สการะ คำมีแสง 2550: การเปรียบเทียบวิธีการแปลงข้อมูลเมื่อข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อสมมติของการวิเคราะห์ความแปรปรวนในแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติ) สาขาสถิติ ภาควิชาสถิติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์อนันต์ชัย เขื่อนธรรม, M.S. 141 หน้า

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการแปลงข้อมูลแบบพาราเมตริก 2 วิธี ได้แก่ วิธีของ Tukey และวิธีของ Box และCox กับแบบนันพาราเมตริก 1 วิธี ได้แก่ การแปลงโดยใช้อันดับ เมื่อข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อสมมติของการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ประการ โดยจำแนกเป็น 3 กรณี คือ กรณีที่ข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อสมมติเกี่ยวกับเอกภาพของความแปรปรวน กรณีที่ข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อสมมติเกี่ยวกับอิทธิพลแบบบวก และกรณีที่ข้อมูลไม่เป็นไปตามทั้ง 2 ข้อสมมติ จากแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ที่มีจำนวนบล็อก 4, 8 และ12 บล็อก จำนวนทรีทเมนต์ 3, 4, 8, 10, 15 และ20 ทรีทเมนต์ และจำนวนขนาดการทดลอง 18 ขนาด สร้างข้อมูลจำลองแบบโดยเทคนิคมอนติคาร์โล ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel จำนวนทั้งสิ้น 108 ลักษณะ ในแต่ละลักษณะกระทำซ้ำ 1,000 ครั้ง เปรียบเทียบจากร้อยละของข้อมูลที่แปลงแล้วเป็นไปตามข้อสมมติมากที่สุด ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ต่ำที่สุด และอำนาจการทดสอบสูงที่สุด ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ0.01

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า การแปลงข้อมูลแบบพาราเมตริก 2 วิธี วิธีแรก คือ วิธีของ Tukey มีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อแปลงข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามข้อสมมติเกี่ยวกับอิทธิพลแบบบวกและข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามทั้งข้อสมมติเกี่ยวกับเอกภาพของความแปรปรวนและอิทธิพลแบบบวก และวิธีที่สอง ได้แก่ วิธีของ Box และCox มีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อแปลงข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามข้อสมมติเกี่ยวกับเอกภาพของความแปรปรวน สำหรับวิธีแบบนันพาราเมตริก ได้แก่ การแปลงโดยใช้อันดับ เป็นวิธีที่สามารถแปลงข้อมูลให้เป็นไปตามข้อสมมติมากที่สุด แต่มีประสิทธิภาพต่ำ เนื่องจากโดยรวมมีความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 สูงที่สุด และอำนาจการทดสอบต่ำที่สุด

22 / พ.ค. / 50

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก