



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم الإحصاء والمعلوماتية

اختيار المتغيرات وتقدير معلمات بعض نماذج انحدار البقاء
المعلمية مع التطبيق

رسالة مقدمة
الى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير علوم في الإحصاء

من قبل

طه ظاهر عبد الاعرجي

بإشراف

الأستاذ الدكتور

زكريا يحيى نوري الجمال

المستخلص

تعد نماذج الانحدار المعلمية أحد أهم نماذج الانحدار المستخدمة في المجال الطبي، وهو الأداة التي يتم من خلالها نمذجة متغير الاستجابة عندما تكون قيم ذلك المتغير عبارة عن أوقات بقاء له توزيع احتمالي معلوم كالتوزيع الأسّي وتوزيع واييل. وكغيره من سائر نماذج الانحدار، قد يحتوي هذا النموذج على متغيرات توضيحية كثيرة مما يؤثر سلباً على دقة النموذج وبساطته في تفسير النتائج، اقترح في هذه الرسالة إلى استعمال الخوارزميات المستوحاة من الطبيعة ممثلة بخوارزمية الأعشاب الضارة، لتقدير المعلمات واختيار المتغيرات التوضيحية في ثلاثة نماذج انحدار معلمية: نموذج الانحدار الأسّي، نموذج انحدار واييل، ونموذج انحدار جومبيرترز، تم استعمال أسلوب مونت - كارلو في المحاكاة لتوليد بيانات تتبع نماذج الانحدار المعلمية الثلاثة تبعا لعوامل مختلفة كحجم العينة، عدد المتغيرات التوضيحية، ونسبة عدد البيانات المراقبة. واعتمد على جانبيين من جوانب تقييم أداء الطريقة المقترحة: الأول: هو تقييم دقة التنبؤ، والثاني هو تقييم اختيار المتغيرات كمعيار للمقارنة. أظهرت نتائج المحاكاة تفوق الطريقة المقترحة وهي خوارزمية الاعشاب الضارة مقارنةً بالطرائق الأخرى التقليدية، وهي معيار بيز للمعلومات ومعيار أكاكي للمعلومات، فضلاً عن ذلك فقد طبقت هذه الطرائق على بيانات حقيقية عالمية في علم الجينات. وقد بينت النتائج تفوق الطريقة المقترحة على باقي الطرائق الأخرى التقليدية حسب إعطائها تقديرات جيدة لمعاملات نماذج الانحدار المعلمية.

**Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Mosul
College of Computer Science and
Mathematics
Department of Statistics and Informatics**



**Variable selection and parameter estimation for
some parametric survival regression
models with application**

**A Thesis Submitted to the Council of the College of
Computer Science and Mathematics
University of Mosul
as a Partial Fulfillment of Requirements
for the Degree of Master of Science
in
Statistics**

By

Taha Dhaher Abed Alaaraje

Supervised by

Professor

Dr. Zakariya Yahya Nouri Algamal

2022 A.D.

1444 A.H.

ABSTRACT

Regression analysis is great of interest in several studies, especially in medicine. The parametric regression model is one of the most important models of regression used in the medical field. It is the tool by which the dependent variable is modeled when the values of that variable are in the form of survival time data which has a distribution, such as exponential, Weibull distributions. As in linear regression model, the parametric regression model may contain many explanatory variables, which negatively affects the accuracy of the model and its simplicity in interpreting the results. Nature-inspired algorithms have been used by several researchers as a tool for parametric model parameter estimation and variable selection. In this thesis, invasive weed optimization algorithm (IWO) is proposed. The Monte-Carlo method is used in simulations to generate data from the exponential, Weibull, and Gompertz regression model according to several factors, such as sample size, censoring rate, and number of explanatory variables. In terms of prediction accuracy and variable selection evaluation, simulation results demonstrated that our proposed method has better results compared with AIC, and BIC. In addition, the result of the real data application, reveals that the proposed method is quite efficient and feasible for estimating the parametric regression models.