

สุวิดา ศักดิ์ชัยนันท์ 2555: การเปรียบเทียบวิธีการประมาณแบบช่วงความเชื่อมั่นของ
ผลต่างค่าเฉลี่ยสองประชากรในการแจกแจงแบบลิกนอร์มอล ปริญญาวิทยาศาสตร์
มหาบัณฑิต (สถิติ) สาขาสถิติ ภาควิชาสถิติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
อาจารย์จุฑาภรณ์ สีนสมบูรณ์ทอง, ปร.ค. 167 หน้า

งานวิจัยนี้ได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการประมาณช่วงความเชื่อมั่นของผลต่าง
ค่าเฉลี่ยสองประชากรที่อิสระกันในการแจกแจงแบบลิกนอร์มอล 5 วิธี คือ วิธีความควรจะเป็น
สูงสุด (ML) วิธีของ Zou และคณะ (ZOU) วิธีเจเนอรัลไลซ์คอนฟิเดนซ์อินเทอร์วัลส์ โดยใช้ตัว
สถิติของ Krishnamoorthy and Mathew (GK) วิธีเจเนอรัลไลซ์คอนฟิเดนซ์อินเทอร์วัลส์ โดยใช้ตัว
สถิติของ Maiklad (TK) และวิธีบูตสแตรปเปอร์เซ็นด์ไทล์ (BP) ซึ่งในงานวิจัยนี้ใช้เทคนิคมอดิ
คาร์โลในการจำลองข้อมูลทั้งหมด 198 สถานการณ์ เพื่อตรวจสอบและเปรียบเทียบค่าประมาณ
สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (Coverage Probability) ค่าความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่น
(Average width of Confidence Interval) และค่าอคติสัมพัทธ์ (Relative Bias) ผลการวิจัยพบว่า
วิธี GK และวิธี TK ให้ค่าประมาณสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
ที่กำหนดในทุกสถานการณ์ ส่วนวิธี BP และวิธี ML ให้ค่าประมาณสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่
ต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด เมื่อพารามิเตอร์ σ_1^2 และ σ_2^2 จากทั้งสองประชากรมี
ค่าแตกต่างกันน้อย เมื่อพิจารณาค่าความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่น พบว่า กรณีที่ขนาด
ตัวอย่างเล็กวิธี GK จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนจากทั้งสอง
ประชากรมีค่ามากและแตกต่างกันมาก ในกรณีที่ขนาดตัวอย่างเพิ่มมากขึ้นวิธี TK จะมี
ประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนจากทั้งสองประชากรมีค่ามากและแตกต่าง
กันมาก ส่วนวิธี BP จะให้ค่าความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นน้อย เมื่อขนาดตัวอย่างใหญ่
และวิธี ML จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนจากทั้งสองประชากรมีค่า
ใกล้ 1 นอกจากนี้พิจารณาจากค่าอคติสัมพัทธ์พบว่า วิธี ZOU มีประสิทธิภาพมากที่สุด เมื่อความ
แปรปรวนจากทั้งสองประชากรมีค่ามากและแตกต่างกันมาก ส่วนวิธี GK มีประสิทธิภาพมาก
ที่สุด เมื่อความแปรปรวนจากทั้งสองประชากรมีค่าใกล้ 1 ยกเว้นในกรณีความแปรปรวนจากทั้ง
สองประชากรมีค่าน้อยและแตกต่างกันน้อย วิธี ML มีประสิทธิภาพมากที่สุด ส่วนวิธี TK และ
วิธี BP มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด ในทุกสถานการณ์