

ภาวนา มาศผล : การประมาณช่วงความเชื่อมั่นของสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุ เมื่อเกิดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (CONFIDENCE INTERVALS ESTIMATION OF MULTIPLE REGRESSION COEFFICIENTS HAVING MULTICOLLINEARITY IN INDEPENDENT VARIABLES) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ร.อ. มานพ วราภักดิ์, 180 หน้า. ISBN 974-637-276-9.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวิธีการประมาณช่วงความเชื่อมั่นของสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุ เมื่อเกิดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ โดยการเปรียบเทียบค่าระดับความเชื่อมั่นและค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นของแต่ละวิธีการประมาณ วิธีการประมาณที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ

1. วิธีการประมาณค่าแบบช่วงด้วยการแจกแจงที โดยใช้ตัวประมาณกำลังสองน้อยที่สุด (OLS)
2. วิธีการประมาณค่าแบบช่วงด้วยการแจกแจงที โดยใช้ตัวประมาณริดจ์รีเกรสชัน (RHKB,RLW)
3. วิธีการประมาณค่าแบบช่วงด้วยวิธีบูตสเตรป โดยใช้ตัวประมาณริดจ์รีเกรสชัน (BHKB,BLW)

กำหนดขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเท่ากับ 15 , 30 , 40 และ 50 ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 2.0 การแจกแจงลอกนอร์มอล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 1.0 และการแจกแจงที ระดับความเป็นอิสระเท่ากับ 4 ระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระเท่ากับ 0.0 , 0.5 , 0.7 , 0.9 และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนดเท่ากับ 90% , 95% , 99% ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยได้จากการจำลองด้วยเทคนิคมอนติคาร์โล กระทำซ้ำ 500 ครั้งในแต่ละสถานการณ์

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ระดับความเชื่อมั่น

ทุกวิธีการประมาณให้ค่าระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นในทุกระดับที่กำหนด (90% , 95% , 99%) ในทุกลักษณะการแจกแจง ทุกขนาดตัวอย่าง และทุกระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ

2. ความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่น

เมื่อขนาดตัวอย่างมีขนาดเล็ก ($n=15$) สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนดเท่ากับ 90% , 95% ในทุกลักษณะการแจกแจง และทุกระดับความสัมพันธ์ วิธี BHKB ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นต่ำสุด แต่เมื่อสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนดเพิ่มขึ้นเป็น 99% วิธี RHKB ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นต่ำสุด

เมื่อขนาดตัวอย่างมีขนาดปานกลาง ($n=30$) สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนดเท่ากับ 90% , 95% ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติและการแจกแจงลอกนอร์มอล ในทุกระดับความสัมพันธ์ วิธี BHKB ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นต่ำสุด แต่เมื่อสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนดเพิ่มขึ้นเป็น 99% วิธี RHKB ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นต่ำสุด

เมื่อขนาดตัวอย่างมีขนาดปานกลาง ($n=30$) ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงที ในทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา วิธี RHKB ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นต่ำสุด

เมื่อขนาดตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ($n=40,50$) ในทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา วิธี RHKB ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นต่ำสุด

ภาควิชา สถิติ
สาขาวิชา สถิติ
ปีการศึกษา 2540

ลายมือชื่อนิสิต ภาวนา มาศผล
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ร.อ. มานพ วราภักดิ์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม