

การวัดการเปลี่ยนแปลง

ความคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง (Change Measurement)

เมื่อเริ่มจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีความรู้ หรือสติปัญญาอยู่ในระดับหนึ่ง ครั้นเมื่อการเรียนการสอนสิ้นสุดลงแล้ว ความรู้หรือสติปัญญาของผู้เรียนย่อมจะเปลี่ยนแปลงไป โดยปกติควรจะเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เพิ่มขึ้นตามเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน เช่น จากผู้อ่านหนังสือไม่คล่อง เป็นผู้อ่านหนังสือคล่องขึ้น จากผู้รู้น้อยเป็นผู้มีความรู้มากขึ้น ถ้าเป็น ธรรมชาติที่แปรเปลี่ยนไปจากผู้มี ธรรมชาติที่ไม่ที่แปร ปรนงค์เปลี่ยนเป็นผู้มี ธรรมชาติที่เพิ่มขึ้น หรือเต็มเต็มที่มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาที่เรียน ก็ควรจะเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะที่กลายเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน จึงจะนับว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่พึงประสงค์

การวัดความรู้ หรือ สติปัญญานั้น มีแบบทดสอบเป็นเครื่องมือวัด แล้วกำหนดคะแนนแทนปริมาณความรู้หรือสติปัญญา ที่วัดด้วยแบบทดสอบนั้น

การวัดธรรมชาติหรือทัศนคติต่อวิชาที่เรียนของบุคคลก็ย่อมมีวิธีการวัด แล้วกำหนดคะแนนแทนปริมาณที่วัดธรรมชาติหรือทัศนคติได้เช่นกัน

สมมุติว่าเมื่อเริ่มจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนคนหนึ่งมีความรู้ หรือสติปัญญา หรือ ทัศนคติต่อวิชาที่เรียนเท่ากับ X_1 ครั้นเมื่อการเรียนสิ้นสุดลงแล้ว ผู้เรียนมีความรู้หรือสติปัญญา หรือทัศนคติเป็น X_2 ปริมาณความรู้หรือสติปัญญา หรือทัศนคติเท่ากับ X_2 นี้ย่อมแตกต่างจากปริมาณความรู้หรือสติปัญญาหรือทัศนคติ X_1 เรากล่าวได้ว่า X_2 เปลี่ยนแปลงไปจาก X_1

วิธีการเปลี่ยนแปลง

การศึกษาการเปลี่ยนแปลง จะต้องมีการวัดอย่างน้อยสองครั้ง การวัดครั้งแรกมักวัดก่อนเริ่มจัดการเรียนการสอน ครั้นเมื่อเวลาผ่านไปหรือการเรียนการสอนสิ้นสุดลงแล้ว ก็ทำการวัดครั้งที่สองหรือครั้งต่อไป นำผลการวัดครั้งที่สองมาเปรียบเทียบกับผลการวัดครั้งแรก ผลต่างของการวัดทั้งสองครั้งนี้เรียกว่า ปริมาณการเปลี่ยนแปลง หรือคะแนนการเปลี่ยนแปลง

ปัญหาที่เกิดจากการวัดปริมาณการเปลี่ยนแปลง

การใช้ความแตกต่างของการวัดครั้งที่สองและการวัดครั้งแรกเป็นปริมาณการเปลี่ยนแปลงนี้ มีข้อวิจารณ์ และข้อมูลที่ต่งนี้ได้ว่า เมื่อคำนวณค่าความเชื่อมั่นแล้ว ปริมาณการเปลี่ยนแปลงนี้ จะมีความเชื่อมั่นต่ำ

สเตกและวอร์ดรอป (Stake and Wordrop) ได้แสดงข้อมูลให้เห็นว่า แบบทดสอบคู่ขนานสองฉบับมีค่าความเชื่อมั่น .๘๘ แต่เมื่อนำคะแนนจากแบบทดสอบสองฉบับนี้มาลบแล้ว นำคะแนนแตกต่างเมื่าคำนวณค่าความเชื่อมั่นได้ค่าเท่ากับ .๑๖ ครอนบาค และเฟอว์บี (Cronbach and Furby) ก็ได้แสดงให้เห็นว่าคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่คำนวณจากคะแนนเมื่อสอนเสร็จแล้ว ลบด้วยคะแนนก่อนสอนนั้น มีค่าความเชื่อมั่นต่ำ

