

การวิเคราะห์ข้อสอบ

น.อ.หญิง ผศ. ยุวดี เปรมวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ

โดยทั่วไป การเรียนการสอนประกอบด้วยหลายส่วน เช่น มาตรฐานของหลักสูตร การสอน ครู อาจารย์ ผู้เรียน การวัดและการประเมินผล เป็นต้น การวิเคราะห์ข้อสอบอยู่ในขั้นตอนการวัดผลและประเมินผล การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนการสอน เพราะหากพิจารณาแล้วจะเห็นว่า ข้อสอบเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในกระบวนการเรียนการสอน เพราะเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนในการตัดสินความรู้ขั้นสุดท้ายของผู้เรียน หากประสิทธิภาพของเครื่องมือมีค่าสูงก็จะแสดงผลของการเรียนการสอนทุก ๆ ส่วนที่ผ่านมาได้ชัดเจน ผู้สอนจึงต้องมีความรู้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครื่องมือหรือวิเคราะห์ข้อสอบในวิชาของตนในเบื้องต้น ว่าข้อสอบในวิชาของตนนั้นมีลักษณะความยากง่ายเหมาะสมเพียงใด การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยตนเองในเบื้องต้นนี้ผู้สอนสามารถทำความเข้าใจและวิเคราะห์ด้วยตนเอง ดังต่อไปนี้

ความหมายและลักษณะของการวิเคราะห์ข้อสอบ

การวิเคราะห์ข้อสอบ มี ๒ ลักษณะ คือ

๑. การวิเคราะห์ข้อสอบก่อนทำการสอบ หมายความว่า หลังจากผู้สอนได้สร้างข้อสอบเสร็จแล้ว ก่อนที่จะพิมพ์ ข้อสอบ ผู้สอนจะต้องตรวจวิเคราะห์ข้อสอบแต่ละข้ออีกครั้ง พิจารณาว่าข้อสอบฉบับนั้นวัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้หรือไม่ คำสั่งชัดเจนเพียงใด ลักษณะของคำถามชัดเจน แจ่มแจ้งดีหรือไม่ ตัวलगหรือตัวหลอกล่อถ้าพิจารณาโดยผิวเผินแล้ว มีท่าทีว่าจะถูกหรือไม่ ถ้าให้ผู้สอนท่านอื่นอ่านแล้วมีตำหนิจุดใดบ้าง ความยาวของข้อสอบพอเหมาะกับเวลาหรือไม่ ความยากง่ายของข้อสอบพอเหมาะกับผู้สอบหรือไม่ การวิเคราะห์ข้อสอบก่อนที่จะทำการสอบนี้ เป็นการวิเคราะห์โครงสร้าง (Construct) ของข้อสอบ ในการจัดแบ่งเนื้อหาบทเรียนและกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการออกข้อสอบของอาจารย์ ว่าเหมาะสมเพียงใด อาจารย์สามารถประมาณการจัดแบ่งเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของข้อสอบแต่ละข้อ ได้ตามตารางที่ ๑ ซึ่งหลังจากวิเคราะห์และได้แก้ไขแล้ว สามารถดำเนิน การจัดพิมพ์ต่อไป

ตารางที่ ๑ ตัวอย่างการจัดแบ่งเนื้อหาบทเรียนและกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการออกข้อสอบ

พฤติกรรม เนื้อหา	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	การ ประเมินค่า	รวม
บทที่ 1							
หัวข้อ 1.1	2%	4%	4%	0%	0%	0%	10%
หัวข้อ 1.2	0%	4%	5%	3%	2%	0%	14%
หัวข้อ 1.3	0%	0%	2%	3%	2%	2%	9%
.....
บทที่ 2							
หัวข้อ 2.1	3%	2%	2%	3%	2%	0%	12%
หัวข้อ 2.2	0%	1%	2%	3%	2%	2%	10%
.....
รวม	10%	15%	15%	20%	20%	20%	100%

๒. การวิเคราะห์ข้อสอบหลังจากทำการสอบแล้ว ในการวิเคราะห์ ข้อสอบลักษณะนี้ เป็นการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ หลังจากที่นำข้อสอบไปใช้ทำการสอบ และตรวจให้คะแนนแล้ว เป็นการตรวจสอบว่าข้อสอบนั้น ๆ มีคุณภาพดีเพียงใด เป็นการวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุง ข้อสอบให้ดีขึ้นและนำไปใช้ในการสอบครั้งต่อไป การวิเคราะห์ข้อสอบหลังจากสอบแล้ว จำแนกเป็น ๒ ลักษณะ คือ การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ และการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ

การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ เป็นการกระทำเพื่อ หาค่าดัชนีบ่งชี้คุณภาพข้อสอบ มี ๓ ค่า ได้แก่ ความยากของข้อสอบ (Item Difficulty) คุณภาพของตัวลวง (Attractiveness of Distractors) อำนาจการจำแนกของข้อสอบ (Item Discrimination)

ส่วนการวิเคราะห์ทั้งฉบับ เป็นการตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรง (Validity) และ ความเชื่อมั่น (Reliability) ซึ่งมีวิธีคำนวณที่ซับซ้อนไม่ขอกกล่าวไว้ที่นี่ อย่างไรก็ตามสามารถแสดงค่าความยากง่ายของข้อสอบทั้งฉบับได้ด้วยวิธีการทางสถิติเบื้องต้น คือ คิดค่าเฉลี่ยหรือค่าร้อยละของจำนวนข้อสอบที่ยากหรือง่าย กับจำนวนข้อทั้งหมดที่ใช้ได้ แล้วสรุปตามเกณฑ์ของตัวเลข เช่น มีข้อที่วิเคราะห์แล้วว่าใช้ได้ทั้งหมดทุกข้อ มีจำนวนข้อที่ยากไม่เกิน ๒๕% สรุปว่าข้อสอบชุดนี้หรือวิชานี้เป็นข้อสอบง่าย มีจำนวนข้อที่ยากไม่เกิน ๕๐% สรุปว่าปานกลาง มีจำนวนข้อที่ยากไม่เกิน ๗๕% สรุปว่าข้อสอบชุดนี้หรือวิชานี้เป็นข้อสอบยาก และหากมีจำนวนข้อที่ยากเกิน ๗๕% สรุปว่าข้อสอบชุดนี้หรือวิชานี้เป็นข้อสอบยากมาก เป็นต้น ทั้งนี้ข้อสอบที่ง่ายมาก ๆ หรือยากมาก ๆ จะมีค่าความ



เที่ยงตรงต่ำ แต่ข้อสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบที่มีความยากง่ายอยู่ระดับปานกลาง คือ ไม่ง่ายจนเกินไปหรือยากจนเกินไปจะมีค่าความเที่ยงตรงสูง ในขณะที่เดียวกันข้อสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบที่ค่าอำนาจจำแนกสูงเท่าใด ก็จะทำให้ค่าความเที่ยงตรงสูงมากขึ้นเท่านั้น ข้อสอบที่มีความเชื่อมั่นสูง อาจจะมีค่าความเที่ยงตรงสูงหรือต่ำก็ได้ แต่ข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงสูง จะมีความเชื่อมั่นสูงด้วย

(๑) **ความยากของข้อสอบ (Item Difficulty)** หมายถึง อัตราส่วนของจำนวนผู้ที่ทำข้อสอบข้อนั้น ๆ ได้ถูก ต่อ จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด ใช้สัญลักษณ์ p เรียกว่า “ค่าดัชนีความยากง่าย” ซึ่งเป็นไปตามความหมายว่า หากมีผู้ทำข้อสอบข้อนั้น ๆ ได้มาก แสดงว่าข้อสอบนั้นง่าย และหากมีผู้ทำข้อสอบข้อนั้นได้น้อยคน ก็แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นยากนั่นเอง ข้อสอบที่มีคุณภาพควรมีค่าดัชนีความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง ๐.๒๐ ถึง ๐.๘๐ (ค่า p ยิ่งมากยิ่งขึ้นแสดงว่าข้อสอบง่าย) ดังนี้

