที่ทดสอบการเขียน	๒๐	ข้อ
ข้อทดสอบที่ทดสอบการออกเสียง	๒๐	ข้อ
ข้อทดสอบที่ทดสอบคำศัพท์	๔๐	ข้อ
ข้อทดสอบที่ทดสอบไวยากรณ์	๒๐	ข้อ
รวม	๑๕๓	ข้อ

นอกจากวิเคราะห์ข้อทดสอบเป็นรายข้อแล้ว ผู้วิจัยได้คำนวณหาค่าความเที่ยง (reliability) ของแบบสอบทั้งฉบับ ปรากฏว่าแบบสอบที่นำไปทดลองใช้ครั้งที่

สองนี้ มีค่าความ เที่ยง	ดังนี้	
แบบสอบการฟัง	=	.๘๔
แบบสอบการอ่าน	=	.๙๓
แบบสอบการเขียน	=	.๘๘
แบบสอบการออกเสียง	=	.๘๔
แบบสอบคำศัพท์	=	.๙๗
แบบสอบไวยากรณ์	=	.๙๑
ค่าความ เที่ยง	ของแบบสอบทั้งหมด	= .๘๘

ข้อทดสอบที่คัดเลือกได้ในครั้งที่ ๒ นี้ ได้นำมารวบรวมเป็นแบบสอบฉบับที่ ๓ และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

๓. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ ๓

หลังจากการนำแบบสอบไปทดลองใช้ เป็นครั้งที่ ๓ หรือ ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้มาแยกวิเคราะห์ทีละส่วน โดยใช้วิธีวิเคราะห์ข้อทดสอบเป็นรายข้อ และถือเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อทดสอบ เช่นเดียวกับการวิเคราะห์แบบสอบครั้งที่ ๒

ผลจากการวิเคราะห์ข้อทดสอบในแบบสอบแต่ละส่วน สรุปได้ดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ ๑๖ และ ๑๗

ตารางที่ ๑๖ จำนวนข้อทดสอบแยกตามอำนาจจำแนกจากการวิเคราะห์ครั้งที่ ๓

แบบสอบส่วนที่	อำนาจจำแนก		
	ต่ำ .๐๐ - .๒๐	ปานกลาง .๒๐ - .๔๐	สูง .๔๐ ขึ้นไป
๑	-	-	๓๑
๒	-	๑	๒๑
๓	-	๑	๑๔
๔	-	-	๒๐
๕	-	-	๕๐
๖	-	๑	๒๐

ตารางที่ ๑๗ จำนวนข้อทดสอบแยกตามค่าความยากง่าย จากการวิเคราะห์ครั้งที่ ๓

แบบสอบส่วนที่	ค่าความยากง่าย .		
	ง่าย .๘๐ ขึ้นไป	อยู่ในเกณฑ์ .๒๐ - .๘๐	ยาก ต่ำกว่า .๒๐
๑	๔	๒๗	-
๒	๒	๒๐	-
๓	๑	๑๔	-
๔	-	๒๐	-
๕	-	๔๐	-
๖	-	๒๐	-

ค่าอำนาจจำแนก และความยากง่ายของข้อทดสอบแต่ละข้อ มีรายละเอียดดังที่
ได้แสดงไว้ในตารางที่ ๑๘

คุณภาพของข้อทดสอบได้แสดงไว้ในแผนภาพที่ ๓

ตารางที่ ๑๘ ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อทดสอบ จากการ
วิเคราะห์ครั้งที่ ๓

ลำดับที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๑.	.๘๒	.๕๒	๓.	.๗๖	.๕๗
๒.	.๘๓	.๕๔	๔.	.๗๗	.๖๖

ตารางที่ ๑๘ (ต่อ)

ลำดับที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๕	.๕๔	.๖๗	๒๕	.๗๑	.๖๕
๖	.๗๗	.๕๖	๒๖	.๗๓	.๕๔
๗	.๗๗	.๗๐	๒๗	.๗๔	.๖๕
๘	.๓๓	.๔๘	๒๘	.๘๑	.๗๒
๙	.๗๐	.๗๓	๒๙	.๖๔	.๖๗
๑๐	.๕๖	.๖๐	๓๐	.๖๖	.๔๗
๑๑	.๗๖	.๗๗	๓๑	.๖๔	.๖๑
๑๒	.๘๔	.๖๘	๓๒	.๘๓	.๕๑
๑๓	.๗๓	.๗๔	๓๓	.๖๗	.๖๖
๑๔	.๗๒	.๖๘	๓๔	.๕๑	.๖๔
๑๕	.๕๔	.๖๐	๓๕	.๘๒	.๖๓
๑๖	.๗๖	.๕๗	๓๖	.๗๕	.๗๒
๑๗	.๖๗	.๕๘	๓๗	.๕๑	.๗๒
๑๘	.๖๖	.๕๕	๓๘	.๕๙	.๖๘
๑๙	.๕๙	.๖๐	๓๙	.๖๐	.๕๔
๒๐	.๗๔	.๖๗	๔๐	.๕๖	.๕๓
๒๑	.๖๘	.๗๐	๔๑	.๕๕	.๗๕
๒๒	.๖๘	.๗๘	๔๒	.๕๒	.๒๗
๒๓	.๕๗	.๖๕	๔๓	.๕๔	.๖๘
๒๔	.๗๔	.๕๕	๔๔	.๗๐	.๗๗

ตารางที่ ๑๘ (ต่อ)

ลำดับที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๕๕	.๗๐	.๖๓	๖๔	.๗๓	.๕๕
๕๖	.๕๑	.๖๑	๖๕	.๗๕	.๗๓
๕๗	.๖๔	.๗๗	๖๖	.๖๖	.๗๖
๕๘	.๕๖	.๕๖	๖๗	.๕๔	.๖๕
๕๙	.๕๖	.๗๔	๖๘	.๕๕	.๖๕
๕๐	.๕๙	.๖๒	๖๙	.๕๙	.๖๑
๕๑	.๖๗	.๘๐	๗๐	.๖๙	.๖๒
๕๒	.๕๘	.๘๖	๗๑	.๖๙	.๖๒
๕๓	.๖๓	.๘๓	๗๒	.๕๙	.๖๗
๕๔	.๖๒	.๖๒	๗๓	.๖๙	.๗๓
๕๕	.๗๑	.๖๑	๗๔	.๕๘	.๕๓
๕๖	.๖๕	.๕๖	๗๕	.๕๒	.๖๐
๕๗	.๕๔	.๓๖	๗๖	.๕๘	.๕๘
๕๘	.๖๓	.๖๘	๗๗	.๖๐	.๖๐
๕๙	.๘๒	.๖๔	๗๘	.๖๕	.๕๒
๖๐	.๕๗	.๖๗	๗๙	.๖๘	.๘๓
๖๑	.๕๕	.๖๗	๘๐	.๖๖	.๖๘
๖๒	.๕๘	.๗๑	๘๑	.๖๖	.๗๗
๖๓	.๗๘	.๖๔	๘๒	.๖๔	.๗๖

