

ศุภรัตน์ นิจนุกิจ 2553: การประมาณช่วงความเชื่อมั่นสำหรับผลต่างระหว่างสัดส่วนสองกลุ่มที่เป็นอิสระกัน: การเปรียบเทียบ 4 วิธี ปรินญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติ) สาขาสถิติ ภาควิชาสถิติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ ประสิทธิ์ พัทฒพงษ์, M.S. 106 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการประมาณช่วงความเชื่อมั่นสำหรับผลต่างระหว่างสัดส่วนสองกลุ่ม ( $p_1 - p_2$ ) ที่เป็นอิสระกัน 4 วิธี คือ วิธีของวาลด์ วิธี Adding - 4 วิธี T2 และ วิธี Recentered กำหนดขนาดตัวอย่างที่สุ่มมาจากประชากรกลุ่มที่ 1 และ 2 คือ  $n_1$  และ  $n_2$  โดยที่  $n_2$  มีค่าเท่ากับ 10, 30, 60, 100, 500 และ 1,000 พิจารณาความแตกต่างของขนาดตัวอย่าง 2 กรณีคือ  $n_1 = n_2$  และ  $n_1 = 1.5n_2$  กำหนดสัดส่วนทวินามในประชากรกลุ่มที่ 1 คือ  $p_1$  มีค่า 0.1 ถึง 0.9 โดยเพิ่มค่าทีละ 0.1 และสัดส่วนทวินามในประชากรกลุ่มที่ 2 คือ  $p_2$  มีค่า 0.1 ดังนั้น  $p_1 - p_2$  มีค่า 0.0 ถึง 0.8 โดยเพิ่มค่าทีละ 0.1 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นสำหรับสร้างช่วงความเชื่อมั่นคือ 0.95 และ 0.99 การวิจัยครั้งนี้สร้างแบบจำลองข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS รุ่น 9.1.3 ทำการทดลองซ้ำ 50,000 ครั้ง ในแต่ละสถานการณ์ของการทดลอง เหน็บที่ใช้เลือกวิธีการประมาณที่เหมาะสม คือวิธีที่มีค่าประมาณความน่าจะเป็นครอบคลุมไม่ต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด และมีค่าความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นสั้นที่สุด ผลการวิจัยสรุปวิธีการที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกรณีได้ดังนี้

ที่สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น 0.95 และ 0.99 วิธีของวาลด์ เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ( $n_1, n_2 \geq 500$ ) เนื่องจากมีความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นที่สั้นใกล้เคียงกับวิธีอื่น แต่มีความสะดวกในการคำนวณมากกว่า วิธี Adding - 4 เหมาะสมกับกรณี  $n_1 = n_2 = 10$  และ  $p_1 - p_2$  มีค่า 0.4 - 0.6 วิธี T2 ให้ค่าประมาณความน่าจะเป็นครอบคลุมไม่ต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนดทุกกรณีที่ทำการศึกษา แต่มีความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นมากกว่าวิธีอื่น และวิธี Recentered เหมาะสมเกือบทุกกรณีที่ทำการศึกษา ยกเว้นกรณีที่กล่าวข้างต้น

---

ลายมือชื่อนิพนธ์

---

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก