استخدام التحليل الاحصائي متعدد المتغيرات لدراسة الهيكل البنائي الاقتصادي والاجتماعي للممولين: دراسة تطبيقية

بحث مُستَل من رسالة دكتوراه في الإحصاء

إعداد

أ.ضياء الدين عبد الرازق عبد الغني عاشور

مدرس مساعد بقسم الإحصاء كلية التجارة جامعة بنها

diaa.ashour2050@gmail.com

د. مرفت مهدي رمضان مهدي

أستاذ الإحصاء، كلية التجارة، جامعة بنها

د. محمد جودة خليل هنداوي

أستاذ الإحصاء المساعد، كلية التجارة، جامعة بنها

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية

كلية التجارة – جامعة دمياط

المجلد الخامس - العدد الأول – الجزء الرابع - يناير ٢٠٢٤

التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:

عاشور، ضياء الدين عبد الرازق عبد الغني؛ **مهدي**، مرفت مهدي رمضان؛ **هنداوي**، محمد جودة خليل (٢٠٢٤). استخدام التحليل الاحصائي متعدد المتغيرات لدراسة الهيكل البنائي الاقتصادي والاجتماعي للممولين: دراسة تطبيقية، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٥(١)، ٤، ٣٥١-٣٨١.

رابط المجلة: https://cfdj.journals.ekb.eg/

استخدام التحليل الاحصائي متعدد المتغيرات لدراسة الهيكل البنائي الاقتصادي والاجتماعي للممولين: دراسة تطبيقية

أ.ضياء الدين عبد الرازق عاشور؛ د. مرفت مهدي رمضان ؛ د. محمد جودة هنداوي

ملـــخص

استهدف هذا البحث دراسة تحديد الهيكل الاقتصادي والاجتماعي والشكل البنائي للمستويات الاقتصادية والاجتماعية لمجتمع الممولين من خلال بيانات مفردات المجتمع بمحافظة القليوبية بناءً على مجموعة من المعايير والأبعاد الاقتصادية والاجتماعية المختلفة معتمدين على الظروف الاقتصادية والاجتماعية للممولين، وكذلك تحديد ودراسة العوامل والمتغيرات والأبعاد الاقتصادية والاجتماعية الفاعلة والمؤثرة في تحديد الهيكل الاقتصادي والاجتماعي للممولين – ودرجة معنوياتها – ومدي مساهمة كل بعد منها في تحديد ذلك الهيكل وإعادة توزيع الممولين على الطبقات الاقتصادية والاجتماعية التي يتكون منها نسيج مجتمع الدراسة حتى يمكن التركيز عليها لتحديد نقاط البدء لإحداث عملية تنمية اقتصادية واجتماعية شاملة وتحقيق العدالة الاجتماعية والضريبية، ومحاولة تطوير أساليب وتقنيات التحليل متعدد المتغيرات لكي تصبح ملائمة للبيانات والمعلومات المتاحة عن الدراسة.

وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود ثلاث عناقيد مما يدل على وجود ثلاث مستويات اقتصادية واجتماعية داخل مجتمع الدراسة هي العنقود الأول يشير إلى المستوي الاقتصادي والاجتماعي المنخفض، والعنقود الثاني يشير إلى المستوي الاقتصادي والاجتماعي المتوسط، والعنقود الثالث يشير إلى المستوي الاقتصادي والاجتماعي المرتفع. كما كشفت نتائج التحليل التمييزي عن مساهمة سته متغيرات في التمييز بين الممولين وهم درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة، نصيب الفرد من الدخل الشهري، معدل التزاحم داخل المسكن، الحالة الاجتماعية للممول، مصادر دخل الاسرة، مكونات اثاث المسكن، وقد فسرت متغيرات التمييز (٩٤,١٪) من التمييز بين الممولين، كما أوضحت النتائج أن نسبة التصنيف الصحيح للممولين قد بلغت (٩٤,٨٪) مما يدل على أن التحليل التمييزي قد استطاع ان يحقق تصنيفاً صحيحاً بنسبة عالية وفقاً لمتغيرات التمييز المستخدمة.

١ـ مقدمة:

تعتبر دراسة وتحديد الهيكل الاقتصادي والاجتماعي للممولين من الدراسات الجوهرية والاساسية التي تهدف إليها العديد من الدول حتى تتمكن من إحداث تنمية اقتصادية وتحقيق عدالة اجتماعية وضريبية شاملة مستهدفاً بذلك تحقيق الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي للدولة وأفراد المجتمع على حد سواء والمساهمة الايجابية في وضع الحلول للمشاكل التي يعاني منها سواء كانت من المشاكل التي لها جذور من الماضي أو تلك التي يفرزها نتيجة لظروف تنشأ لعوامل اقتصادية واجتماعية. كما أن قضية تحديد الهيكل الاقتصادي والاجتماعي للممولين من الركائز الاساسية الهامة التي تساعد في تخطيط التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة حيث يعتبر تحديد ذلك التوزيع من البيانات اللازمة للتخطيط العلمي السليم باعتباره صوره فوتوغرافية يستطيع المخططين والمنفذين من خلالها استقراء الواقع الاقتصادي والاجتماعي للممولين وبالتالي رسم خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية التي تهدف إليها الدولة، والوقوف علي أنسب الطرق من حيث عدالة التوزيع بصورة أكثر واقعية، ولذلك أصدرت الدولة العديد

من القوانين والتشريعات المتنوعة في هذا المجال وهي علي سبيل المثال لا الحصر القانون رقم (١٥٧) لسنة ١٩٨١ والمعدل بالقانون رقم (١٨٧) لسنة ١٩٩٣ وكذلك القانون رقم (٩١) لسنة ٢٠٠٥ وتعديلاته المتعددة والمختلفة والمتنوعة وأخيراً القانون رقم (٢٠٦) لسنة ٢٠٢٠.

