T145383

บทคัดย่อ

ในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย $y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$ จะต้องประมาณค่าพารามิเตอร์ β ซึ่งเป็นความชันของเส้นประมาณการถดถอยระหว่างตัวแปรตามและตัวพยากรณ์ มักจะพบปัญหาในการประมาณค่า β ซึ่งมีค่าต่ำเกินไป การปรับแก้ค่าประมาณ β อาจใช้วิธีการวัดค่าตัวพยากรณ์ซ้ำซึ่งมีอยู่หลายวิธี โดยแต่ละวิธีมีข้อจำกัดแตกต่างกัน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่าปรับแก้ (correction factor : λ) ที่เกิดขึ้นจากค่าพารามิเตอร์ ($\lambda, \sigma_b, \sigma_w$) และขนาดตัวอย่าง (n) ที่เปลี่ยนไป และเปรียบเทียบวิธีการปรับแก้ในตัวแบบการถดถอยที่มีตัวพยากรณ์ตัวเดียว โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการปรับแก้ 3 วิธี คือ วิธีการถดถอยของ Rosner ($\hat{\lambda}_{REG}$), วิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน ($\hat{\lambda}_{\rho}$) และวิธีความแปรปรวนของส่วนประกอบของ Rosner ($\hat{\lambda}_{COMP}$) ที่ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ กัน โดยทำการจำลองข้อมูลด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลกระทำซ้ำ 1,000 ครั้งในแต่ละสถานการณ์จำลอง ผลการวิจัยพบว่าวิธีการถดถอยของ Rosner ใช้ได้ดี เมื่อ $n = 30$ $\lambda \le 2.5$, $n = 60$ $\lambda < 2$, $n = 100$ $\lambda = 2$, $n = 300$ $2 \le \lambda \le 5$ และ $n = 500$ $\lambda > 2$ วิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน ใช้ได้ดีเมื่อ $n = 30$ $\lambda > 2.5$, $n = 60$ $2 \le \lambda \le 5$, $n = 100$ $\lambda > 2$ และ $n = 300$ $\lambda = 5$ วิธีส่วนประกอบของความแปรปรวนของ Rosner ใช้ได้ดีเมื่อ $n = 60$ $\lambda = 5$, $n = 100, 300$ $\lambda < 2$ และ $n = 500$ $\lambda \le 2$ สรุปได้ว่าวิธีการถดถอยของ Rosner ใช้ได้ดีเมื่อตัวอย่างขนาดเล็กและ $\lambda \le 2.5$ และ ตัวอย่างขนาดใหญ่และ $\lambda > 2.5$ วิธีส่วนประกอบของความแปรปรวนของ Rosner ใช้ได้ดีเมื่อตัวอย่างขนาดเล็กและ $\lambda > 2$ และ ตัวอย่างขนาดใหญ่และ $\lambda < 2$ และวิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายจะใช้ได้ดีเมื่อ $\lambda \ge 2$

The simple regression analysis $y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$ estimate β that is slope of regression model between response and predictor variable. Sometime we found that β is underestimated. Correcting for estimator may be use repeat measurements of the predictor various methods. The objective of this research that is to study correction factor (λ) from parameters($\lambda, \sigma_b, \sigma_w$) and sample size ($n$) are changed. And compare three correction methods those are Rosner's regression methods ($\hat{\lambda}_{REG}$), Intraclass correlation coefficient method ($\hat{\lambda}_{\rho}$) and Rosner's components-of-variance method (λ_{COMP}) with various parameters by simulated data with Monte Carlo Simulation Technique 1,000 time for each simulation. The result of this research are Rosner's regression method best for $n = 30$ $\lambda \le 2.5$, $n = 60$ $\lambda < 2$, $n = 100$ $\lambda \le 2$, $n = 300$ $2 \le \lambda \le 5$, and $n = 500$ $\lambda > 2$. Intraclass correlation coefficient method best for $n = 30$ $\lambda > 2.5$, $n = 60$ $2 \le \lambda \le 5$, $n = 100$ $\lambda > 2$, $n = 300$ $\lambda = 5$. Rosner's components-of-variance method best for $n = 60$ $\lambda = 5$, $n = 100$, $n = 300$ $\lambda < 2$, and $n = 500$ $\lambda \le 2$. So we use Rosner's regression method when small sample size and $\lambda \le 2.5$ and large sample size and $\lambda > 2.5$, Rosner's components-of-variance method small sample size and $\lambda > 2$ and large sample size and $\lambda < 2$ and Intraclass correlation coefficient method when $\lambda \ge 2$.