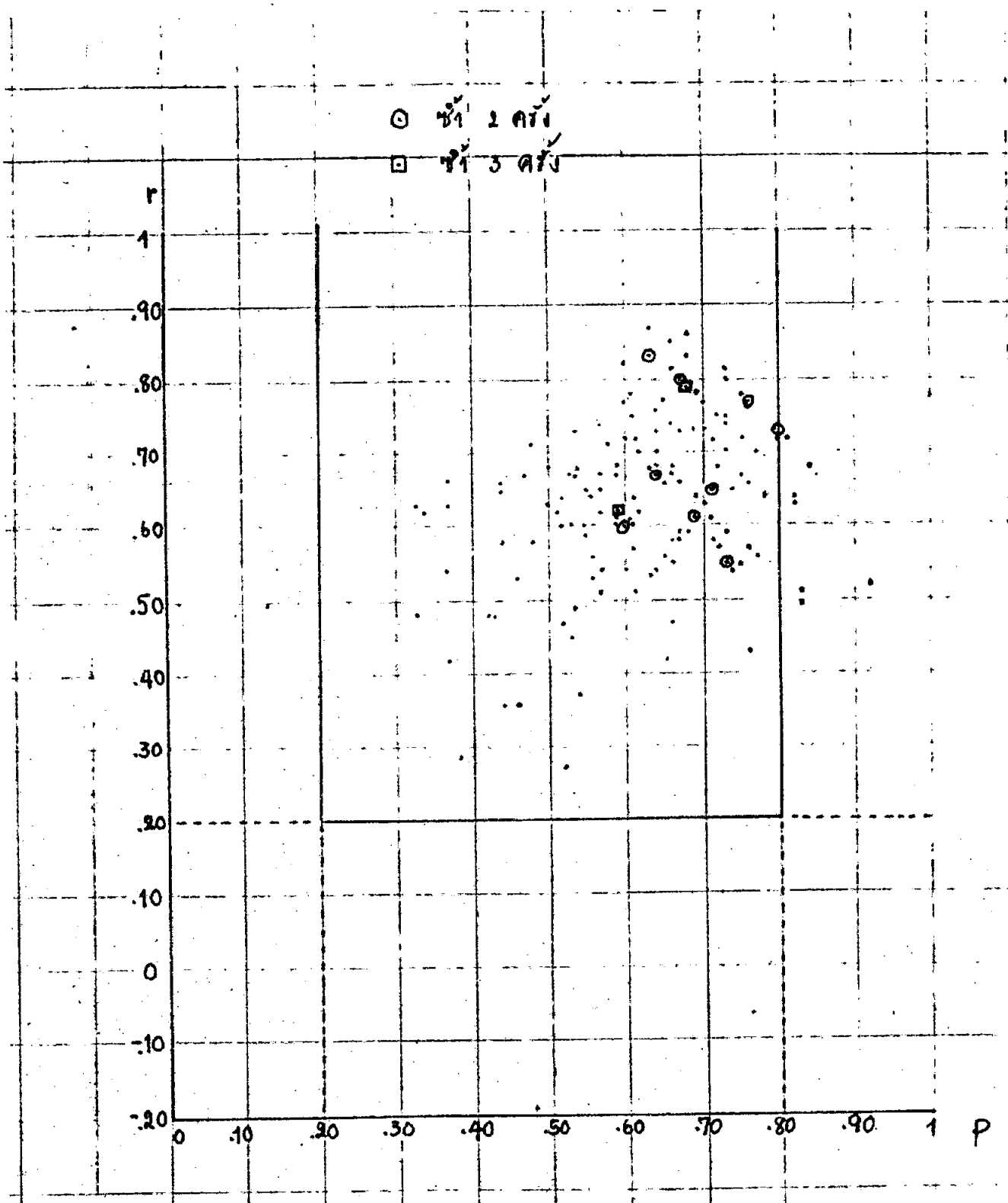
ตารางที่ ๑๘ (ต่อ)