٢. مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في تحديد الهيكل الاقتصادي والاجتماعي للممولين وتحديد المتغيرات الفاعلة والمؤثرة في ذلك التوزيع وذلك من خلال تحليل وقياس العديد من الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية التي تشملها الدراسة، وعلي الرغم من أن القانون رقم (١٥٧) لسنة ١٩٨١ والمعدل بالقانون رقم (١٨٧) لسنة ١٩٩٣ قد راعي جزءاً من الاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية في المادة رقم (٨٨) بتحديد الأعباء العائلية للممولين بمبلغ (٢٠٠٠)ج سنوياً للممول الأعزب ومبلغ (٢٥٠٠)ج سنوياً للممول المتزوج ولا يعول أولاداً أو غير متزوج ويعول ولداً أو أكثر ومبلغ (٣٠٠٠)ج سنوياً للممول المتزوج ويعول ولداً أو أكثر، وكانت الضريبة تحدد بناءً علي ذلك، واستمر العمل بهذا القانون لمدة اثني عشر عاماً حتي ألغى، وتم صدور القانون رقم (٩١) لسنة ٢٠٠٥ وأُلغيت فيه مواد الأعباء العائلية وأصبح هذا القانون وتعديلاته المتعددة يهتم في المقام الأول والأخير بحجم نشاط الممول وتعاملاته وما يتحصل عليه من أرباح وايرادات دون مراعاة للظروف الاقتصادية والاجتماعية للممول حتي أُلغي هذا القانون أيضا، كما تم أخيراً صدور قانون الإجراءات الضريبية الموحد رقم (٢٠٦) لسنة ٢٠٢٠ والذي أهتم في المقام الأول والأخير بدمج مصلحة الضرائب العامة مع مصلحة الضرائب علي القيمة المضافة في قانون واحد دون مراعاه للظروف الاقتصادية والاجتماعية للممول، كما أن تحديد عبء الضريبة على أساس نسب موحدة يتساوى فيه كل منهم دون اعتبار للظروف الاجتماعية والاقتصادية لا يحقق العدالة الاجتماعية فيما بينهم.

وبالتالي فإن الدراسة تقوم على أساس وجود تساؤلات يستدعي محاولة الاجابة عليها وهذه التساؤلات تتمثل فيما يلي:

- ماهي المستويات الاقتصادية والاجتماعية المكلفة بدفع الضرائب؟
- ما هي المتغيرات والابعاد الاقتصادية والاجتماعية الفاعلة والمؤثرة في تحديد الهيكل الاقتصادي والاجتماعي للممولين في المجتمع وما مدى مساهمة كل بعد منها في تحديد ذلك الهيكل، إذ في ضوء ذلك يمكن تحديد العوامل والمتغيرات التي ينبغي الاهتمام بها والتركيز عليها لتحسين المستوي الاقتصادي والاجتماعي للممولين في المجتمع؟
- ما نمط الخصائص الاجتماعية والاقتصادية السائدة في المجتمع محل الدراسة؟
- ما هو الشكل البنائي للمستويات الاقتصادية والاجتماعية للممولين؟
- ما هي أفضل أساليب وأدوات التحليل متعدد المتغيرات اللازمة للوصول إلى أهداف البحث والدراسة؟
- كيفية إعادة توصيف أو توزيع الممولين على الطبقات الاقتصادية والاجتماعية التي يتكون منها نسيج مجتمع الدراسة؟

٣. أهداف الدراسة

تهتم معظم الدول بتعظيم إيراداتها المختلفة للأنفاق على قطاعاتها المتعددة كالتعليم والصحة والمشروعات القومية وغيرها باعتبارها محور التنمية وجوهر القياس لمدى تقدمها وتطورها، وعليه فإن هذه الدراسة تستهدف توفير المؤشرات الاحصائية التي تساعد في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة التي تنتهجها الدولة وتحقيق العدالة الاجتماعية والضريبية وتتلخص أهداف الدراسة فيما يلي: -

أولا: - تحديد الهيكل الاقتصادي والاجتماعي والشكل البنائي للمستويات الاقتصادية والاجتماعية لمجتمع الممولين من خلال بيانات مفردات المجتمع بناءً على مجموعة من المعايير والأبعاد الاقتصادية والاجتماعية المختلفة معتمدين على الظروف الاقتصادية والاجتماعية للممولين.

ثانيا: - تحديد ودراسة العوامل والمتغيرات والأبعاد الاقتصادية والاجتماعية الفاعلة والمؤثرة في تحديد الهيكل الاقتصادي والاجتماعي للممولين – ودرجة معنوياتها – ومدي مساهمة كل بعد منها في تحديد ذلك الهيكل وإعادة توزيع الممولين على الطبقات الاقتصادية والاجتماعية التي يتكون منها نسيج مجتمع الدراسة، وتحديد نقاط البدء لإحداث عملية تنمية اقتصادية واجتماعية شاملة وتحقيق العدالة الاجتماعية والضريبية.

ثالثا: - محاولة تطوير أساليب وتقنيات التحليل متعدد المتغيرات لكي تصبح ملائمة للبيانات والمعلومات المتاحة عن الدراسة.