ค่าดัชนีความยากง่าย (p)	แปล
มากกว่า ๐.๘	ง่ายมาก
๐.๖๑-๐.๘	ค่อนข้างง่าย
๐.๔๑-๐.๖๐	ปานกลาง
๐.๒๑-๐.๔๐	ค่อนข้างยาก
น้อยกว่าเท่ากับ ๐.๒๐	ยากมาก

(๒) **อำนาจการจำแนกของข้อสอบ (Item Discrimination)** หมายถึง ความสามารถในการแยกหรือจำแนกคนเก่ง และคนอ่อนออกจากกัน ข้อสอบที่ดีควรมีความสามารถในการจำแนกดี คือผลต่างของจำนวนคนเก่งที่ทำข้อนั้นถูก กับจำนวนคนอ่อนที่ทำข้อนั้นถูก ต้องมีค่าต่างกันมาก ๆ โดยแสดงอำนาจการจำแนกเป็น ค่าอัตราส่วนของผลต่างของจำนวนคนกลุ่มเก่งที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูก กับจำนวนคนกลุ่มอ่อนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูก ต่อจำนวนคนที่เข้าสอบของแต่ละกลุ่ม ใช้สัญลักษณ์ r เรียกว่า “ค่าดัชนีอำนาจจำแนก” ซึ่งข้อสอบที่มีคุณภาพควรมีค่าดัชนีนี้มีค่ามากซึ่งแสดงความสามารถในการจำแนกคนเก่งและคนอ่อน ค่าดัชนีอำนาจจำแนก (r) ที่ใช้ได้ ควรมีค่าอยู่ระหว่าง +.๒ ถึง +๑.๐



อำนาจจำแนกของข้อสอบ (r)	ความหมาย
๐.๖๐ – ๑.๐๐	ดีมาก
๐.๔๐ – ๐.๕๙	ดี
๐.๒๐ – ๐.๓๙	พอใช้ได้
๐.๑๐ – ๐.๑๙	ค่อนข้างต่ำ ควรปรับปรุง
๐ – ๐.๐๙	ต่ำมาก ควรปรับปรุง

(๓) **คุณภาพของตัวลวง (Attractiveness of Distractors)** ในความเป็นจริงแต่ละตัวเลือกที่ไม่ใช่คำตอบที่ถูกหวังให้คนกลุ่มอ่อนเข้าใจผิดมาตอบที่ตัวเลือกนี้ ดังนั้นตัวลวงที่ดีต้องมีจำนวนคนในกลุ่มเก่งมาตอบตัวเลือกนี้น้อย หมายถึง ตัวลวงที่มีคุณภาพต้องมีค่าดัชนีอำนาจจำแนก (r) ตีลบ จึงจะแสดงคุณภาพที่ดีของตัวลวง คุณภาพของตัวลวงควรแสดงหลังจากที่พบว่าข้อสอบนั้นมีค่าความยากง่าย และมีค่าอำนาจจำแนกที่ดีแล้ว หากข้อสอบข้อใดควรปรับปรุงเพราะพบว่าไม่มีค่าอำนาจจำแนก หรือค่าอำนาจการจำแนกต่ำมาก ก็ยังไม่คำนึงถึงประสิทธิภาพตัวลวง

วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย

ข้อสอบปรนัยหมายถึงข้อสอบที่มีตัวเลือก ซึ่งกลุ่มคนเก่งและคนอ่อนจะเลือกแต่ละตัวเลือกด้วยจำนวนคนต่าง ๆ กัน ในการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย (เลือกตอบ) แบบ ๔ ตัวเลือก ความสำคัญจึงเริ่มที่การคัดเลือกคนกลุ่มเก่ง และคนกลุ่มอ่อน วิธีกำหนดจำนวนคนกลุ่มเก่งหรือผู้ที่ได้คะแนนสูง และจำนวนคนกลุ่มอ่อนหรือผู้ที่ได้คะแนนต่ำในการสอบ จะใช้คะแนนที่ได้ในการทำข้อสอบทั้งฉบับ โดยใช้เทคนิคกำหนดจำนวนคน ด้วย “เทคนิค ๒๕% ” หรือ “เทคนิค ๒๗% ” ของผู้สอบทั้งหมด มีขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย สรุปดังนี้

