جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات

المقدرات الخطية المتحيزة في نموذج الانحدار شبه المعلمي

هادي سلمان محمد حسين

رسالة ماجستير
الإحصاء

بإشراف
الأستاذ الدكتور
زكريا يحيى الجمّال

1442هـ 2021م

المستخلص

إنَّ موضوع تحليل نماذج الانحدار شبه المعلمية، الذي يدمج النماذج المعلمية والنماذج اللامعلمية يَلقى اهتماماً واضحاً في معظم الدراسات التي تأخُذ طابعا أكثر تقدماً في عملية التحليل الإحصائي الدقيق الذي يهدف للحصول على مقدرات ذات مستوى عالٍ من الكفاءة. ولغرض تقدير المركبة المعلمية التي تتمتع بخصائص معينة تعتمد على الافتراضات التي تتعلق بالمركبة المعلمية، وفي حالة عدم تحقق هذهِ الافتراضات فإن المركبة المعلمية سوف تعاني مشاكل عدة ، ومن أهم هذه المشاكل هي مشكلة التعدد الخطي التي تحدث نتيجة للارتباط العالي والتلازم الخطي بين متغيرين أو أكثر من المتغيرات التوضيحية الداخلة في بنائها، مما يؤثر بشكل سلبي في عملية تقدير معلمات المركبة المعلمية للنموذج. ومن أجل معالجة هذه المشكلة، ولغرض الحصول على مقدرات أقلَّ تبايناً تم اقتراح مقدر مُتحيّز جديد (Two-parameter estimator) المستند على تقنية الفروق (Difference Technique) لتقدير متجه معلمات المركبة المعلمية في نموذج الانحدار الخطي الجزئي شبه المعلمي. إذ تمت دراسة كفاءة هذا المقدر نظريا وتجريبيا. ولبيان الأفضلية مع مقدرات أُخرى، تمّت المقارنة باستخدام أسلوب مونت – كارلو في المحاكاة لتوليد بيانات تتبع نموذج الانحدار الخطي الجزئي شبه المعلمي وتعاني بذات الوقت من مشكلة التعدد الخطي شبه التام تبعاً لعوامل مختلفة. فقد أظهرت نتائج المحاكاة بالاعتماد على معدل متوسط مربعات الأخطاء (Average Mean Squared Error)(AMSE) بوصفهِ معياراً للمقارنة تَفوق المُقدر المقترح في تقدير متجه معلمات المركبة المعلمية لنموذج الانحدار الخطي الجزئي شبه المعلمي عندما تعاني من مشكلة التعدد الخطي مقارنةً بطرائق التقدير الأُخرى، فضلًا عن عدم تأثرها بالتغير في كافة عوامل المحاكاة المختلفة. فضلًا عن ذلك، تمَّ تطبيق المقدر المقترح على بيانات اقتصادية حقيقية تم أخذها من الموقع الرسمي للبنك الدولي، وجاءت النتائج التي تمَّ الحصول عليها مطابقة إلى نتائج تجارب المحاكاة بتفوق المُقدر المقترح أيضاً.

UNIVERSITY OF MOSUL
COLLEGE OF COMPUTER SCIENCES
AND MATHEMATICS

Linear Biased Estimators in Semiparametric Regression Model

Hadi Salman Muhammed

M.Sc./Thesis

Statistics

Supervised by

Professor
Dr. Zakariya Yahya Algamal

2021 A.D. **1442 A.H.**

Abstract

Semiparametric regression models have received considerable attention in statistics and econometrics. They have a wide range of applications, from biomedical studies to economics. In these models, some explanatory variables have a linear effect on the response while others are entering nonparametrically. Semiparametric models are by design more flexible than standard linear regression models since they combine both parametric and nonparametric components. In some of the practical situations, explanatory variables are correlated which leads to the problem of multicollinearity. To handle this issue, shrinkage estimators have been proposed. In this thesis, two-parameter estimator is proposed. This estimator is investigated theoretically and empirically. A Monte Carlo study is used to show the effectiveness of the proposed estimator over other used estimators. In addition, a real data application which is related to the economical application is illustrated to show the benefits of our proposed estimator. The simulation and real data application results reveal that the proposed estimator is quite efficient and feasible in terms of the MSE.