

รักตากา กุหาพัฒนกุล 2552: การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการประมาณช่วงความเชื่อมั่นสำหรับพารามิเตอร์ของการแจกแจงแบบทวินาม ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สถิติ) สาขาสถิติ ภาควิชาสถิติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์อำไพ ทองธีรภาพ, Ph.D. 114 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบวิธีการประมาณช่วงความเชื่อมั่นสำหรับพารามิเตอร์ของการแจกแจงแบบทวินาม วิธีการประมาณที่นำมาศึกษาประกอบด้วย วิธีปกติ วิธีสคอร์ วิธีปรับค่าของวาลด์ วิธีเอ็กแซ็ก และวิธีสูตรแม่นยำ กำหนดขอบเขตการศึกษาคือ ตัวอย่างขนาดเล็กมาก ($n = 5, 10$) ขนาดเล็ก ($n = 20, 30$) ขนาดปานกลาง ($n = 70, 100$) และขนาดใหญ่ ($n = 500, 1000$) ค่าพารามิเตอร์ p เท่ากับ 0.05, 0.07, 0.09, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 ระดับความเชื่อมั่น 90%, 95%, 99% และ 99.9% จำลองข้อมูลจำนวน 2000 ครั้ง เกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบคือค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น และค่าความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่น ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กมากและเล็ก วิธีสคอร์จะให้ค่าประมาณสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด และให้ค่าความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นน้อยที่สุด

เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดปานกลาง ควรเลือกใช้วิธีสคอร์ เมื่อค่าพารามิเตอร์ p เท่ากับ 0.05 ถึง 0.1 และควรเลือกใช้วิธีสูตรแม่นยำ เมื่อค่าพารามิเตอร์ p เท่ากับ 0.2 ถึง 0.5

เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ควรเลือกใช้วิธีปกติและวิธีสูตรแม่นยำ เมื่อค่าพารามิเตอร์ p เท่ากับ 0.05 ถึง 0.1 และเมื่อค่าพารามิเตอร์ p เท่ากับ 0.2 ถึง 0.5 ตามลำดับ

วิธีสูตรแม่นยำแม้จะไม่สามารถให้ค่าความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นน้อยที่สุดในบางขนาดตัวอย่างและบางค่าพารามิเตอร์ p แต่สามารถให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนดในทุกขนาดตัวอย่างและทุกค่าพารามิเตอร์ p ที่กำหนด

สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อช่วงความเชื่อมั่น พบว่า วิธีการประมาณค่าแบบช่วงทั้ง 5 วิธี ให้ค่าความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นแคบลง เมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น แต่จะให้ค่าความกว้างเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นกว้างขึ้น เมื่อค่าพารามิเตอร์ p เข้าใกล้ 0.5

