

อำนาจจำแนกของข้อสอบ

ความหมาย

อำนาจจำแนกของข้อสอบ (Item Discrimination) หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อสอบที่แยกผู้ตอบที่มีความสามารถแตกต่างกันได้

ประเภทของอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ถ้าถือตามหลักการวัดผลแบบอิงกลุ่มและแบบอิงเกณฑ์แล้ว สามารถแบ่งอำนาจจำแนกของข้อสอบได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. อำนาจจำแนกของข้อสอบแบบอิงกลุ่ม หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อสอบที่แยกผู้ตอบที่มีความสามารถสูงออกจากผู้ตอบที่มีความสามารถต่ำได้

2. อำนาจจำแนกของข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อสอบที่แยกผู้ตอบที่มีความรอบรู้ (หมายถึงผู้ที่ทำคะแนนได้ผ่านเกณฑ์) ออกจากผู้ตอบที่ไม่มีความรอบรู้ (หมายถึงผู้ที่ทำคะแนนได้ไม่ผ่านเกณฑ์) ได้

ดัชนีอำนาจจำแนก

ดัชนีอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมของการตอบแบบทดสอบฉบับหนึ่งกับคะแนนของการตอบข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบฉบับนั้น ดังนั้นดัชนีอำนาจจำแนกของข้อสอบจึงมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง +1.00

การแปลความหมาย

เนื่องจากอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นค่าสหสัมพันธ์ ดังนั้น ถ้าข้อสอบใดมีค่าอำนาจ

จำแนกเข้าใกล้ +1.00 แสดงว่าข้อสอบนั้นมีค่าอำนาจจำแนกมาก หรือมีประสิทธิภาพในการแยกผู้ตอบที่มีความสามารถและผู้ตอบที่ไม่มีความสามารถได้มาก ถ้าข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนกเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นไม่มีอำนาจจำแนกหรือไม่มีประสิทธิภาพในการแยกผู้ตอบที่มีความสามารถออกจากผู้ตอบที่ไม่มีความสามารถ สำหรับข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็นลบ เกิดจากข้อสอบซึ่งผู้ตอบที่มีความสามารถส่วนใหญ่ตอบผิด แต่ผู้ตอบที่ไม่มีความสามารถส่วนใหญ่ตอบถูก ดังนั้นจึงถือว่าข้อสอบนั้นเป็นข้อสอบที่ไม่ดี

โดยทั่วไปจะพิจารณาเฉพาะข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็นบวกซึ่งเป็นข้อสอบที่ดีกว่าตามเกณฑ์ในการแปลความหมายดังต่อไปนี้

ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ	ความหมาย
0.80 - 1.00	แยกผู้ตอบได้ดีมาก
0.60 - 0.79	แยกผู้ตอบได้ดี
0.40 - 0.59	แยกผู้ตอบได้ปานกลาง
0.20 - 0.39	แยกผู้ตอบได้บ้าง
0.00 - 0.19	แยกผู้ตอบไม่ได้

การคำนวณ

การคำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบขึ้นอยู่กับหลักการวัดผลสองแบบ คือ การวัดผลแบบอิงกลุ่มและการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ดังนี้

1. การคำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแบบอิงกลุ่ม มีวิธีการคำนวณสองวิธีดังนี้

วิธีที่ 1 การคำนวณด้วยสูตรสหสัมพันธ์

เนื่องจากค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นสหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถซึ่งเป็นคะแนนต่อเนื่องและการตอบข้อสอบซึ่งให้คะแนนเป็น 1 หรือ 0 ดังนั้นจึงใช้สูตรสหสัมพันธ์ที่มีข้อตกลงที่สอดคล้องกับคุณสมบัติของคะแนนดังกล่าว คือ สหสัมพันธ์แบบ พอยต์ไบเซเรียล (point biserial) ซึ่งคำนวณสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน (x) กับ คะแนนข้อสอบข้อที่ (i) ดังนี้

$$r_{ix} = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}}{S_x} \sqrt{\frac{P_i}{Q_i}} \quad (1)$$