(٤) أهمية الدراسة

تعتبر قضية تحديد المستويات الاقتصادية والاجتماعية لمجتمع الممولين وتوزيع العبء الضريبي للممولين من أهم القضايا بالنسبة للبلدان علي اختلاف مذاهبها الفكرية وأنظمتها السياسية التي تهدف إلى تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والعدالة الضريبية الشاملة بصورة أكثر واقعية، لذلك فإن دراسة وتحديد تلك المستويات ومعرفة العوامل والابعاد التي تؤثر في تحديدها وكذلك التوزيع المناسب ومعرفة العوامل والابعاد التي تؤثر في تحديدها ، تحتل أهمية كبيرة في عملية التخطيط للتنمية ،فأهمية دراستها تكمن في كونها أداه مهمه تساعد المخططين علي رسم سياسة الدولة الضريبية بما يحقق مبدأ العدالة الضريبية لمجتمع الممولين لذلك نري أن أهمية الدراسة تتمثل فيما يلي :-

- إن معرفة الخصائص الاقتصادية والاجتماعية للممولين يفيد في تحديد الهيكل البنائي الاقتصادي والاجتماعي لطبقة الممولين بما يحقق قدراً أكبر من العدالة الاجتماعية.
- إن مساهمة هذه الدراسة بتوفير قدراً من المعلومات عن الهيكل البنائي للممولين والتوزيع الأمثل لعبء الضريبة وفقاً للمستويات المختلفة عن الهيكل الاقتصادي والاجتماعي يمكن أن يأخذ بها المسئولون عن النظام الضريبي في إعادة النظر للنظام الحالي.
- يعكس الطلب على تحقيق قدراً أكبر من العدالة الاجتماعية للممولين وكذلك الحاجة إلى دراسة الهيكل الاقتصادي والاجتماعي للممولين الخاضعين للنظام الضريبي وفقا لأحكام القانون ٢٠٦ لسنة ٢٠٢٠ لما لهذه الدراسة من انعكاسات مهمة على المستوي القومي.

(٥) الدراسات السابقة

(٥-١) دراسة :(حسين مصطفى ابراهيم .٢٠٠٨)[1] كلية التجارة – جامعة أسيوط" تقييم أداء شركات التأمين المباشر باستخدام التحليل العنقودي"

استهدفت هذه الدراسة بناء أسلوب كمي لتقييم أداء شركات التأمين العاملة في السوق المصري (شركات تأمين مباشر -بالتطبيق على التأمينات العامة) ليكون مقياساً لأدائها، وتطبيق هذا الأسلوب على هذه الشركات بهدف ترتيبها من حيث أدائها المالي. وقد تم اكتشاف بعض أوجه القصور في منهج تقييم الأداء المطبق في سوق التأمين المصري، حيث إن أغلب النظم المطبقة مأخوذة من أسواق أجنبية قد لا تتناسب ظروفها مع ظروف السوق المصري، وأيضا قد لا تتكامل فيها أهداف الإدارة ونظم المعلومات المحاسبية ومتطلبات البيئة الاقتصادية، وبالتالي قد لا تعبر عن حقيقة الأداء وقد لا تساعد على ترتيب الشركات وفقاً لمستويات الأداء. وقد استخدمت الدراسة مجموعة من النسب المالية (٣٢ نسبة)، وذلك لاستخدامها في الأسلوب المقترح لتقييم الأداء، وقد قسمت هذه النسب لأربع مجموعات تعبر كل مجموعة عن جانب من جوانب الأداء بالشركة (سيولة -ربحية نشاط -ربحية استثمار -مخصصات فنية)، ثم تم حساب قيم هذه النسب وفقا للبيانات المالية المستخرجة من القوائم المالية لشركات التأمين خلال الفترة من عام ١٩٨٢ حتى عام ٢٠٠١، وقد تم استخدام أسلوب التحليل العنقودي (أحد الأساليب الإحصائية التي لها المقدرة على تقسيم المشاهدات إلى عدة مجموعات (على هذه النسب، وذلك بغرض تقسيم الشركات محل الدراسة إلى ثلاثة مجموعات (قوية الأداء - متوسطة الأداء -ضعيفة الأداء). وقد توصلت الدراسة إلى أنه يمكن تقسيم الشركات إلى ثلاثة مجموعات مختلفة الأداء، غير أنه عند إجراء عملية التقسيم فإنه يفضل إجرائه حسب كل جانب من جوانب الأداء على حدة، حتى يمكن معرفة أوجه القصور داخل كل شركة، كما توصلت الدراسة إلى أن المخصصات الفنية لها تأثير كبير على مستوى أداء الشركات، مما يحتم على جهات الإشراف والرقابة وعلى الشركات أيضا مراعاة الدقة عند إعداد هذه المخصصات واتباع القواعد السليمة لحسابها.

(٥-٢) دراسة : (حذيفة حازم طه.٢٠١٢)[2] كلية علوم الحاسب والرياضيات - جامعة الموصل"استخدام التحليل العنقودي لتصنيف نوعية المياه الجوفية في آبار منطقة بعشيقة في محافظة نينوى"

استخدم في هذه الدراسة التحليل العنقودي لتصنيف (٢٤) بئراً في المكمن المائي المتواجد ضمن التكوين بلاسبي في منطقة (بعشيقة) بالاعتماد على نوعية المياه الجوفية فيها لتحديد فيما إذا كانت عينات نوعية المياه في المواقع المختلفة يمكن ضمها إلى مناطق متجانسة, إذ تم تسقيط مواقع الآبار للمياه الجوفية على الخارطة الطبوغرافية لمنطقة الدراسة حسب إحداثيات الطول والعرض باستخدام البرنامج Global Mapper v.7, وقد لوحظ من البيانات المتحصلة حول هذه الآبار أنها تحتوي على (٦) صفات (متغيرات) وبوحدات قياس مختلفة, وتم تحليل البيانات باستخدام البرمجية الجاهزة Minitab v.14في تقنية متعدد المتغيرات والتي تستخدم التحليل العنقودي إذ تم الحصول على نتائج يمكن أن تعد إيجابية, حيث إذ قسمت تلك الآبار على مجاميع بالاعتماد على مقياس التوصيلة الكهربائية

