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

" إستخدام المعادلات البنائية لدراسة فاعلية التعليم الإلكتروني في المدارس الإبتدائية لمحافظة نينوى "

رسالة تقدم بها

عمر سامي سعيد الجبوري

إلى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
و هي جزء من متطلبات نيل شهادة الدبلوم العالي في الإحصاء

بإشراف
م.د. عمر سالم ابراهيم الحيالي

1444 هـ 2022 م

الملخص

إكتسبت نمذجة المعادلات الهيكلية Structure equation model شعبية واسعة لدى أكثر الباحثين، فهي أداة فعالة في تحليل و تلخيص النتائج بشكل دقيق في البحوث و الدراسات كافة، إذ تعتبر أداة دقيقة في تحليل متعدد المتغيرات ،إذ تسمح للباحثين في نمذجة المتغيرات الكامنة وأخطاء القياس في وقت واحد، و تعد طريقة الإمكان الأعظم .M.L أكثر طرائق التقدير شيوعاً، إذ تعتبر الطريقة الافتراضية لأغلب برامج التحليل الاحصائي وخاصة (AMOS) ، تُستخدم هذه الطريقة الافتراضية في أغلب البرامج وتُحسب مصفوفة التغاير بغض النظر عن طبيعة البيانات ، في هذه الدراسة سوف يتم اقتراح استخدام مصفوفتي كاندال وسبيرمان كمدخلات للنمذجة بدلاً من حساب مصفوفة التغاير، عندما يكون لدينا مقياس ليكرت خماسي ومقارنة النتائج مع الطريقة الافتراضية عندما يتم حساب مصفوفة التغاير كمدخلات، من اجل تحسين جودة المطابة وتقليل الخطأ ، يتكون الانموذج الهيكلي من اربعة متغيرات توضيحية، ومتغير استجابة واحد ، توصل الباحث من خلال نتائج الدراسة أن مصفوفة كاندال تعد افضل مصفوفة كمدخلات للنمذجة من خلال مؤشرات المطابقة المتمثلة (مؤشر جودة المطابقة GFI , مؤشر المطابقة المعياري , TLI مؤشر المطابقة المقارن CFI) إذ كانت قيم هذه المؤشرات اعلى من قيم المؤشرات نفسها عند استخدام مصفوتة سبيرمان ومصفوفة التغاير وكذلك لوحظ ان (مؤشر جذر متوسط البواقي المعياري SRMR ، جذر متوسط خطأ التقريب RMSEA) اقل من قيمها في بقية المصفوفات، مما يدل على قوة المصفوفة المقترحة ويفضل استخدامها كمدخلات للنمذجة عند استخدام طريقة .M.L ، وأن المتغيرات التوضيحية لها تأثير على متغير الاستجابة بمعنى اخر ان التعليم الالكتروني فعال في المدارس الابتدائية اذا تحققت الشروط التي وردت في الاستبانة، إن عينة الدراسة كانت عينة عشوائية بسيطة مكونة من 296 مفردة من معلمي تربية نينوى .

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

Using structural equations to study the effectiveness of E-learning in primary schools in Nineveh Governorate

**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 Higher Diploma
in
Statistics**

By

Omar sami saeed

Supervised by

Dr. omar salim Ibraheem

2022 A.D. **1444 A.H.**

Abstract

Structure equation modeling has gained wide popularity among most researchers, as it is an effective tool in analyzing and summarizing the results accurately in all research and studies, as it is considered an accurate tool in multivariate analysis. Variables, as it allows researchers to model latent variables and measurement errors simultaneously, and the M.L. method is the most common estimation method, as it is the default method for most statistical analysis programs, especially AMOS). This default method is used in most programs and the covariance matrix is calculated regardless of the nature of the data. Calculating the covariance matrix as inputs in order to improve the quality of the match and reduce the error. The structural model consists of four explanatory variables, and one response variable. Through the results of the study, the researcher found that the Kandal matrix is the best matrix as input for modeling through the conformity indicators represented (Quality Conformity Index, GFI, Standard Conformity Index, TLI, Comparative Conformity Index CFI). (If the values of these indicators were higher than the values of the same indicators when using Spearman's matrix and the covariance matrix, as well as it was noted that (the root mean residual index SRMR, the root mean rounding error RMSEA) is less than their values in the rest of the matrices, Which indicates the strength of the proposed matrix and it is preferable to use it as an input for modeling when using the M.L. method, and that the explanatory variables have an effect on the response variable. The study sample was a simple random sample consisting of 296 individuals from Nineveh education teachers.