

## สหสัมพันธ์ปรับแก้

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ <http://www.watpon.com>

ในการวัดทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์มักจะมี ความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นเสมอ และหากคำนวณหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวที่เป็นตัวแปรในทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ ก็ย่อมจะรวมความคลาดเคลื่อนในการวัดเอาไว้ด้วย จะเป็นสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่สังเกตได้ ดังนั้นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จะมีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง วิธีการปรับแก้เพื่อให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกต้องจะต้องนำความเชื่อมั่น (reliability) ของเครื่องมือวัดมาใช้ในการคำนวณด้วยสูตรปรับแก้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่เรียกว่า correction for attenuation formula จะเป็นสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจริง มีสูตรคำนวณดังนี้

$$r_{12}^* = \frac{r_{12}}{\sqrt{r_{11}} \sqrt{r_{22}}}$$

ถ้าค่าความเชื่อมั่นของเครื่องวัด  $X_1$  และ  $X_2$  มีค่าเท่ากับ 0.8 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง  $X_1$  กับ  $X_2$  มีค่าเท่ากับ 0.7 ดังนั้นสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ปรับแก้จะมีค่า

$$r_{12}^* = \frac{0.7}{\sqrt{0.8} \sqrt{0.8}} = 0.7/0.8 = 0.875$$

และถ้า  $X_1$  และ  $X_2$  ถูกวัดโดยปราศจากความคลาดเคลื่อนแล้ว ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดจะเท่ากับ 1.00 ดังนั้นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ปรับแก้จะเท่ากับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เดิม ( $r_{12}^* = r_{12}$ ) หรืออาจจะปรับแก้แค่ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งก็ได้ เช่น

$$r_{1*2} = \frac{r_{12}}{\sqrt{r_{11}}} \quad \text{หรือ} \quad r_{12*} = \frac{r_{12}}{\sqrt{r_{22}}}$$

เราสามารถใช้อัตราสัมพันธ์ปรับแก้กับสหสัมพันธ์แยกส่วนได้ ซึ่งสิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือ การปรับแก้ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรที่ถูกควบคุมไว้ ดังสูตร

$$r_{12.3}^* = \frac{r_{33}r_{12} - r_{13}r_{23}}{\sqrt{r_{33} - r_{13}^2} \sqrt{r_{33} - r_{23}^2}}$$

จากสมการนี้ ถ้าตัวแปรที่ถูกควบคุมไม่มีความคลาดเคลื่อน คือมีค่าความเชื่อมั่นเป็น 1.00 ดังนั้น  $r_{12.3}^* = r_{12.3}$  สมมติว่า  $r_{12} = 0.7$ ,  $r_{13} = 0.5$  และ  $r_{23} = 0.6$  ดังนั้น

$$\begin{aligned} r_{12.3} &= \frac{0.7 - (0.5)(0.6)}{\sqrt{1 - (0.5)^2} \sqrt{1 - (0.6)^2}} \\ &= \frac{0.4}{0.6928} = 0.58 \end{aligned}$$

และสมมติให้  $r_{33} = 0.8$  ดังนั้น

$$r_{12.3}^* = \frac{(0.8)(0.7) - (0.5)(0.6)}{\sqrt{(0.8) - (0.5)^2} \sqrt{(0.8) - (0.6)^2}}$$

$$= \frac{0.26}{0.4919} = 0.53$$

นอกจากจะปรับแก้ที่ตัวแปรควบคุมแล้ว ยังสามารถปรับแก้ทุกตัวแปรได้ด้วยสูตร

$$r_{12.3}^* = \frac{r_{33}r_{12} - r_{13}r_{23}}{\sqrt{r_{11}r_{33} - r_{13}^2} \sqrt{r_{22}r_{33} - r_{23}^2}}$$

สมมติว่า  $r_{12} = 0.7$  ,  $r_{13} = 0.5$  และ  $r_{23} = 0.6$  ดังนั้น

$$r_{12.3} = \frac{r_{12} - r_{13}r_{23}}{\sqrt{1 - r_{13}^2} \sqrt{1 - r_{23}^2}}$$

$$= \frac{0.7 - (0.5)(0.6)}{\sqrt{1 - (0.5)^2} \sqrt{1 - (0.6)^2}}$$

$$= \frac{0.4}{0.6928} = 0.58$$

และสมมติว่า  $r_{11} = r_{22} = r_{33} = 0.8$  ดังนั้น

$$r_{12.3}^* = \frac{(0.8)(0.7) - (0.5)(0.6)}{\sqrt{(0.8)(0.8) - (0.5)^2} \sqrt{(0.8)(0.8) - (0.6)^2}}$$

$$= \frac{0.26}{0.3305} = 0.79$$



## บรรณานุกรม

- Cohen, Jacof and Cohen, Patricia. ***Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences***. Second Edition. London : Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 1983.
- Pedhazur, Elazar J. ***Multiple Regression in Behavioral Research : Explanation and Prediction***. Third Edition. U.S.A. Holt, Rinchart and Winston, Inc., 1997.

จัดทำเมื่อ กันยายน 2544