210018

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีประมาณค่าพารามิเตอร์ 2 วิธี คือ วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum likelihood estimator :MLE) กับวิธีประมาณแบบเบส์ (Bayes estimator) ในตัวแบบการถดถอยปัวซง (Poisson regression model: PR) และตัวแบบการถดถอยทวินามนิเสธ (Negative binomial regression model :NB) โดยกำหนดขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็น 20, 30, 50 และ 100 ด้วยการกำหนดข้อมูล 2 กรณี คือ ข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นและข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นเมื่อเกิดปัญหาการกระจายข้อมูลเกินความจริง และกำหนดค่าพารามิเตอร์การกระจาย (Dispersion parameter) เป็น 0.05, 0.10, 0.15 และ 0.20 ทำการจำลองข้อมูลโดยกระทำซ้ำ 2,000 ครั้ง ในแต่ละสถานการณ์ที่กำหนด และใช้ค่าเฉลี่ยกำลังสองของการทำนายเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ

ผลการวิจัยพบว่า กรณีข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการแจกแจงปัวซง วิธีประมาณแบบเบส์โดยใช้การแจกแจงเบื้องต้นแบบคอนจูเกตเป็นฟังก์ชันการแจกแจงไคสแควร์ (Chi(r)) จะดีที่สุด โดยเฉพาะเมื่อกำหนดค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์ r มีค่าน้อยๆ จึงสอดคล้องกับการแจกแจงของข้อมูล และกรณีข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการแจกแจงปัวซง เกิดปัญหาการกระจายสูง วิธีประมาณแบบเบส์โดยใช้การแจกแจงเบื้องต้นแบบคอนจูเกตเป็นฟังก์ชันการแจกแจงเบต้า (Beta(a,b)) จะดีที่สุด เมื่อกำหนดค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์ของการแจกแจงเบต้าที่เบ้ขวา

210018

The research objective was to find the efficiency comparison of parameter estimate between maximum likelihood and bayes methods for poisson regression model and negative binomial regression model. The sample sizes were 20, 30, 50 and 100. There were 2 levels of data, Poisson data and Overdispersed poisson data. Dispersion parameter were 0.05, 0.10, 0.15 and 0.20. The simulation was repeated 2,000 times in each situation. Mean square prediction was used as a criteria to find out the efficient of estimation methods.

The results were found that the most efficient method for poisson data was Bayes estimator using conjugate prior with chi-square (Chi(r)) when the hyperparameter r had very small value and harmonized with Poisson distribution and the most efficient method for overdispersed poisson data was Bayes estimator using conjugate prior with beta (Beta(a,b)) when the hyperparameter had right skewness.