[1] حسين مصطفى ابراهيم .٢٠٠٨ " تقييم أداء شركات التأمين المباشر باستخدام التحليل العنقودي" المؤتمر العلمي الأول لشباب الباحثين - كلية التجارة – جامعة أسيوط

[2] حذيفة حازم طه.٢٠١٢ "استخدام التحليل العنقودي لتصنيف نوعية المياه الجوفية في آبار منطقة بعشيقة في محافظة نينوى" كلية علوم الحاسب والرياضيات - جامعة الموصل

(E.C)لمعرفة مدى صلاحية المياه للاستخدام البشري والزراعي والحيواني والصناعي متدرجة حسب عذوبة المياه.

(٥-٣) دراسة :(عبد الرحيم محمد عبد الرحيم محمد . ٢٠١٢)[٣] كلية التجارة – جامعة حلوان " تقييم كفاءة الشركات المسجلة في البورصة المصرية باستخدام نماذج التحليل التمييزي والشبكات العصبية الصناعية"

أهتم هذا البحث بدراسة إمكانية استخدام أسلوب التحليل التمييزي واسلوب الشبكات العصبية الصناعية في التنبؤ بكفاءة الشركات المسجلة في البورصة المصرية وتم التوصل إلى مجموعة من التوليفات الخطية في المتغيرات ذات التأثير الأكبر لتقييم الكفاءة بهدف مساعدة المستثمر على اتخاذ قرار الاستثمار. كما تم اقتراح نموذج إحصائي يستخدم لتصنيف الشركات إلى مجموعتين (قوية الكفاءة - ضعيفة الكفاءة). وكذلك اقتراح نموذج إحصائي يستخدم لتصنيف الشركات لثلاث مجموعات (قوية الكفاءة - متوسطة الكفاءة - ضعيفة الكفاءة). وكانت عينة البحث عينة هدفية من المجتمع محل الدراسة وهو الشركات المسجلة في البورصة المصرية، حيث تم أخذ خمسة وخمسين شركة من الشركات الأكثر نشاطا من حيث قيمة التداول في البورصة خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠٠٧) وهي فترة استقرار اقتصادي وتوصل البحث الي النتائج الاتية:

١. التفوق المستمر لأداء الشبكات العصبية الصناعية على أداء التحليل التمييزي التربيعي، وذلك بالنسبة للتصنيف إلى مجموعتين أو ثلاث مجموعات.
٢. تحسن نتائج التحليل التمييزي التربيعي في حالة استخدام المكونات الأساسية وذلك بالنسبة للتصنيف إلى مجموعتين أو ثلاث مجموعات ولكن لا تزال الشبكات العصبية الصناعية هي الأفضل.
٣. نموذج الشبكات العصبية الصناعية عند تصنيف الشركات إلى مجموعتين هو أفضل النماذج المستخدمة ذلك لأن هذا النموذج هو أقل خطأ عند التنبؤ بكفاءة الشركات المسجلة في البورصة المصرية.

(٥-٤) دراسة: (مصطفى طويطي . ٢٠١٧)[٤] مجلة الواحات للبحوث والدراسات جامعة غرداية - الجزائر

بعنوان " استخدام التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات كأسلوب للتمييز بين المؤسسات: بناء نموذج إحصائي للتمييز بين المؤسسات الفاشلة والسليمة"

تناول هذا المقال تسليط الضوء على الدور الذي تلعبه الأساليب والنماذج الإحصائية في توفير المادة الخام لصناع القرار في المؤسسة لتجنب الوقوع في الأحداث غير المرغوب بها وذلك بالتعرض بشيء من التفصيل إلى أحد أهم النماذج التي تقوم على مبدأ وصف وتحليل الظواهر ذات الأبعاد والمتغيرات المتعددة متمثلة في التحليل العاملي التمييزي •AFD ، وكمحاولة لصياغة نموذج رياضي

[٣] عبد الرحيم محمد عبد الرحيم محمد . ٢٠١٢ " تقييم كفاءة الشركات المسجلة في البورصة المصرية باستخدام نماذج التحليل التمييزي والشبكات العصبية الصناعية" كلية التجارة – جامعة حلوان

[٤] مصطفى طويطي . ٢٠١٧ " استخدام التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات كأسلوب للتمييز بين المؤسسات: بناء نموذج إحصائي للتمييز بين المؤسسات الفاشلة والسليمة" مجلة الواحات للبحوث والدراسات جامعة غرداية -الجزائر

يمكن من التنبؤ بإمكانية حدوث حالة الفشل المالي للمؤسسة، وتم دراسة عينة من المؤسسات الاقتصادية التي لجأت إلى القرض الشعبي الجزائري للحصول على قرض استغلال أو استثمار وبعد التدقيق في الوثائق التي أمكن الاطلاع عليها تم تحديد عينة من ٣٨ مؤسسة جزء منها يعاني من خطر الفشل المالي أما الجزء الباقي في وضعية مالية جيدة، وبعد إجراء المعالجة الإحصائية اللازمة لبيانات الظاهرة المدروسة معتمدين في ذلك على البرنامج الإحصائي SPSS 16.0 تم الحصول على نتائج تتسم بدرجة عالية من الدقة والمصداقية حيث أمكننا اقتراح نموذج لتنبؤ بخطر الفشل المالي قبل وقوعه بدقة تصنيف تقدر بـ٨٤,٢%.

(٥-٥) دراسة : (أنور الزين بابكر مصطفي ٢٠١٧)[٥] كلية الدراسات العليا – جامعة أم درمان الاسلامية "استخدام أسلوبي التحليل العنقودي والتحليل التمييزي لتصنيف وتمييز الوحدات الادارية حسب مصادر الدخل الفردي السنوي: دراسة حالة محلية بحري خلال العام ٢٠١٦م"

هدف هذا البحث إلى تصنيف الوحدات الإدارية إلى مجموعات متجانسة بحسب متوسط دخل الفرد السنوي ، وتحديد مدى التباعد والتقارب والتشابه بين هذه الوحدات الإدارية ، وتمييز مصادر الدخل المتسببة في تفاوت الدخل ، حيث تم إتباع المنهج الوصفي التحليلي ، واستخدام أسلوبي التحليل العنقودي والتحليل التمييزي للمتغيرات المتعددة في تحليل البيانات ، واعتمد البحث علي بيانات أولية تم جمعها عن طريق استبيان وزع علي عينة حجمها (٩٥٧) مواطن من محليه بحري ، وتوصل البحث إلي عدد من النتائج أهمها وجود تشابه وتقارب في مستوي الدخل بين الوحدتين الإداريتين (شمال بحري ،الجيلي) شكلت مجموعة الدخل المنخفض كما تبين وجود تشابه وتقارب بين الوحدتين الإداريتين (بحري ، السيليت) شكلت مجموعة الدخل المرتفع ، كما تبين أن الدالة التمييزية التي تم التوصل إليها معنوية ولها قدرة تصنيفية عالية كما نجد أن نسبة التصنيف الصحيح في الدالة التمييزية الخطية للمجموعتين معاً بلغت (٨٠,٣٪) ونسبة التصنيف الخاطئ (١٩,٧٪) ، وخلص البحث إلى عدد من التوصيات أهمها : استخدام اسلوب التحليل العنقودي في تصنيف الوحدات الادارية والمحليات والولايات بشكل عام بحسب مقياس التنمية البشرية ، وكذلك استخدام أسلوبي التحليل العنقودي والتحليل التمييزي في تصنيف كثير من الظواهر الاقتصادية والاجتماعية والصحية وغيرها من الظواهر .

(٥-٦) دراسة :(فؤاد عبد اللطيف سلامة; فرحات عبد السيد محمد; خالد عبد الفتاح قنيبر; محمد عبدالله يونس . ٢٠١٨)[٦] Menoufia Journal of Agricultural Economic and Social Sciences" التحليل التمييزي للمشاركة السياسية للشباب الريفي بمحافظة المنوفية"

استهدفت هذه الدراسة وصف وتحليل المشاركة السياسية للشباب الريفي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار عينة عشوائية قوامها ٢٠٠ شاب من قريتين بمحافظة المنوفية. واستخدم الاستبيان بالمقابلة الشخصية لجمع البيانات. وقد استخدم العديد من الأساليب الإحصائية لتحليل البيانات

[٥] أنور الزين بابكر مصطفي ٢٠١٧ "استخدام أسلوبي التحليل العنقودي والتحليل التمييزي لتصنيف وتمييز الوحدات الادارية حسب مصادر الدخل الفردي السنوي: دراسة حالة محلية بحري خلال العام ٢٠١٦م" كلية الدراسات العليا – جامعة أم درمان الاسلامية

[٦] فؤاد عبد اللطيف سلامة; فرحات عبد السيد محمد; خالد عبد الفتاح قنيبر; محمد عبدالله يونس . ٢٠١٨ " التحليل التمييزي للمشاركة السياسية للشباب الريفي بمحافظة المنوفية" Menoufia Journal of Agricultural Economic and Social Sciences

واستجلاء نتائج الدراسة منها أساليب الإحصاء الوصفي، وكذلك التحليل التمييزي للمقارنة بين مجموعتي المشاركين وغير المشاركين سياسياً بالنسبة لمتغيرات التمييز المستخدمة.

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن أن أكثرية الشباب الريفي كانت مشاركتهم السياسية متوسطة إلي منخفضة. كما كشفت نتائج التحليل التمييزي عن مساهمة سبعة متغيرات في التمييز بين المشاركين وغير المشاركين سياسياً، وهي: درجة المعرفة السياسية للشباب، مستوى تعليم المبحوث، متابعة المبحوث للأخبار السياسية بوسائل الإعلام والإنترنت، التنشئة الاجتماعية والسياسية للمبحوث، شعور المبحوث بالرضا عن القرية، مشاركة المبحوث في المنظمات الاجتماعية، ومستوى تعليم أسرة المبحوث. وقد فسرت متغيرات التمييز (٢٢,٩٪) من التمييز بين المشاركين وغير المشاركين سياسياً، حيث أن قيمة λ بلغت ٠,٧٧٠. كما أوضحت النتائج أن نسبة التصنيف الصحيح للمشاركين وغير المشاركين قد بلغت ٧٢٪ وفقاً لمتغيرات التمييز المستخدمة.

(٥-٧) دراسة: (محمد موسى الشمراني .٢٠٢٠)[7] كلية التجارة - جامعة الأزهر" توظيف أسلوبي التحليل العنقودي والتحليل التمييزي في تصنيف البيانات وبناء الدوال التمييزية"

هدفت هذه الدراسة إلى توظيف استخدام أسلوب التحليل العنقودي وتحليل الدالة التمييزية في تصنيف بيانات الطلبة في الأداء الأكاديمي المرتفع والمنخفض ودقة تصنيف العناقيد. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، تكونت عينة الدراسة من عينة عشوائية لبيانات (٦٢) طالبا وطالبة من جامعة أم القرى للعام الجامعي ١٤٣٥/١٤٣٤هـ. تم تطبيق أسلوبي التحليل العنقودي والتحليل التمييزي على البيانات وقد توصلت النتائج عند تطبيق أسلوب التحليل العنقودي للمتوسطات (K- Means) وجود مجموعتين من العناقيد، في العنقود الأول كانت المسافة بين الحالات ومركز العنقود تتراوح من (٢,٩٦٨) إلى (١٩,٧٧٥)، وتضم (٢٨) حالة. بينما في العنقود الثاني تراوحت المسافة بين الحالات ومركز العنقود من (١,٩١٩) إلى (١٢,٠٨٤) وضمت (٣٤) حالة. كما أظهرت نتائج التحليل العنقودي أهمية المتغيرات (X_2) و (X_3) في تصنيف الحالات على العناقيد حيث كانت دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١). كما أظهرت النتائج تأكيد نتائج التحليل التمييزي في أهمية المتغيرات المستقلة (X_2) و (X_3)في تصنيف الحالات. كما أشارت النتائج أن الدالة التمييزية لها ارتباط قانوني بلغت نسبته (٠,٧٧٠) والتي تشير التي قوة العلاقة بين المتغيرات الداخلة في التحليل، يقابلها قيمة ذاتية (Eigenvalues) تساوي (١,٤٥٣) وقد فسرت الدالة (١٠٠٪) من التباين. كما أشارت النتائج للتحليل التمييزي أن قيمة ولكس لمدا قد بلغت (٠,٤٠٨)، وقيمة كاي تربيع والتي بلغت (٥٢,٠٤٢) وهي دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وهذا يشير إلى قدرة الدالة التمييزية على التمييز بين المجموعتين. كما أظهرت نتائج التحقيق من تصنيف الحالات عند مقارنة التصنيف للحالات الذي تم وفق التحليل العنقودي فقد وجد أن التصنيف كان صحيحاً بنسبة وصلت إلى (٩٨,٤٪) وهي نسبة عالية جدا تؤكد دقة التصنيف. كما قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات والمقترحات.

[7] **محمد موسى الشمراني .٢٠٢٠ " توظيف أسلوبي التحليل العنقودي والتحليل التمييزي في تصنيف البيانات وبناء الدوال التمييزية" كلية التجارة - جامعة الأزهر**

(٥-٨) دراسة :(زينب عادل شهاب .٢٠٢١)[8] جامعة الموصل - كلية علوم الحاسوب والرياضيات"استخدام الدالة التمييزية الخطية واللاخطية مع التحليل العنقودي لدراسة مستوى التعليم للمراحل المنتهية "الحكومية - الأهلية" في محافظة نينوي"

كانت الفكرة الأساسية من هذا البحث هي دراسة المتغيرات المؤثرة والتي أدت إلى وجود فروقات بين أداء المدارس الحكومية والأهلية، ومن خلال استخدام بعض الأساليب الإحصائية الخطية والمتمثلة بدالة التحليل التمييزي والأساليب اللاخطية المتمثلة بدالة الانحدار اللوجستي والتحليل العنقودي، حيث تمت المقارنة بين مجموعتي المدارس الحكومية والأهلية ومعرفة مدى ملائمة كل من الأساليب المستخدمة مع البيانات التطبيقية لمجتمع الدراسة والذي يضم بيانات المرحلة المنتهية للعام الدراسي (٢٠١٨- ٢٠١٩) لكل من المدارس (الابتدائية - المتوسطة - الإعدادية) (الأحيائي) في مديرية تربية محافظة نينوى، لتحديد المجموعة والمرحلة الأفضل إضافة إلى تحديد المتغيرات الأكثر تأثيراً على الأداء وذلك للوصول إلى تحسين وتوحيد المسار التعليمي.

(٦) الأساليب الإحصائية المستخدمة

(٦-١) أسلوب التحليل العنقودي أو التجميعي CLUSTER ANALYSIS

يعتبر أسلوب التحليل العنقودي Cluster Analysis أحد الاساليب الاحصائية المتعددة المتغيرات الذي بدأ استخدامه في السنوات الأخيرة ، والهدف الأساسي منه هو تحديد عدد المجموعات التي يتكون منها الهيكل البنائي في شكل عناقيد متقاربه، وكذلك الكشف عن المجموعات الطبيعية للمفردات أو المشاهدات لظاهره يراد معرفة الهيكل العام لمفرداتها ، وأن أهم ما يميز هذا الأسلوب هو قدرته علي تصنيف المشاهدات "Observation" في مجموعات مختلفة كل مجموعة طبقاً لخصائصها المميزة ، وهناك عده طرق تستخدم في التحليل العنقودي وتعمل هذه الطرق رغم اختلافاتها – بنفس مرحلية العناقيد ، ويمكن تمثيل البيانات المراد وضعها في عناقيد أو مجموعات علي شكل المصفوفة X التالية[9] :-

$$\underset{(n \times p)}{X} = \begin{vmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & \cdots & X_{1p} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & \cdots & X_{2p} \\ X_{31} & X_{32} & X_{33} & \cdots & X_{3p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & X_{n3} & \cdots & X_{np} \end{vmatrix}$$

i= 1,2…..,n ; j=1,2……,p

حيث أن:

X_{ij} : القيمة التي يأخذها المتغير j لكل مفردة (ممول) من المفردات أو المشاهدة محل الدراسة i.

P : عدد المتغيرات ، j= 1,2,……,p

n : عدد المفردات أو المشاهدات محل الدراسة i= 1,2,……,n.

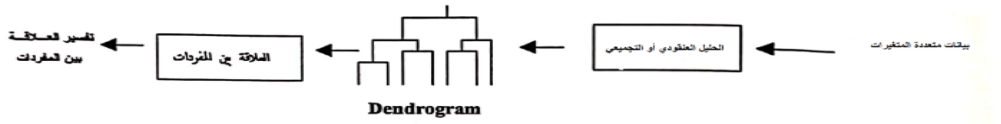
[8] زينب عادل شهاب .٢٠٢١ " استخدام الدالة التمييزية الخطية واللاخطية مع التحليل العنقودي لدراسة مستوى التعليم للمراحل المنتهية "الحكومية - الأهلية" في محافظة نينوي" جامعة الموصل - كلية علوم الحاسوب والرياضيات.

[9] JD Jobson – 2012 "Applied multivariate data analysis: volume II: springer ,New York

ويبدأ أسلوب التحليل العنقودي بطرقه المختلفة بحساب إما مصفوفة التماثل Similarity Matrix أو مصفوفه التباعد Distance Matrix بين المفردات أو المشاهدات بعضها مع البعض ويتوقف ذلك علي طبيعة المتغيرات (متقطعة ، متصلة) وكذلك درجة المقاييس المتاحة (اسمية ، ترتيبية ، فتريه) ثم موضوع الدراسة ، والجدير بالذكر أن تجميع المفردات أو المشاهدات في شكل عناقيد متقاربة عادة ما يتوقف علي قياس التباعد، أما تجميع المتغيرات فإنه يتوقف علي مقاييس معاملات الارتباط أو مقاييس الاقتران[١٠].

وتبدأ عملية التحليل العنقودي بضم تلك المفردات التي تحقق أكبر قيمة تجانس فيما بينها "within groups" في مجموعة واحدة، وفي نفس الوقت تحقق أقل قيمة تجانس بين هذه المجموعة والمجموعات الأخرى "between groups" وفي هذا الإطار تستمر عملية التجميع وإعادة التجميع بحيث تتشكل في النهاية عدة مجموعات تشتمل كل منها على عدد من المفردات التي تتميز بسيادة خاصية معينة أو مجموعة من الخصائص.

وتتبلور نتائج عملية التحليل العنقودي ""Cluster analysis" في صورة هيكل شجري يطلق عليه "Dendrogram" يشتمل على كل المجموعات التي انتهت إليها عمليات التحليل، ويمكن وضع تصور للخطوات التي يمر بها أسلوب التحليل العنقودي أو التجميعي باستخدام المخطط التالي:



إن تجميع المفردات أو المشاهدات بهذه الطريقة عادة ما يتوقف على قياس التقارب والتباعد بين المفردات. وهناك عده مقاييس يمكن استخدامها لقياس هذا التقارب أو التباعد، يطلق عليها مقاييس التماثل أو التباعد بين المفردات.

(٦-٢) أسلوب التحليل التمييزي DISCRIMINANT ANALYSIS

يهدف أسلوب التحليل التمييزي إلى التمييز بين مجموعتين أو أكثر ذات مشاهدات أو مفردات مختلفة ومحددة مسبقاً مع توزيع المشاهدات أو المفردات الجديدة على المجموعات التي تنتمي إليها.

ويعتمد التحليل التمييزي على توافر مشاهدات أو مفردات تشترك فيما بينها بمجموعة من الخصائص والصفات بدرجات متباينة، وبالتالي إذا كانت هناك مشاهدات أو مفردات سواء كانت داخل نطاق المجموعات أو خارجها يمكن معرفة أي من هذه المجموعات تنتمي إليها هذه المفردات أو المشاهدات.

وبناءً على ما سبق يمكن تحديد الغرض الأساسي للتحليل التمييزي بأنه القاعدة التي تستخدم في التمييز بين مجموعتين أو أكثر لمشاهدات أو مفردات تم جمعها من مجتمعات معلومة، ثم

[10] Brian S. Everitt, Sabine Landau, Morven Leese, Daniel Stahl,2011"Cluster Analysis", 5th Edition

استخدام هذه القاعدة في توزيع المشاهدات أو المفردات على المجموعات المختلفة، أما كيفية توزيع المفردات أو المشاهدات على المجموعات المنتمية إليها، فيهتم أسلوب التصنيف في التأكيد على اشتقاق قاعدة تستخدم في التخصيص الأمثل للمفردات أو المشاهدات لمجموعتها.

ويتطلب تحديد الهيكل البنائي الاقتصادي والاجتماعي للممولين وضع قاعدة لإعادة توزيع وتوصيف الممولين داخل ذلك الهيكل، وتحديد المستوي الاقتصادي والاجتماعي الذي ينتمي إليه ممولين جدد يتم دراستهم مستقبلا ، ويعتبر أسلوب التحليل التمييزي Discriminant Analysis أحد الاساليب الاحصائية متعددة المتغيرات الذي يهدف إلى بناء مثل هذه القاعدة التي تُمكن من الفصل بين المستويات الاقتصادية والاجتماعية محل البحث والدراسة بناءً علي بيانات عينة من الممولين يتم سحبها من تلك المستويات لدراسة خصائصها الاقتصادية والاجتماعية وتوزيعها علي المستويات المختلفة المنتمية إليها ، وبصفة عامة فإن التحليل التمييزي يهدف إلى وضع قاعدة تستخدم في التمييز بين مجتمعين أو أكثر ، ثم استخدام هذه القاعدة في توزيع مفردات الدراسة على المجتمعات المختلفة المنتمية إليها .