วิธีการประมาณคะแนนจริงของการเปลี่ยนแปลง

ถ้ากำหนดให้ X_1 เป็นคะแนนดิบของการวัดครั้งแรกก่อน X_2 เป็นคะแนนดิบของการวัดครั้งที่สอง สำหรับตัวแปรเดียวกันกับครั้งแรกก่อน D_x เป็นปริมาณการเปลี่ยนแปลง

เราสามารถคำนวณปริมาณการเปลี่ยนแปลงได้ดังนี้

$$D_X = X_2 - X_1$$

แต่ เนื่องจากคะแนนที่วัดแต่ละครั้งเป็นคะแนนดิบ จึงทำให้ปริมาณการเปลี่ยนแปลง หรือ D_X นี้มีความเชื่อถือได้ต่ำ ดังได้กล่าวมาแล้ว จึงมีปัญหาว່ว่าจะคำนวณปริมาณการเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร จึงจะมีค่าความเชื่อมั่นได้สูง

ครอนบาค และ เฟอร์บี (Cronbach and Furby) อธิบายว่าเหตุที่ D_X มีความเชื่อถือได้ต่ำก็เนื่องจาก D_X มีความสัมพันธ์ กับ คะแนนความคลาดเคลื่อนของการวัด

ดังนั้น ถ้าสามารถวัดคะแนนจริงของการวัดครั้งแรก และคะแนนจริงของการวัดครั้งหลังได้ ก็จะทำให้สามารถวัดคะแนนความเปลี่ยนแปลงที่แท้จริงได้ ดังนี้

ถ้าให้ T_1 แทน คะแนนจริงของการวัดครั้งแรก

T_2 แทน คะแนนจริงของการวัดครั้งหลัง

D_c แทน คะแนนการเปลี่ยนแปลงที่แท้จริง

เราสามารถคำนวณค่าคะแนนการเปลี่ยนแปลงที่แท้จริงได้ ดังนี้

$$D_c = T_2 - T_1$$

ค่า D_c นี้ถือว่าไม่มีความคลาดเคลื่อน จึงนับว่าเป็นค่าที่มีความเชื่อถือได้อย่างเต็มที่

ลอร์ด (Lord) และแมคเนียร์ (McNemar) เสนอว่าวิธีการคำนวณค่า T_2 นั้น สามารถทำได้โดยการสร้างสมการพยากรณ์ T_2 จาก X_2 และค่า T_1 ก็สามารถคำนวณได้จากสมการพยากรณ์ T_1 จาก X_1 แต่ครอนบาค และเฟอร์บี เสนอว่าควรใช้ทั้ง X_1 และ X_2 สร้างสมการพยากรณ์ T_1 และ T_2

ประโยชน์ของการใช้คะแนนการเปลี่ยนแปลง

คะแนนการเปลี่ยนแปลงนี้ นับว่ามีประโยชน์ต่อการประเมินผลการจัดการศึกษา และ จัดการเรียนการสอนอย่างมาก ว่าได้ผลมากน้อยปานใด ถ้าคะแนนการเปลี่ยนแปลงมีค่ามากก็ย่อมแสดงได้ในแง่หนึ่งว่า จัดการศึกษา หรือการเรียนการสอนได้ผลอย่างมาก แต่ถ้าคะแนนการเปลี่ยนแปลงมีค่าน้อยก็แสดงได้ในแง่หนึ่งว่า การจัดการศึกษา หรือการเรียนการสอนได้ผลน้อย ในการทดลองวิธีวัดการศึกษาหรือวิธีสอน ถ้าสามารถบอกได้ว่าวิธีที่ทดลองนี้แตกต่างจากวิธีอื่น ๆ มากน้อยเพียงใดโดยคำนวณค่าคะแนนความแตกต่าง หรือคะแนนการเปลี่ยนแปลง ก็ย่อมจะเป็นข้อมูลบอกประสิทธิภาพของวิธีวัดการศึกษา หรือวิธีสอนนั้น ๆ ได้

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์

บรรณานุกรม

- Cronbach, L.J. and Furby, L. "How we should measure 'change' or should we?" Psychological Bulletin, 1970, Volume 74, pp. 68-80.
- Lord, F.M. "The measurement of growth." Educational and Psychological Measurement, 1956, Volume 16, pp.421-437.
- Lord, F.M. "Further Problems in the measurement of growth." Educational and Psychological Measurement, 1958, Volume 18 pp. 437-451.
- McNemar, Q. "On-growth measurement." Educational and Psychological Measurement, 1958, Volume 18, pp. 47-55.
- Stake, R.E. and Wordrop, T.L. Gain score errors in performance contracting. University of Illinois, no date (Mimeograph), 1975.