

สภาระ คำมีแสง 2550: การเปรียบเทียบวิธีการแปลงข้อมูลเมื่อข้อมูลไม่เป็นไปตาม
ข้อสมมติของการวิเคราะห์ความแปรปรวนในแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์
ปริญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต (สถิติ) สาขาสถิติ ภาควิชาสถิติ อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์อนันต์ชัย เชื้อนธรรม, M.S. 141 หน้า

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการแปลงข้อมูลแบบ
พารามตริก 2 วิธี ได้แก่ วิธีของ Tukey และวิธีของ Box และCox กับแบบนพารามตริก 1 วิธี
ได้แก่ การแปลงโดยใช้อันดับ เมื่อข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อสมมติของการวิเคราะห์ความแปรปรวน
2 ประการ โดยจำแนกเป็น 3 กรณี คือ กรณีที่ข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อสมมติเกี่ยวกับเอกภาพของ
ความแปรปรวน กรณีที่ข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อสมมติเกี่ยวกับอิทธิพลแบบบวก และกรณีที่ข้อมูล
ไม่เป็นไปตามทั้ง 2 ข้อสมมติ จากแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ที่มีจำนวนบล็อก 4, 8
และ 12 บล็อก จำนวนทรีทเมนต์ 3, 4, 8, 10, 15 และ 20 ทรีทเมนต์ และจำนวนขนาดการทดลอง
18 ขนาด สร้างข้อมูลจำลองแบบโดยเทคนิคมอนติคาร์โล ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel จำนวน
ทั้งสิ้น 108 ลักษณะ ในแต่ละลักษณะกระทำซ้ำ 1,000 ครั้ง เปรียบเทียบจากร้อยละของข้อมูลที่
แปลงแล้วเป็นไปตามข้อสมมติมากที่สุด ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 ต่ำที่สุด
และอำนาจการทดสอบสูงที่สุด ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.01

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า การแปลงข้อมูลแบบพารามตริก 2 วิธี วิธีแรก คือ วิธีของ Tukey
มีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อแปลงข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามข้อสมมติเกี่ยวกับอิทธิพลแบบบวกและ
ข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามทั้งข้อสมมติเกี่ยวกับเอกภาพของความแปรปรวนและอิทธิพลแบบบวก
และวิธีที่สอง ได้แก่ วิธีของ Box และCox มีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อแปลงข้อมูลที่ไม่เป็นไปตาม
ข้อสมมติเกี่ยวกับเอกภาพของความแปรปรวน สำหรับวิธีแบบนพารามตริก ได้แก่ การแปลง
โดยใช้อันดับ เป็นวิธีที่สามารถแปลงข้อมูลให้เป็นไปตามข้อสมมติมากที่สุด แต่มีประสิทธิภาพต่ำ
เนื่องจากโดยรวมมีความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1 สูงที่สุด และอำนาจการทดสอบ
ต่ำที่สุด