



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

توظيف معاملات الارتباط الحصينة في نمذجة المعادلات الهيكلية مع التطبيق

رسالة مقدمة

إلى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير علوم في
الاحصاء

من قبل

سيف رمزي أحمد شيال العلم

بإشراف

الأستاذ المساعد

د. بشار عبد العزيز مجيد الطالب

المستخلص

تقوم فكرة الرسالة على تحسين معاملات المسار في أنموذج المعادلات البنائية باستخدام معاملات الارتباط الحصين. إذ قورنت ثلاث طرائق للارتباط الحصين فضلاً عن ارتباط بيرسون. وقد اجريت مقارنة بين الأسلوب المقترح والأسلوب التقليدي بأنموذج سببي، وتطبيق العديد من سيناريوهات المحاكاة في الجانب التجريبي. ولاختبار كفاءة النماذج التي ولدت تم استخدام عينات بأحجام مختلفة ($n = 20,100,1000$)، كما تم تلويث المتغيرات في الأنموذج السببي بنسب مختلفة، وتقدير معاملات المسار باستخدام مصفوفة الارتباط التقليدية ومصفوفة الارتباط الحصين ومقارنة النتائج باستخدام بعض المعايير الإحصائية (AIC, BIC , RMSEA, RMSR, Chi-Square, CFI) فضلاً عن التطبيق على بيانات حقيقية جمعها الباحث عن طريق استمارة استبيان وزعت على شريحة من الطلبة المتقدمين للدراسات العليا حول معرفة العوامل المؤثرة في نجاح الاختبارات الالكترونية في جامعة الموصل وقد خلصت الرسالة إلى أن طريقة معاملات المسار باستخدام الارتباط الحصين قد أعطت أفضل النتائج بالمقارنة مع الطرائق التقليدية.

**Ministry Of Higher Education and
Scientific Research**

University Of Mosul

**College Of Computer Science and
Mathematics**

Department of Statistics and Informatics



**Employing Robust Correlation Coefficients In
Structural Equations Modeling 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

Saif Ramzi Ahmed Shayal Al-Alam

Supervised by

Asst. prof.

Dr. Bashar Abd Al-Aziz Al-TALIB

2022 A.D.

1444 A.H.

Abstract

The idea of the thesis is based on fortifying the path coefficients in the structural equations modeling by using the robust correlation coefficients. Three methods of robust correlation were compared, in addition to Pearson's correlation. A comparison has been made between the proposed method and the traditional method with a causal model, and the application of several simulation scenarios in the experimental part. To test the efficiency of the generated models, samples of different sizes were used $n = 20, 100, 1000$, The variables in the causal model were polluted in different proportions, and the path coefficients were estimated using the traditional correlation matrix and the robust correlation matrix, and the results were compared using some statistical criteria (AIC, BIC , RMSEA ,RMSR ,Chi-Square, CFI), In addition to the application on real data collected by the researcher through a questionnaire distributed to a segment of students applying for postgraduate studies about knowing the factors affecting the success of electronic exams at the University of Mosul. .