

50304207 : สาขาวิชาสถิติประยุกต์

คำสำคัญ : ตัวประมาณสัมประสิทธิ์ความเบ้/ การแจกแจงแบบ Pearson Type III/ Wilson Hilferty Transformation

จุฬามาศ รอดเนียม : การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวประมาณสัมประสิทธิ์ความเบ้ของการแจกแจงแบบ Pearson Type III (P3). อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.กุศยา ปลั่งพงษ์พันธ์. 70 หน้า.

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวประมาณสัมประสิทธิ์ความเบ้โดยพิจารณาจากค่าประมาณของค่าเอนเอียงหรือค่า Bias และค่าประมาณของรากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยหรือค่า RMSE ของตัวประมาณสัมประสิทธิ์ความเบ้ของการแจกแจงแบบ P3 สามตัว คือ ตัวประมาณเอนเอียงของสัมประสิทธิ์ความเบ้ที่ได้จากวิธีโมเมนต์ G ตัวประมาณเอนเอียงของสัมประสิทธิ์ความเบ้ที่ได้จากวิธีโมเมนต์ G_u และตัวประมาณเอนเอียงของสัมประสิทธิ์ความเบ้ G_s ในการศึกษาครั้งนี้ได้จำลองข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบ P3 ด้วยวิธี Wilson Hilferty transformation ที่มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ (μ, σ) เท่ากับ (0, 1), (1, 0.25) และ (1, 1) และค่าสัมประสิทธิ์ความเบ้อยู่ในช่วง 0.25 ถึง 3 ขนาดตัวอย่างที่ใช้ เท่ากับ 20, 50 และ 100 โดยกระทำซ้ำ 5,000 ครั้งในแต่ละสถานการณ์ที่กำหนด

ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างตัวประมาณสัมประสิทธิ์ความเบ้ของการแจกแจงแบบ P3 พบว่าตัวประมาณ G_s เป็นตัวประมาณที่ดีที่สุดในบรรดาตัวประมาณสัมประสิทธิ์ความเบ้เมื่อเทียบกับตัวประมาณ G_u และ G ในแง่ของค่า Bias ที่ต่ำที่สุด แต่ G_s เป็นตัวประมาณที่ดีที่สุดในแง่ของค่า RMSE ต่ำสุดเมื่อข้อมูลมีความเบ้น้อย สำหรับข้อมูลที่มีความเบ้ปานกลางและมาก ควรใช้ G และ G_u เป็นตัวประมาณสัมประสิทธิ์ความเบ้สำหรับขนาดตัวอย่างปานกลาง และขนาดตัวอย่างใหญ่ตามลำดับ

ภาควิชาสถิติ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

50304207 : MAJOR : APPLIED STATISTICS

KEY WORDS : SKEW COEFFICIENT ESTIMATORS/PEARSON TYPE III DISTRIBUTION/
WILSON HILFERTY TRANSFORMTION

JUTAMAS RODNEUM : AN EFFICIENCY COMPARISON OF SKEW
COEFFICIENT ESTIMATORS OF PEARSON TYPE III (P3) DISTRIBUTION. THESIS
ADVISOR : ASST. PROF. KUSAYA PLUNPONGPUN, Ph.D. 70 pp.

This research is an experimental research which has an objective to compare the efficiency of three skew coefficient estimators for Pearson type III (P3) distribution. The estimates of bias (Bias) and root mean square error (RMSE) of three estimators; biased moment estimator, G , unbiased moment estimator, G_u , and unbiased estimator, G_s , are considered. The study is conducted by simulating the Pearson type III data obtained by Wilson Hilferty transformation with mean and standard deviation (μ, σ) equal to $(0, 1)$, $(1, 0.25)$ and $(1, 1)$ for skew coefficients ranging from 0.25 to 3. Sample sizes are 20, 50 and 100. 5,000 replications are done in each combination.

The results of the comparison between three skew coefficient estimators are G_s is the best estimator when compared with G_u and G estimators in lowest Bias. But the G_s estimator performs the best in lowest RMSE for the skewed data. G and G_u estimators are recommended for highly skewed data from the medium and large sample sizes respectively.