

ไพโรจน์ ขาวสิทธิธรรม : การเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบสัมประสิทธิ์การถดถอยของ
ตัวแบบเชิงเส้น เมื่อความคลาดเคลื่อนมีความแปรปรวนไม่เท่ากัน (A COMPARISON ON THE POWER
OF THE TEST STATISTICS FOR REGRESSION COEFFICIENTS OF HETEROSCEDASTIC LINEAR
MODELS) อ. ที่ปรึกษา : ศศ.ดร. ศุพล คุรุวงศ์วัฒนา, 231 หน้า, ISBN 974-634-724-1

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบอำนาจการทดสอบของตัวสถิติทดสอบสัมประสิทธิ์การถดถอยของ
ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นที่มีจำนวนซ้ำในแต่ละระดับของตัวแปรอิสระ เมื่อความคลาดเคลื่อนมีความแปรปรวนไม่เท่ากัน
ตัวสถิติทดสอบทั้ง 3 ได้แก่ วิธีถ่วงน้ำหนักกำลังสองน้อยที่สุด (t_w), วิธีปรับแก้แจกโนไฟแบบคัตที่ละค่าตั้งเกด (t_M) และ
วิธีแจกโนไฟแบบคัตเป็นกลุ่ม (t_g) เกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบพิจารณาจากความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของ
ความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และอำนาจการทดสอบ ภายใต้ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นที่มีจำนวนตัวแปรอิสระ 1, 3 ตัว
จำนวนระดับของตัวแปรอิสระ 6, 9, 15 ระดับ และทำการศึกษาทันทีจำนวนซ้ำในแต่ละระดับของตัวแปรอิสระเท่ากันและ
ไม่เท่ากัน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติของตัวแปรพหุซึ่งทำการศึกษารูปแบบความแตกต่างของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน 9 รูปแบบ และทั้งกรณีความคลาดเคลื่อนภายในระดับของ
ตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันและมีความสัมพันธ์กัน ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยจำลองด้วยเทคนิคมอนติคาร์โล และทำการ
ทดลองซ้ำ 500 ครั้ง ในแต่ละสถานการณ์ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1

กรณีความคลาดเคลื่อนภายในระดับของตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กัน ตัวสถิติทดสอบ t_w และ t_M
ไม่สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ถ้าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนระหว่าง
ระดับของตัวแปรอิสระมีความแตกต่างกันมากและจำนวนซ้ำในแต่ละระดับของตัวแปรอิสระน้อย กรณีความคลาดเคลื่อนภายใน
ระดับของตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กัน ตัวสถิติทดสอบ t_w และ t_M สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาด
เคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ เฉพาะกรณีความคลาดเคลื่อนภายในระดับของตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันน้อย ตัวสถิติทดสอบ
 t_g สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ ทั้งกรณีความคลาดเคลื่อนภายในระดับของตัวแปร
อิสระไม่มีความสัมพันธ์กันและมีความสัมพันธ์กัน ความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อน
ประเภทที่ 1 ของตัวสถิติทดสอบ t_g ลดลง เมื่อความแตกต่างของจำนวนซ้ำระหว่างระดับของตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้น

2. อำนาจการทดสอบ

ส่วนใหญ่ของกรณีศึกษา ทั้งกรณีความคลาดเคลื่อนภายในระดับของตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันและ
มีความสัมพันธ์กันน้อย ตัวสถิติทดสอบ t_w มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าตัวสถิติทดสอบ t_M กรณีความคลาดเคลื่อนภายใน
ระดับของตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กัน ตัวสถิติทดสอบ t_w และ t_M มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าตัวสถิติทดสอบ t_g
ถ้าจำนวนซ้ำในแต่ละระดับของตัวแปรอิสระมาก กรณีความคลาดเคลื่อนภายในระดับของตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กัน
น้อย ตัวสถิติทดสอบ t_g มีอำนาจการทดสอบสูงกว่าตัวสถิติทดสอบ t_w และ t_M ถ้าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน
ระหว่างระดับของตัวแปรอิสระมีความแตกต่างกันมาก และจำนวนซ้ำในแต่ละระดับของตัวแปรอิสระน้อย กรณีความคลาด
เคลื่อนภายในระดับของตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันปานกลางและมาก ตัวสถิติทดสอบ t_g มีอำนาจการทดสอบสูงสุด

ภาควิชา สถิติ
สาขาวิชา สถิติ
ปีการศึกษา ๒๕๖๑

ลายมือชื่อนิติ ไพโรจน์ ขาวสิทธิธรรม
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม