

นภัสพร จันทวงษ์ 2557: การเปรียบเทียบตัวประมาณพารามิเตอร์ในตัวแบบการถดถอย
ที่เกิดภาวะร่วมเชิงเส้นหลายตัวแปร ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติ) สาขาวิชา
สถิติ ภาควิชาสถิติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์
เปรมใจ ตรีสรานุกวัฒนา, M.Stat. 120 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย
เชิงเส้นแบบพหุ ในกรณีที่ตัวแปรอิสระมีภาวะร่วมเชิงเส้นหลายตัวแปร โดยเปรียบเทียบตัว
ประมาณจากวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (OLSE) วิธีรีดิวซ์เกรสชัน (RRE) และวิธีลิว (LE) ใช้ค่าเฉลี่ย
ของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (AMSE) เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบความเหมาะสมของ
ตัวประมาณ กรณีศึกษาประกอบด้วยจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 3, 5 และ 10 ขนาดตัวอย่างเท่ากับ
30, 50 และ 100 ค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และความ
แปรปรวนเท่ากับ 0.01, 1 และ 100 และกำหนดระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ 4 ระดับ
คือ 0.8, 0.9, 0.95 และ 0.99 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้จากการจำลองด้วยเทคนิคแบบจำลองมอนติ
คาร์โล ซึ่งในแต่ละสถานการณ์ทำซ้ำจำนวน 1000 รอบ

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ กรณีตัวแปรอิสระเท่ากับ 3, 5 และ 10 วิธี LE เหมาะสมที่สุดใน
ทุกระดับความแปรปรวน ทุกระดับความสัมพันธ์ และทุกขนาดตัวอย่าง แต่ค่า AMSE ที่ได้จาก
การวิจัยนี้แสดงว่า วิธี OLSE และ RRE สามารถนำมาใช้ได้อย่างเหมาะสมในบางสถานการณ์ คือ
ในกรณีที่ความคลาดเคลื่อนมีความแปรปรวนเท่ากับ 0.01 หรือ 1

การศึกษานี้พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การ
ถดถอยในกรณีที่เกิดภาวะร่วมเชิงเส้นหลายตัวแปร ได้แก่ ระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ
ความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน และขนาดตัวอย่าง กล่าวคือค่า AMSE เพิ่มขึ้น เมื่อระดับ
ความสัมพันธ์และความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนเพิ่มขึ้น แต่ค่า AMSE ลดลงเมื่อขนาด
ตัวอย่างเพิ่มขึ้น