๑. ตรวจให้คะแนนข้อสอบทุกข้อแล้วรวมคะแนนทั้งหมดของข้อสอบของผู้สอบทุกคน
๒. เรียงลำดับชุดข้อสอบหรือใบตอบที่รวมคะแนนแล้วของผู้สอบ จากคะแนนรวมสูงสุดไปจนถึงคะแนนรวมต่ำสุด
๓. คำนวณจำนวนของกลุ่มผู้ที่ได้คะแนนสูง และผู้ที่ได้คะแนนต่ำ (โดยใช้เทคนิค ๒๕% หรือ ๒๗%) เช่นคำนวณ ว่า ๒๗% ของแต่ละกลุ่ม คิดเป็นจำนวนคนกี่คน สมมุติว่ามีผู้เข้าสอบ ๗๔ คน ๒๗% ของ ๗๔ จะมีค่าเท่ากับ ๑๙.๙๘ หรือประมาณ ๒๐ คน



๔. แบ่งกระดาษคำตอบออกเป็นกลุ่มสูง (๒๐ คน) นับจากคะแนนสูงสุดลงมา และกลุ่มต่ำ (๒๐ คน) นับจากคะแนนต่ำสุดขึ้นไป

๕. นำกระดาษคำตอบของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แยกไปทำการบันทึกความถี่ของการเลือกคำตอบที่ละข้อว่า มีจำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำเลือกตัวเลือกแต่ละตัวของแต่ละข้อกี่คน ดังตัวอย่างการบันทึกความถี่ตามตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ ตัวอย่างการบันทึกความถี่ของการเลือกคำตอบของข้อสอบที่มี ๔ ตัวเลือก จำนวน ๔ ข้อ มีจำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำกลุ่มละ ๒๐ คน

ข้อ	ตัวเลือก	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ
ข้อ ๑	ก	๒	๑๐
	ข	๓	๕
	ค*	๑๕	๔
	ง	๐	๑
จำนวนคน		๒๐	๒๐
ข้อ ๒	ก*	๐	๗
	ข	๓	๑๓
	ค	๑๕	๐
	ง	๒	๐
จำนวนคน		๒๐	๒๐
ข้อ ๓	ก	๒	๑๕
	ข	๑๕	๔
	ค*	๐	๐
	ง	๓	๑
จำนวนคน		๒๐	๒๐
ข้อ ๔	ก	๐	๐
	ข*	๒๐	๒๐
	ค	๐	๐
	ง	๐	๐
จำนวนคน		๒๐	๒๐

* คือตัวเลือกถูก



๖. ทำการคำนวณหา ค่าดัชนีความยากง่าย (p) ค่าดัชนีอำนาจจำแนก (r) และ ค่าคุณภาพของตัวลวง แต่ละข้อ ดังนี้

- กำหนด R_H หมายถึง จำนวนผู้สอบกลุ่มสูงที่ตอบถูกในข้อนั้น
 R_L หมายถึง จำนวนผู้สอบกลุ่มต่ำที่ตอบถูกในข้อนั้น
 N_H หมายถึง จำนวนผู้สอบกลุ่มสูงที่ทำการสอบในข้อนั้น
 N_L หมายถึง จำนวนผู้สอบกลุ่มต่ำที่ทำการสอบในข้อนั้น

$$๑) \text{ ความยากง่ายของข้อสอบ (p) } = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$$

$$๒) \text{ อำนาจจำแนกของข้อสอบ (r) } = \frac{R_H - R_L}{N_H \text{ or } N_L}$$

๓) คุณภาพของตัวลวง = อำนาจจำแนกของทุกตัวเลือก
 แสดงรายละเอียดการคำนวณตามตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ รายละเอียดการคำนวณ

ข้อ	ตัวเลือก	กลุ่มสูง (R_H)	กลุ่มต่ำ (R_L)
ข้อ ๑	ก	๒	๑๐
	ข	๓	๕
	ค*	๑๕	๔
	ง	๐	๑
จำนวนคน(N_H or N_L)		๒๐	๒๐

๑) ความยากง่ายของข้อสอบ (p) = $(๑๕+๔)/๔๐ = ๐.๔๘$ (เป็นข้อสอบที่มีความยากง่ายปานกลาง)

๒) อำนาจจำแนกของข้อสอบ (r) = $(๑๕-๔)/๒๐ = ๐.๕๕$ (เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดี)

๓) คุณภาพของตัวลวง ดังนี้

ตัวเลือก ก. อำนาจจำแนก = $(๒-๑๐)/๒๐ = -๐.๔๐$ (ตัวลวงมีคุณภาพ)

ตัวเลือก ข. อำนาจจำแนก = $(๓-๕)/๒๐ = -๐.๑๐$ (ตัวลวงมีคุณภาพ)



ตัวเลือก ง. อำนาจจำแนก = $(0-1)/20 = -0.05$ (ตัวลวงมีคุณภาพ)
 เมื่อวิเคราะห์ครบทั้ง ๔ ข้อ นำผลไปรวมไว้ในตารางสรุปผลการวิเคราะห์ ตามตารางที่ ๔

ตารางที่ ๔ ตารางสรุปผลการวิเคราะห์

ข้อ	ตัวเลือก	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	p	r	คุณภาพของตัวลวง	สรุปผลตัวลวง	ผลการวิเคราะห์
ข้อ ๑	ก	๒	๑๐	๐.๔๘ (ความยากง่าย=ปานกลาง)	๐.๕๕ (อำนาจจำแนกดี)	-๐.๔๐	มีคุณภาพ	ข้อนี้ใช้ได้ ความยากง่ายปานกลาง
	ข	๓	๕			-๐.๑๐	มีคุณภาพ	
	ค*	๑๕	๔					
	ง	๐	๑			-๐.๐๕	มีคุณภาพ	
ข้อ ๒	ก*	๐	๗	๐.๑๗๕ (ยากมาก)	-๐.๓๕ (ไม่มีอำนาจจำแนก)			เป็นข้อสอบที่ไม่มีอำนาจจำแนก, ต้องตรวจสอบเฉลยและการพิมพ์ ถ้าถูกต้องควรตัดทิ้ง
	ข	๓	๑๓			-๐.๔๕	มีคุณภาพ	
	ค	๑๕	๐			๐.๗๕	ไม่มีคุณภาพ	
	ง	๒	๐			๐.๑	ไม่มีคุณภาพ	
ข้อ ๓	ก	๒	๑๕	๐ (ยากที่สุด)	๐ (อำนาจจำแนกต่ำมาก)	-๐.๖๕		เป็นข้อสอบที่ยากมากและอำนาจจำแนกต่ำมาก, ต้องปรับปรุง
	ข	๑๕	๔			๐.๕๕		
	ค*	๐	๐					
	ง	๐	๑			-๐.๐๕		
ข้อ ๔	ก	๐	๐	๑.๒๕ (ง่ายที่สุด)	๐ (อำนาจจำแนกต่ำมาก)	๐		เป็นข้อสอบที่ง่ายมากและอำนาจจำแนกต่ำมาก, ต้องปรับปรุง
	ข*	๒๕	๒๕					
	ค	๐	๐			๐		
	ง	๐	๐			๐		

สรุปผลการวิเคราะห์ ว่าข้อสอบทั้งชุดนี้ ซึ่งมี ๔ ข้อ ใช้ได้ ๑ ข้อ มีความยากปานกลาง และในจำนวนทั้งหมด ๔ ข้อนี้มีข้อที่มีความยากง่ายตั้งแต่ยากมากและยากที่สุด ๒ ข้อ คิดเป็นยาก ๕๐% สรุปว่าข้อสอบทั้งชุดมีความยากปานกลาง และหากจัดเก็บเป็นธนาคารข้อสอบจัดเก็บได้ ๑ ข้อ คือข้อ ๑ เท่านั้น

ส่วนข้อ ๓ และข้อ ๔ ต้องปรับปรุงแล้วนำไปวิเคราะห์รายข้อใหม่อีกครั้ง ส่วนข้อ ๒ ควรตัดทิ้ง

วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบอัตนัย

ข้อสอบอัตนัยได้แก่ ข้อสอบที่ต้องแสดงวิธีทำ โดยวิธีทำที่กล่าวนี้เป็นได้ทั้งให้แสดงวิธีการคำนวณค่าทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ และการเขียนข้อความบรรยายคำตอบ การวิเคราะห์ข้อสอบอัตนัยต้องทำการแบ่งกลุ่มนักเรียนที่เข้าสอบออกเป็น ๒ กลุ่ม คือกลุ่มเก่ง (กลุ่มสูง) และกลุ่มอ่อน (กลุ่มต่ำ) โดยใช้เทคนิค ๒๕ % หรือ ๒๗ % ของจำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัยแบบมีตัวเลือก แล้วทำการวิเคราะห์รายข้อก่อนจะสรุปเป็นการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งชุดเช่นเดียวกัน วิธีการคำนวณค่าความยากง่ายหรือค่าดัชนีความยาก (P_E) และค่าอำนาจจำแนกหรือค่าดัชนีอำนาจจำแนก (D) ใช้สูตรของ D.R.Sabers (๑๙๗๐) ดังนี้

ค่าดัชนีความยาก (P_E) มีสูตร ดังนี้

$$P_E = \frac{S_U + S_L - (2NX_{\min})}{2N(X_{\max} - X_{\min})}$$

ค่าดัชนีอำนาจจำแนก (D) มีสูตร ดังนี้

$$D = \frac{S_U - S_L}{N(X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ P_E แทน ค่าดัชนีความยาก

S_U แทน ผลรวมของคะแนนกลุ่มเก่ง

S_L แทน ผลรวมของคะแนนกลุ่มอ่อน

N แทน จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มเก่ง หรือกลุ่มอ่อน (เฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง)

X_{\max} แทน คะแนนที่นักเรียนทำได้สูงสุดในข้อนี้

X_{\min} แทน คะแนนที่นักเรียนทำได้ต่ำสุดในข้อนี้

D แทน ค่าดัชนีอำนาจจำแนก

โดยเกณฑ์ค่าดัชนีความยาก กำหนดว่าข้อสอบที่มีคุณภาพควรมีค่าดัชนีความยากง่าย (P_E) อยู่ระหว่าง ๐.๒๐ ถึง ๐.๘๐ (ค่ายิ่งมากยิ่งง่าย) และ ค่าดัชนีอำนาจจำแนก (D) ที่ใช้ได้ ควรมีค่าอยู่ระหว่าง +.๒ ถึง +๑.๐ เช่นเดียวกันกับการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย



มีขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อสอบอัตนัย สรุปดังนี้

๑. ตรวจสอบให้คะแนนข้อสอบทุกข้อแล้วรวมคะแนนทั้งชุดข้อสอบของผู้สอบทุกคน
๒. เรียงลำดับชุดข้อสอบที่รวมคะแนนแล้วของผู้สอบ จากคะแนนรวมสูงสุดไปจนถึงคะแนนรวมต่ำสุด
๓. กำหนดจำนวนของกลุ่มผู้ที่ได้คะแนนสูง และผู้ที่ได้คะแนนต่ำ (โดยใช้เทคนิค ๒๕ % หรือ ๒๗%) เช่นกำหนดว่า ๒๗% ของแต่ละกลุ่ม คิดเป็นจำนวนคนกี่คน สมมติว่ามีผู้เข้าสอบ ๓๖ คน ๒๗% ของ ๓๖ จะมีค่าเท่ากับ ๙.๗๒ หรือประมาณ ๑๐ คน
๔. แบ่งกระดาษคำตอบออกเป็นกลุ่มสูงหรือกลุ่มเก่ง (๑๐ คน) นับจากคะแนนสูงสุดลงมา และกลุ่มต่ำหรือกลุ่มอ่อน (๑๐ คน) นับจากคะแนนต่ำสุดขึ้นไป
๕. นำกระดาษคำตอบของกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน แยกไปทำการบันทึกความถี่ แล้ววิเคราะห์ที่ละข้อ ดังตัวอย่างการบันทึกความถี่ตามตารางที่ ๕

ตารางที่ ๕ ตัวอย่างการบันทึกความถี่ของคะแนนของข้อสอบอัตนัยข้อที่ ๑ คะแนนเต็ม ๕ คะแนนที่มีจำนวนคนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนละ ๑๐ คน

ข้อที่ ๑

คะแนนที่ได้ X	คะแนนกลุ่มเก่ง		คะแนนที่ได้ X	คะแนน กลุ่มอ่อน	
	f	fx		f	fx
๕	๓	๑๕	๕	๐	๐
๔	๕	๒๐	๔	๑	๔
๓	๒	๖	๓	๓	๙
๒	๐	๐	๒	๕	๑๐
๑	๐	๐	๑	๐	๐
๐	๐	๐	๐	๑	๐
	N=๑๐	S _U =๔๑		N=๑๐	S _L =๒๓

๖. คำนวณค่าดัชนีความยาก และค่าดัชนีอำนาจจำแนก ดังนี้

$$\text{จากตาราง } S_U = ๔๕ \quad S_L = ๒๓ \quad N = ๑๐ \quad X_{\max} = ๕ \quad X_{\min} = ๐$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าดัชนีความยาก } P_E &= \frac{S_U + S_L - (2NX_{\min})}{2N(X_{\max} - X_{\min})} \\ &= \frac{41 + 23 - (2 \times 10 \times 0)}{2 \times 10(5 - 0)} \\ &= \frac{64}{100} = 0.64 \end{aligned}$$

ข้อสอบอัตนัยข้อนี้มีค่าความยากง่าย เท่ากับ ๐.๖๔ หรือค่อนข้างง่าย

$$\begin{aligned} \text{ค่าดัชนีอำนาจจำแนก } D &= \frac{S_U - S_L}{N(X_{\max} - X_{\min})} \\ &= \frac{41 - 23}{10(5 - 0)} \\ &= \frac{18}{50} = 0.36 \end{aligned}$$

ข้อสอบอัตนัยข้อที่ ๑ มีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ ๐.๔๖ เรียกว่ามีอำนาจการจำแนก พอใช้ได้

วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบที่นำมาเสนอนี้ เป็นการใช้ความรู้ทางสถิติเบื้องต้นในการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยตนเองอย่างง่าย ซึ่งในทางการวัดผลการศึกษาได้ประยุกต์สถิติเบื้องต้นให้เป็นวิธีการวัดผลการศึกษาและพัฒนาเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อสอบหรือโปรแกรมวิเคราะห์แบบทดสอบ โปรแกรมนานาชาติที่นิยมใช้กันแพร่หลาย เช่น TAP(Test Analysis Program) และโปรแกรมของการวิเคราะห์ข้อสอบที่นักการศึกษาของไทยพัฒนาขึ้น เช่น โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ (Simple Items Analysis (SIA)) โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ (PyTIA ๓.๐) โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดย รศ.ประทีป จันทรัง เป็นต้น ปัจจุบันการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีที่อาจารย์ระดับมหาวิทยาลัยให้ความสนใจมากขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความประสงค์ที่ตรงกันในบรรดาอาจารย์ผู้สอนทั้งหลายในการมุ่งพัฒนาระบบการศึกษาของประเทศชาติให้ได้มาตรฐานกว่าที่เป็นอยู่ในทุกวันนี้



บรรณานุกรม

กัลยา วานิชย์บัญชา. การใช้ **SPSS for Windows** ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๐.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. **เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก, ๒๕๓๙.

สมนึก ภัททิยธนี. **การวัดผลการศึกษา**. กภาพสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, ๒๕๓๗.

Gronlund, Norman E. **Measurement and Evaluation in Teaching**. 5th ed. NewYork : Macmillan, 1985.

Wiersman, William. **Educational Measurement and Testing**. 2nd. Boston : Allen and Bacon, 1990.