

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การปรับปรุงช่วงความเชื่อมั่นสำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์  
ของการแจกแจงปัวซอง

ผู้เขียน นางสาวศุภกานต์ ศรีวิชัย

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อ.ดร. มานัดฎ์ คำกอง

### บทคัดย่อ

การประมาณช่วงความเชื่อมั่นสำหรับพารามิเตอร์ค่าเฉลี่ยประชากรของการแจกแจงปัวซอง ส่วนใหญ่มีวิธีการประมาณช่วงความเชื่อมั่นเข้าสู่การแจกแจงปกติ แต่พบว่าในกรณีที่ขนาดตัวอย่างเล็กและพารามิเตอร์มีค่าน้อยจะให้ค่าประมาณไม่แม่นยำเท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงเสนอทางเลือกในการปรับปรุงวิธีการประมาณช่วงความเชื่อมั่นค่าเฉลี่ยการแจกแจงปัวซองเข้าสู่การแจกแจงที่ด้วยการปรับค่าองศาเสรี โดยศึกษาผ่านวิธีการประมาณค่าช่วงความเชื่อมั่นจาก 3 วิธี คือ วิธีประมาณแบบ Score วิธีของ Wald แบบปรับค่าความต่อเนื่อง และวิธีการแปลงข้อมูลที่ทำให้ความแปรปรวนคงที่โดยวิธีของ Anscombe การจำลองข้อมูลด้วยโปรแกรม R ทดลองซ้ำ 1,000 รอบในแต่ละสถานการณ์ กำหนดขนาดตัวอย่าง คือ 10, 15, 30, 50, 100 และ 250 ที่ค่าพารามิเตอร์  $\lambda$  เท่ากับ 1, 3, 5, 7 และ 10 ที่ระดับช่วงความเชื่อมั่น 90% 95% และ 99%

ผลปรากฏว่า วิธีประมาณแบบ Score ด้วยการแจกแจงที่ ให้ค่าความน่าจะเป็นครอบคลุมระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดสูงที่สุดและให้ค่าความกว้างเฉลี่ยที่แคบทุกสถานการณ์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการประมาณแบบอื่นๆ โดยเฉพาะเมื่อขนาดตัวอย่างเล็กและพารามิเตอร์  $\lambda$  มีค่าน้อย ส่วนวิธีของ Wald แบบปรับค่าความต่อเนื่องและวิธีการแปลงข้อมูลที่ทำให้ความแปรปรวนคงที่โดยวิธีของ Anscombe เมื่อปรับค่าองศาเสรีด้วยการแจกแจงที่จะให้ค่าประมาณช่วงความเชื่อมั่นที่ไม่แตกต่างจากวิธีเดิม

<b>Thesis Title</b>	Improving the Confidence Intervals for Parameter Estimation of Poisson Distribution
<b>Author</b>	Miss Supakan Sriwichai
<b>Degree</b>	Master of Science (Applied Statistics)
<b>Thesis Advisor</b>	Dr. Manad Khamkong

### ABSTRACT

The objective of this study is to propose an improving the confidence interval for parameter estimation of the Poisson distribution based on the asymptotic  $t$  - distribution by studying how to construct the confidence interval from the Score method, the Wald with continuity correction method and the variances stabilizing methods, then compare coverage probabilities estimation and average width estimation between the 3 confidence intervals. The comparisons were done using 1,000 random samples from the asymptotic  $t$  - distribution with sample sizes ( $n$ ) of 10, 15, 30, 50 and 100 while values of parameter ( $\lambda$ ) 1, 3, 5, 7 and 10 are chosen, all of which are considered at 90%, 95% and 99% confidence intervals. The simulation study was conducted using program R.

The results showed the  $t$ -Score method have coverage probability that the highest and the average width of the narrowest when compared to the other way around, Especially when sample sizes are small and the parameter is less. The Wald with continuity correction method and the variances stabilizing with Anscombe methods adjusting for degrees of freedom for the  $t$  - distribution provide a comprehensive set of parameters and average width is not very different from the old method.