

วัตถุประสงค์

เมื่อผู้อ่านได้ศึกษาเนื้อหาบทที่ 9 แล้ว ควรจะมีความสามารถดังนี้

1. บอกจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์ข้อสอบได้
2. อธิบายความหมายและวิธีการในการหาอำนาจจำแนกและความยากง่ายได้
3. สามารถวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ได้

๕ เนื้อหา

ในการประกอบอาชีพที่ใช้เทคนิคทุกสาขา จำเป็นต้องมีเครื่องมือในการปฏิบัติงานทั้งสิ้น เช่น อาชีพแพทย์ จำเป็นต้องมีเครื่องมือผ่าตัด อาชีพช่างไม้จำเป็นต้องมี กบ สิว ฆ้อน อาชีพครูก็จำเป็นต้องมีเครื่องมือในการปฏิบัติงานเช่นเดียวกับอาชีพอื่น ๆ และเครื่องมือที่สำคัญในการปฏิบัติงานของครูก็คือแบบทดสอบ การที่จะทราบว่าเครื่องมือที่ใช้มีคุณภาพดีเพียงใด จำเป็นต้องมีการตรวจสอบโดยนำเกณฑ์ต่าง ๆ มาเป็นหลักในการพิจารณา ทั้งนี้เพื่อจะสรุปว่าเครื่องมือชนิดใด เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานหรือไม่ หากไม่ดีจะทำการปรับปรุงอย่างไร วิธีการในการพิจารณาตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบเรียกว่าการวิเคราะห์ข้อสอบ

การวิเคราะห์ข้อสอบ คือเทคนิคสำหรับตรวจสอบคุณภาพของข้อคำถามเป็นรายข้อ ทั้งนี้โดยมีความมุ่งหมายที่จะทราบคุณลักษณะที่สำคัญของแบบทดสอบ 2 ประการ คือ ระดับความยากและอำนาจจำแนก

อำนาจจำแนก (Discriminating power) หมายถึงความสามารถของข้อคำถามที่จะแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน อำนาจจำแนกนี้เปรียบได้กับความไวของตาซึ่งมีต่อหน้าหน้าวัตถุที่วางบนเครื่องชั่ง ข้อสอบที่ง่ายเกินไป (ทุกคนตอบถูกหมด) หรือข้อสอบที่ยากเกินไป (ทุกคนตอบผิด) จะไม่มีอำนาจการจำแนก คือไม่สามารถจำแนกเด็กเก่งและอ่อนออกจากกันได้ ดังนั้นข้อสอบที่มีลักษณะเช่นนี้จึงเป็นข้อสอบที่ไม่พึงปรารถนา

ระดับความยาก (Difficulty) หมายถึงจำนวนเปอร์เซ็นต์ หรือสัดส่วนที่นักเรียนทั้งหมดตอบข้อนั้นถูก ข้อสอบที่ดีจะต้องมีความยากง่ายพอเหมาะ

จะหาอำนาจจำแนกของข้อสอบได้อย่างไร?

ตารางที่ 9.1 แสดงคะแนนรวมของนักเรียน และคะแนนในข้อที่ 5 ของนักเรียนจำนวน 10 คน

นักเรียนคนที่	คะแนนรวม	คะแนนข้อที่ 5
1	6	0
2	4	1
3	1	0
4	10	1
5	9	1
6	1	0
7	2	0
8	8	1
9	7	1
10	8	1

จากตาราง 9-1 จะเห็นว่าข้อสอบข้อที่ 5 นักเรียนที่ได้คะแนนสูงมีแนวโน้มที่จะตอบถูกมากกว่านักเรียนที่ได้คะแนนรวมต่ำ จึงสามารถหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมกับคะแนนในข้อที่ 5 ได้ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์นี้ก็คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อที่ 5 นั่นเอง

9.1 วิธีหาสหสัมพันธ์

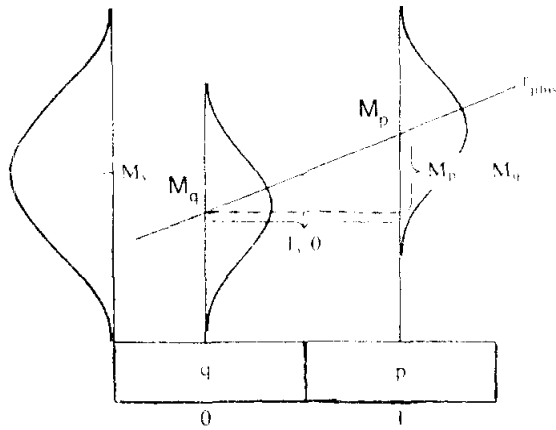
ก. Point - biserial correlation

ในบทที่ 4 ได้กล่าวถึงการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองที่มีลักษณะต่อเนื่อง (Continuous variables) โดยใช้สูตร

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 + (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เป็น Dichotomus ทั้งคู่ โดยใช้ phi - coefficient

หากตัวแปรที่ต้องการศึกษามีลักษณะไม่เหมือนกับที่กล่าวมาข้างต้น เช่น ถ้านำแบบทดสอบไปทดสอบนักเรียนชาย 50 คน หญิง 50 คน เพื่อจะดูว่าเพศมีความสัมพันธ์กับคะแนนผลการสอบหรือไม่ ดังแสดงในภาพ 9-1



รูป 9-1 แสดงสหสัมพันธ์แบบ Point - biserial

จากภาพ 9-1 แกน X จะเป็นตัวแปร dichotomus โดยให้ 1 แทนชาย และ 0 แทนหญิง แทนคะแนนผลการสอบซึ่งมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ในภาพจะแบ่งการแจกแจงออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนหนึ่งเป็นการแจกแจงคะแนนของนักเรียนชาย และอีกส่วนหนึ่งเป็นการแจกแจงคะแนนของนักเรียนหญิง

ถ้าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลการสอบกับเพศเป็น 0 แล้ว ค่าเฉลี่ยของการแจกแจงในกลุ่มนักเรียนชายและหญิงจะต้องเท่ากัน และต้องเท่ากับค่าเฉลี่ยของการแจกแจงของแบบทดสอบ (M_y)

จากตัวอย่างในภาพ 9 - 1 แสดงให้เห็นว่าเพศกับคะแนนผลการสอบมีความสัมพันธ์กันในทางบวก โดยที่ค่าสหสัมพันธ์นี้บ่งให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มนักเรียนชายสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มนักเรียนหญิง ($M_p > M_q$)

ในการทำนายค่า y จาก x จะได้ว่า

$$b_{yx} = r_{xy} \frac{S_y}{S_x}$$

หรืออาจเขียน

$$r_{xy} = \overline{b_{yx}} \frac{S_x}{S_y} \dots\dots\dots(9-1)$$

เมื่อ b_{yx} แทนความลาด (slope) ของเส้นถดถอย ซึ่งเท่ากับค่า tangent ของมุมระหว่างแกน X กับเส้นถดถอยนั่นเอง

$$(M_p - M_q) \frac{S_x}{S_y}$$

$$r_{pbis} = M_p - \frac{M_q}{S_y} \cdot \sqrt{pq} \dots \dots \dots (9-2)$$