ลำดับที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๘๓	.๓๔	.๖๒	๑๐๒	.๖๐	.๖๐
๘๔	.๖๖	.๘๕	๑๐๓	.๕๙	.๖๘
๘๕	.๕๖	.๖๔	๑๐๔	.๕๓	.๖๓
๘๖	.๕๙	.๖๒	๑๐๕	.๕๑	.๕๗
๘๗	.๗๒	.๘๐	๑๐๖	.๕๗	.๖๗
๘๘	.๖๔	.๖๗	๑๐๗	.๕๓	.๖๗
๘๙	.๖๙	.๖๑	๑๐๘	.๖๒	.๕๗
๙๐	.๕๐	.๖๓	๑๐๙	.๕๙	.๗๑
๙๑	.๖๕	.๖๖	๑๑๐	.๕๙	.๖๖
๙๒	.๖๒	.๗๐	๑๑๑	.๕๓	.๖๐
๙๓	.๓๗	.๕๕	๑๑๒	.๖๙	.๗๙
๙๔	.๕๙	.๕๕	๑๑๓	.๖๐	.๗๗
๙๕	.๗๓	.๘๐	๑๑๔	.๕๑	.๖๒
๙๖	.๖๗	.๘๓	๑๑๕	.๗๑	.๖๕
๙๗	.๖๓	.๘๗	๑๑๖	.๖๙	.๗๙
๙๘	.๖๑	.๗๙	๑๑๗	.๖๗	.๘๐
๙๙	.๖๗	.๗๓	๑๑๘	.๖๙	.๖๕
๑๐๐	.๗๒	.๗๕	๑๑๙	.๖๐	.๖๑
๑๐๑	.๗๕	.๗๙	๑๒๐	.๘๐	.๗๓

ตารางที่ ๑๘ (ต่อ)

ลำดับที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ลำดับที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
๑๒๑	.๕๒	.๔๗	๑๓๗	.๕๒	.๔๘
๑๒๒	.๗๓	.๕๕	๑๓๘	.๕๐	.๕๘
๑๒๓	.๓๓	.๖๓	๑๓๙	.๖๐	.๕๒
๑๒๔	.๗๖	.๕๓	๑๔๐	.๖๑	.๗๕
๑๒๕	.๕๒	.๖๔	๑๔๑	.๓๗	.๕๒
๑๒๖	.๖๔	.๗๓	๑๔๒	.๖๐	.๗๒
๑๒๗	.๖๔	.๕๔	๑๔๓	.๗๓	.๗๐
๑๒๘	.๖๖	.๘๑	๑๔๔	.๕๕	.๕๙
๑๒๙	.๗๒	.๗๒	๑๔๕	.๖๑	.๕๗
๑๓๐	.๗๓	.๘๐	๑๔๖	.๕๕	.๖๖
๑๓๑	.๖๖	.๗๔	๑๔๗	.๕๘	.๗๑
๑๓๒	.๓๗	.๖๓	๑๔๘	.๕๐	.๖๘
๑๓๓	.๕๔	.๕๗	๑๔๙	.๖๑	.๖๐
๑๓๔	.๕๖	.๕๓	๑๕๐	.๖๘	.๗๙
๑๓๕	.๘๐	.๗๓	๑๕๑	.๕๓	.๕๕
๑๓๖	.๖๖	.๖๗	๑๕๒	.๕๖	.๓๖
			๑๕๓	.๖๔	.๖๘

แผนภาพที่ ๓ คุณภาพของแบบสอบถาม จากการวิเคราะห์ครั้งที่ ๓



จากกราฟในแผนภาพที่ ๓ จะเห็นได้ว่าข้อทดสอบทุกข้ออยู่เหนือเส้นประตามแนวอนไม่มีข้อใดเลยอยู่ใต้เส้น แสดงว่า ข้อทดสอบทั้งหมดมีอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์และข้อทดสอบมีการรวมกลุ่มกันมากระหว่างระดับค่าอำนาจจำแนกที่ .๕๐ - .๕๐ ซึ่งเป็นระดับค่าอำนาจจำแนกสูง แสดงว่าข้อทดสอบส่วนใหญ่มีค่าอำนาจจำแนกสูง มีข้อทดสอบ ๗ ข้อที่อยู่นอกเส้นตั้งค้ำขวา แสดงว่า ง่ายไป ข้อทดสอบส่วนใหญ่อยู่ในกรอบแสดงว่ามีคุณภาพดี

สรุปแล้ว ผลจากการทดสอบครั้งที่ ๓ (ทดสอบจริง) ข้อทดสอบเกือบทั้งหมดมีคุณภาพดี คือ มีความยากง่ายปานกลาง และมีอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่า มีพัฒนาการดีขึ้นจากการทดลองสอบครั้งที่ ๑ และ ๒ มาก เป็นที่น่าพอใจ

นอกจากวิเคราะห์ข้อทดสอบเป็นรายข้อแล้ว ผู้วิจัยยังได้วิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (reliability) ของแบบสอบแต่ละส่วน ได้ผลดังนี้ คือ

ค่าความเที่ยงของแบบสอบการฟัง	=	.๘๘
การอ่าน	=	.๘๗
การเขียน	=	.๘๔
การออกเสียง	=	.๘๕
คำศัพท์	=	.๙๔
ไวยากรณ์	=	.๘๓
ค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้งฉบับ	=	.๙๘

หลังจากที่ได้ทดลองใช้แบบสอบครั้งที่ ๓ แล้ว ได้คัดเลือกข้อทดสอบที่ดี คือ มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .๖๐ ขึ้นไป และมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .๒๐ - .๘๐ และได้้นำข้อทดสอบที่คัดเลือกได้เป็นครั้งสุดท้ายนี้มารวมเป็นแบบสอบสัมฤทธิ์ผลวิชา อ.๐๑๑ มีจำนวนข้อทดสอบทั้งหมด ๑๔๖ ข้อ แบ่งเป็น ๖ ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ ๑	ทดสอบการฟัง	๒๗	ข้อ
ส่วนที่ ๒	ทดสอบการอ่าน	๒๐	ข้อ
ส่วนที่ ๓	ทดสอบการเขียน	๑๙	ข้อ

ส่วนที่ ๔	ทดสอบการออกเสียง	๒๐	ข้อ
ส่วนที่ ๕	ทดสอบคำศัพท์	๔๐	ข้อ
ส่วนที่ ๖	ทดสอบไวยากรณ์	๒๐	ข้อ
	รวม	๑๔๖	ข้อ

ข้อทดสอบในแบบสอบสัมฤทธิ์ผลวิชา อ.๐๑๑ ที่คัดเลือกไว้เป็นครั้งสุดท้าย (final form) นี้ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .๒๗ - .๘๖ และค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .๓๓ - .๘๐

นอกจากนี้ได้ใช้วิธีให้คะแนนใหม่ โดยการนำกระดาษคำตอบของตัวอย่างในครั้งที่ ๓ นี้มาตรวจให้คะแนนใหม่ เฉพาะข้อทดสอบที่คัดเลือกไว้ ไม่คิดคะแนนในข้อที่ตัดทิ้งไปเพื่อหาค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ค่าความเที่ยง และ ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดของแบบสอบแต่ละส่วน และแบบสอบทั้งหมด

การวิเคราะห์แบบสอบครั้งสุดท้าย (final form) หลังจากใช้วิธีให้คะแนนใหม่ ปรากฏผลดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ ๑๔

ตารางที่ ๑๔ ผลการวิเคราะห์แบบสอบครั้งสุดท้าย (final form)

	แบบสอบ						ทั้งหมด
	ส่วนที่ ๑	ส่วนที่ ๒	ส่วนที่ ๓	ส่วนที่ ๔	ส่วนที่ ๕	ส่วนที่ ๖	
ค่าเฉลี่ย	๑๗.๕	๑๐.๘๖	๑๐.๕๕	๑๐.๕๑	๒๒.๕๖	๑๐.๑๖	๘๖.๓๓
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	๕.๕	๕.๓	๕.๗	๕.๕	๑๐.๓	๕.๗	๓๒.๗
ความเที่ยง	.๘๖	.๘๘	.๘๕	.๘๕	.๘๔	.๘๓	.๘๘
ความคลาดเคลื่อน	๒.๒๑	๑.๘๕	๑.๑๓	๑.๕	๒.๕๒	๑.๕๕	๕.๖๒