เมื่อ r_{ix} คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

\bar{X}_i คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของคนที่ตอบข้อที่ i ถูก

\bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม

S_x คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวม

P_i คือ ค่าสัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบนั้นถูก

Q_i คือ ค่าสัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบนั้นผิด

ตัวอย่างการคำนวณ

นักเรียนคนที่	คะแนนข้อสอบข้อที่ (i)	คะแนนรวม (x)
1	1	10
2	1	12
3	1	16
4	1	10
5	1	11
6	0	7
7	0	6
8	0	11
9	0	8
10	0	5

$$\bar{X}_i = 11.80$$

$$\bar{X} = 9.60$$

$$S_x = 3.07$$

$$P_i = 0.50$$

$$Q_i = 0.50$$

$$r_{ix} = \frac{11.8 - 9.6}{3.07} \sqrt{\frac{.5}{.5}} = 0.72$$

วิธีที่ 2 การคำนวณด้วยการแบ่งกลุ่ม

การคำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบด้วยสูตรสหสัมพันธ์ต้องใช้เวลาในการคำนวณมาก จึงมีผู้เสนอวิธีที่สะดวกกว่าโดยการแบ่งผู้ตอบเป็นกลุ่มดังนี้

2.1 วิธีแบ่งกลุ่มเป็น 50 %

วิธีนี้ แบ่งผู้ตอบเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มคะแนนสูง จำนวน 50 % ซึ่งเป็นกลุ่มของผู้มีความสามารถสูง กับกลุ่มคะแนนต่ำ จำนวน 50 % ซึ่งเป็นกลุ่มของผู้มีความสามารถต่ำ แล้วคำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบจากผลต่างระหว่างสัดส่วนของผู้ตอบข้อนั้นถูก เฉพาะกลุ่มที่มีความสามารถสูงและกลุ่มที่มีความสามารถต่ำดังนี้

$$D_i = P_H - P_L \quad (2)$$

เมื่อ D_i คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อที่ i

P_H คือ สัดส่วนของผู้ตอบข้อสอบนั้นถูกในกลุ่มคะแนนสูง

P_L คือ สัดส่วนของผู้ตอบข้อสอบนั้นถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ

การคำนวณค่าอำนาจจำแนกของตัวถวสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$D_i = P_L - P_H \quad (3)$$

ตัวอย่างการคำนวณ

ข้อที่	ตัวเลือก	P _H	P _L	D
1	ก (ตัวเลือกถูก)	.60	.20	+40
	ข	.30	.20	-10
	ค	.10	.60	+50
	ง	.00	.00	.00

2.2 วิธีแบ่งกลุ่มเป็น 27 %

ถ้ามีผู้ตอบจำนวนมากให้แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มผู้มีความสามารถสูงจำนวน 27 % กลุ่มผู้มีความสามารถต่ำจำนวน 27 % ส่วนกลุ่มที่เหลือไม่นำมาคำนวณ แล้วใช้ตารางสำเร็จรูปของ จุง เดแฟน เปิดหาค่าอำนาจจำแนก

2. การคำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแบบอิงเกณฑ์

การคำนวณทำโดยแบ่งผู้ตอบออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มรอบรู้ และกลุ่มไม่รอบรู้ แล้วคำนวณค่าอำนาจจำแนกข้อสอบอิงเกณฑ์จากผลต่างของค่าสัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละกลุ่มจากสูตรดังนี้

$$D_i = P_M - P_N \quad (4)$$

เมื่อ D_i คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อ i

P_m คือ สัดส่วนของผู้ตอบข้อสอบนั้นถูกในกลุ่มรอบรู้

P_n คือ สัดส่วนของผู้ตอบข้อสอบนั้นถูกในกลุ่มไม่รอบรู้

การแบ่งเป็นกลุ่มรอบรู้ และกลุ่มไม่รอบรู้มีวิธีแบ่ง 3 วิธีดังนี้

วิธีที่ 1 กำหนดจากคะแนนจุดตัด

วิธีนี้นำแบบทดสอบที่ต้องการวิเคราะห์ไปสอบกับกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียวแล้วตรวจให้

คะแนน ผู้ตอบที่ได้คะแนนตั้งแต่จุดตัดขึ้นไปเรียกว่า กลุ่มรอบรู้ ผู้ตอบที่ได้คะแนนน้อยกว่าจุดตัดเรียกว่ากลุ่มไม่รอบรู้

การกำหนดคะแนนจุดตัดนั้น ครู หรือ ผู้ดำเนินการสอบอาจกำหนดเกณฑ์ขึ้นเอง เช่น ให้ 80 % เป็นจุดตัดหรือ 60 % เป็นจุดตัด หรืออาจคำนวณจากสูตรดังนี้

$$C = K - 2 \sqrt{\frac{K(A - 1)}{A^2}} \quad (5)$$

เมื่อ C คือ คะแนนจุดตัด

K คือ จำนวนข้อสอบ

A คือ จำนวนตัวเลือกของข้อสอบ

เมื่อได้คะแนนจุดตัดแล้วให้คำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบจากสูตร (4)

วิธีที่ 2 กำหนดจากการได้รับการสอนและไม่ได้รับการสอน

วิธีนี้จัดกลุ่มตัวอย่างเป็นสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งจะได้รับการสอนตรงตามเนื้อหาวิชา เรียกว่าเป็นกลุ่มรอบรู้ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งไม่ได้รับการสอน เรียกว่าเป็นกลุ่มไม่รอบรู้ จากนั้นนำแบบทดสอบที่ต้องการวิเคราะห์ไปสอบทั้งสองกลุ่มแล้วคำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบจากสูตร (4)

วิธีที่ 3 กำหนดจากคะแนนสอบก่อนและหลังสอน

วิธีนี้นำแบบทดสอบที่ต้องการคำนวณค่าอำนาจจำแนกไปสอบกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียวสองครั้ง คือสอบก่อนสอน และสอบหลังสอน คะแนนสอบหลังสอนจะกำหนดให้เป็นคะแนนของกลุ่มรอบรู้ ส่วนคะแนนสอบก่อนสอนกำหนดให้เป็นคะแนนของกลุ่มไม่รอบรู้ แล้วคำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบจากสูตร (4)

ประโยชน์ของอำนาจจำแนกของข้อสอบ

1. ใช้เป็นเกณฑ์ในการปรับปรุงข้อสอบเป็นรายตัวเลือก ค่าอำนาจจำแนกทำให้ทราบว่า ควรจะแก้ไขปรับปรุงข้อสอบตรงที่ตัวเลือกใดเช่น ตัวอย่างข้างล่างนี้

ข้อสอบ	ตัวเลือก	P_H	P_L	D
1	ก (ตัวเลือกถูก)	.60	.20	+40
	ข	.30	.20	-.10
	ค	.10	.60	+50
	ง	.00	.00	.00

สำหรับข้อนี้ตัวเลือกถูกมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ .40 ถือว่าเป็นข้อสอบที่ใช้ได้ สำหรับตัวลวงนั้นต้องแก้ไขที่ตัวเลือก ข ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกเป็นลบ และตัวเลือก ง ซึ่งไม่มีอำนาจจำแนกเลย

2. ใช้เป็นเกณฑ์หนึ่งในการจัดข้อสอบคู่ขนาน โดยพิจารณาจากข้อที่วัดจุดประสงค์เดียวกัน ซึ่งมีความยากใกล้เคียงกัน ถ้ามีค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียงกันจัดเป็นข้อสอบคู่ขนานกันได้

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์

บรรณานุกรม

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. การวัดและประเมินผลการศึกษา : ทฤษฎีและการประยุกต์. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.

_____. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์, 2527.

Sax, Gilbert. **Principles of Educational and Psychological Measurement and Evaluation.** 3rd ed. Belmont, California : Wadsworth, Inc. 1989.