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

" أسلوب تحليل البيانات باستخدام النموذج العاملي التوكيدي والمعادلات البنائية متعددة المجموعات"

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

من قبل

احمد لقمان محمد طاهر

باشراف

م.د. عمر سالم ابراهيم الحيالي

1446هـ 2025م

الملخص

تعد المعادلات البنائية متعددة المجموعات multi group equation modeling تقنية احصائية متقدمة تستخدم لدراسة العلاقات بين المتغيرات البنائية في عينات متعددة ، مثل مجموعات سكانية مختلفة او فئات عمرية متنوعة ، تعد هذه الطريقة مفيدة للتحقق من ثبات النموذج البنائي عبرالمجموعات ولتحديد ما اذا كانت العلاقات بين المتغيرات تظل ثابتة ام تختلف من مجموعة لاخرى ، كما أنها تساعد الباحثين في اختبار النماذج بشكل أكثر دقة عبر مجموعات متعددة ، مما يمكّن من استنتاجات أكثر قوة ودقة.

في هذه الدراسة تم استخدام التحليل العاملي التوكيدي الذي يعد أحد تطبيقات انموذج المعادلة البنائية ، اذ يتكون الانموذج البنائي من ثلاثة متغيرات توضيحية (التوجه الريادي ، التوجه نحو السوق ، التوجه بالتكنولوجيا) ومتغير استجابة واحد (ادارة المخاطر المصرفية) ، توصل الباحث من خلال نتائج الدراسة أن المتغيرات التوضيحية لها تأثير مباشر على متغير الاستجابة ، بمعنى اخر أن التوجه نحو السوق والتوجه الريادي والتوجه بالتكنولوجيا فعالة في ادارة المخاطرالمصرفية اذا تحققت الشروط التي وردت في استمارة الاستبانة ، ان عينة الدراسة كانت عينة عشوائية بسيطة مكونة من 226 مفردة ، ومن ثم تم بناء نموذج بنائي متكوّن من ثلاثة متغيرات كامنة مستقلة ومتغير كامن معتمد لدراسة العلاقة بين المتغيرات الكامنة ، ودراسة النماذج متعددة المجموعات اذ تم التحقق من ثبات (تكافؤ القياس) بين الذكور والاناث ، وكذلك تم التوصل الى التكافؤ باستخدام نمذجة المعادلات البنائية متعددة المجموعات بين الذكور والاناث لمتغير الجنس ومتعدد المجموعات لمتغيرالعمر ومتعدد المجموعات لمتغير الدورات ومتعدد المجموعات لمتغير الخدمة ، وكذلك تم التوصل الى تكافؤ البنية العاملية للمجاميع دفعة واحدة.

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

Data analysis method using the confirmatory factor model and multi-group structural equations

**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

Ahmed loqman mohammed Taher

Supervised by

Dr.omar salem ibraheem

2025 A.D. **1446 A.H.**

Abstract

Multi-group structural equation modeling is an advanced statistical technique used to study the relationships between structural variables in multiple samples, such as different population groups or various age groups. This method is useful for verifying the stability of the structural model across groups and to determine whether the relationships between variables remain constant or differ from one group to another. It also helps researchers to test models more accurately across multiple groups,which enables more robust and accurate conclusions.

.

In this study, confirmatory factor analysis was used, which is considered one of the applications of the structural equation model, as the structural model consists of four explanatory variables and one response variable. The researcher concluded through the results of the study that the explanatory variables have a direct effect on the response variable, in other words that the three orientations (technology orientation, entrepreneurial orientation, market orientation) are effective in managing banking risks if the conditions stated in the questionnaire form are met. The study sample was a simple random sample consisting of 226 individuals, and then a structural model was built consisting of three independent latent variables and a dependent latent variable to study the relationship between the latent variables, and the study of multi-group models where the stability (equivalence of measurement) was verified between males and females, and equivalence was reached using multi-group structural equation modeling between males and females for the gender variable and multi-group for the age variable between the three groups and multi-group for the cycles variable between the three groups and multi-group for the service variable between the four groups, and the equivalence of the factor structure was reached For groups at once.