

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบวิธีประมาณค่าพารามิเตอร์แบบช่วง ในการแจกแจงแบบทวินาม และปัวส์ซอง ด้วยวิธีประมาณ 5 วิธี คือ วิธีประมาณแบบสคอว์ วิธีประมาณค่าต่ำที่สุด วิธีประมาณแบบเบส์ โดยการใช้การแจกแจงเบี่ยงเบนแบบเจฟฟรีย์และคอนจูเกต และวิธีประมาณค่าบูตสเตรปสคอว์ โดยตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น และเปรียบเทียบ ความกว้างเฉลี่ยของการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบช่วง เมื่อกำหนดขนาดตัวอย่าง 5 ระดับ คือ 20, 30, 50, 100 และ 300 ค่าพารามิเตอร์ (θ) ในการแจกแจงแบบทวินาม มีค่าเท่ากับ 0.1, 0.3, 0.5, 0.7 และ 0.9 และค่าพารามิเตอร์ (λ) ในการแจกแจงแบบปัวส์ซอง มีค่าเท่ากับ 0.1, 0.5, 1.0, 2.0, 7.0 และ 20.0 และกำหนดระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 90%, 95% และ 99% ข้อมูลที่ใช้การวิจัยได้จากการจำลองโดยใช้เทคนิคมอนติคาร์โลและทำซ้ำ 1000 ครั้ง ในแต่ละ สถานการณ์

ผลการศึกษา สำหรับการแจกแจงทวินาม พบว่าวิธีประมาณแบบสคอว์ วิธีประมาณแบบเบส์ โดยการใช้การแจกแจงเบี่ยงเบนแบบเจฟฟรีย์และการแจกแจงเบี่ยงเบนแบบคอนจูเกตเป็น $Beta(0.3, 0.3)$ และวิธีประมาณค่าบูตสเตรปสคอว์ให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า เกณฑ์ที่กำหนดเป็นส่วนใหญ่ ในทุกระดับความเชื่อมั่น พบว่าเมื่อพารามิเตอร์มีค่าเท่ากับ 0.1 และ 0.9 วิธีประมาณแบบเบส์ โดยการใช้การแจกแจงเบี่ยงเบนแบบคอนจูเกตเป็น $Beta(0.3, 0.3)$ ให้ความกว้างเฉลี่ยของช่วงแคบที่สุดเป็นส่วนใหญ่ เมื่อพารามิเตอร์มีค่าเท่ากับ 0.3 วิธีของเบส์ โดยการใช้การแจกแจงเบี่ยงเบนแบบคอนจูเกตเป็น $Beta(1, 3)$ ให้ความกว้างเฉลี่ยของช่วงแคบที่สุดเป็นส่วนใหญ่ และเมื่อพารามิเตอร์มีค่าเท่ากับ 0.7 วิธีประมาณแบบเบส์ โดยการใช้การแจกแจงเบี่ยงเบนแบบคอนจูเกตเป็น $Beta(2, 3)$ และ $Beta(3, 2)$ ให้ความกว้างเฉลี่ยของช่วงแคบที่สุดเป็นส่วนใหญ่

สำหรับการแจกแจงปัวส์ซอง พบว่าวิธีประมาณแบบสคอว์ วิธีประมาณค่าต่ำที่สุด วิธีประมาณแบบเบส์ โดยการใช้การแจกแจงเบี่ยงเบนแบบเจฟฟรีย์และการแจกแจงเบี่ยงเบนแบบคอนจูเกตเป็น χ^2 และวิธีประมาณค่าบูตสเตรปสคอว์ให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า เกณฑ์ที่กำหนดเป็นส่วนใหญ่ และในทุกระดับความเชื่อมั่น วิธีประมาณแบบเบส์ โดยการใช้การแจกแจงเบี่ยงเบนแบบคอนจูเกตเป็น χ^2 ให้ความกว้างเฉลี่ยของช่วงแคบที่สุดเป็นส่วนใหญ่

The objective of this study is to compare five interval estimation methods for parameters the Binomial and Poisson distributions, which are Score method, Minimize method, Bayes' method using Jeffreys and Conjugate prior and Bootstrap-score method. The study is performed using 5 levels of sample size; 20, 30, 50, 100 and 300; 5 values of success probability (θ) in Binomial distribution; 0.1, 0.3, 0.5, 0.7 and 0.9, and 6 levels of average number of occurrences per time unit (λ) in poisson distribution; 0.1, 0.5, 1.0, 2.0, 7.0 and 20.0, at 90%, 95% and 99% confidence levels. The data are generated through Monte Carlo simulation technique and each case was repeated 1000 times.

The results for Binomial distribution indicate that Score method, Bayes' method using jeffreys prior and conjugate prior with *Beta* (0.3, 0.3) and Bootstrap-score method mostly yield the estimated confidence coefficients not lower than the given confidence coefficients. For all confidence levels, when the value of parameter is 0.1 and 0.9, Bayes' method using conjugate prior with *Bata* (0.3, 0.3) mostly yield the smallest average width of interval estimation, when the value of parameter is 0.3, Bayes' method using conjugate prior with *Beta* (1,3) mostly yield the smallest average width of interval estimation and when the value of parameter is 0.7, Bayes' method using conjugate prior with *Bata* (2,3) and *Bata* (3,2) mostly yield the smallest average width of interval estimation for all confidence levels.

For Poisson distribution, the results indicate that Score method, Bayes' method using jeffreys prior and conjugate prior with χ^2_1 and Bootstrap-score method mostly yield the estimated confidence coefficients not lower than the given confidence coefficients. For all confidence levels, Bayes' method using conjugate prior with χ^2_1 mostly yields the smallest average width of interval estimation.