(٦-٢-١) أسلوب التحليل التمييزي في حالة عدة مجتمعات

Discriminant Analysis For More than Two Groups

في التطبيقات العملية لأسلوب التحليل التمييزي قد يتضمن التحليل ليشمل أكثر من مجتمعين، وبالتالي فإنه يتطلب وضع قاعدة تُمكن من الفصل بين هذه المجتمعات، وفي هذا الجانب فإنه يمكن تعميم أسلوب التحليل التمييزي والتصنيف الخاص بمجتمعين إلى الحالة العامة بأكثر من مجتمعين، على النحو التالي:

بفرض أن هناك (g) من المجتمعات لها دوال الكثافة $f_1(x), f_2(x), \ldots, f_g(x)$ التي تتبع التوزيع الطبيعي متعدد المتغيرات بمتوسطات $(\mu_1, \mu_2, \ldots, \mu_g)$ ومصفوفات تباينات وتغايرات $\sum_1 = \sum_2 = \ldots = \sum_g = \sum$ وطبقاً للفرضية السابقة فإن دالة كثافة الاحتمال المشتركة تكون في الصورة الاتية:

$$f_i(x) = \frac{1}{(2\pi)^{p/2}|\sum|^{1/2}} exp\left[-\frac{1}{2}(x-\mu_i)'\sum^{-1}(x-\mu_i)\right]$$

$$, \quad i = 1,2, \ldots, g$$

والجدير بالذكر إنه قد تم التوصل لدالة التمييز بين عده مجتمعات بواسطه فيشر[11] ، وذلك عن طريق فكرة الجذور والمتجهات المميزة . فإذا كانت مصفوفتي التباين والتغاير بين المجموعات Between Groups وداخل المجتمعات Withen Groups هي (β)، (∑) على الترتيب، حيث:

(i) $\beta = \sum_{i=1}^{g}(\mu_i - \overline{\mu})(\mu_i - \overline{\mu})'$

(ii) $\overline{\mu} = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{g}\mu_i$

فإنه يمكن التوصل إلى مجموعة التوليفات الخطية أو ما يسمي بدوال التمييز في الصورة الأتية:

[11] Richard A Johnson and Dean V Wichern, 2012" Applied multivariate statistical analysis" six edition. Duxbury

$Y_k = \ell'_k x \quad , \quad k = 1,2,\ldots\ldots,S$

حيث S هي عدد دوال التمييز ويكون لها التوزيع التالي:

(i) $E(Y_k) = \ell'_k E(X|\pi_i) = \ell'_k \mu_i$

(ii) $var(Y_k) = \ell'_k cov(x) \ell = \ell' \sum \ell$

حيث:

$\ell'_k \mu_i$: القيمة المتوقعة لدالة التمييز (k) بالنسبة للمجتمع (π_i) حيث تتغير هذه القيمة بتغير المجتمع الذي اختيرت منه (x).

$\ell' \sum \ell$: التباين لكل المجتمعات.

وللحصول على معاملات دوال التمييز ℓ_k يجب الحصول على كل من الجذور الكامنة λ_k والمتجهات الكامنة المناظرة لكل منها ℓ_k للعلاقات التالية:

$(\sum^{-1}\beta - \lambda_k I)\ \ell_k = 0, \quad k= 1,2,\ldots,S$

حيث:

$(\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq .. \geq \lambda_g > 0)$ = الجذور المميزة غير الصفرية وعددها $S \leq \min(p, m-1)$، للمصفوفة $(\beta \sum^{-1})$ ويكون متجه المعاملات $(\ell_k = e_k)$ هو المتجه الذي يعظم النسبة :

$$\frac{\ell'_k \beta \ell_k}{\sigma_Y^2} = \frac{\ell' \left(\sum_{i=1}^{g} (\mu_i - \overline{\mu})\ (\mu_i - \overline{\mu})'\right) \ell_k}{\ell'_k \sum \ell_k}$$

Subject to:

$$\text{Cov}\ (\ell'_i X, \ell'_k X) = 0 \quad , i < k$$

حيث:

e_k : المتجهات المناظرة للجذور المميزة .

وتكون التوليفة الخطية $y_k = \ell'_k X$ هي دالة التمييز رقم (k) للمجتمع (π_i) ، وبالتالي فإنه يتم استخدام دوال التمييز الناتجة في تصنيف وتوزيع المشاهدات الجديدة (x_0) علي المجتمعات المنتمية اليها، وذلك بأن يتم ايجاد القيم المتوسطة $\overline{y}_k$ للمجتمعات المختلفة ثم التعويض بقيم متغيرات للمشاهدات الجديدة (x_0) في دوال التمييز المختلفة فتنتج القيم (y_j).

وتكون قاعدة التصنيف هي القاعدة التي يتم فيها وضع المشاهدة الجديدة (x_0) في المجتمع (π_k) المناظر لأقل قيمة ناتجة من مربع الفرق بين القيم المتوسطة ($\overline{y}_k$) للمجتمعات والقيم (y_j) الناتجة من التعويض بقيم متغيرات المشاهدات الجديدة (x_0) بدوال التمييز التي يتم التوصل إليها .

وإذا تم استخدام (r) من دوال التمييز في تصنيف المشاهدات فإن قاعدة التصنيف للمشاهدات الجديدة (x_0) تكون كالتالي:

Allocate (X_0) to population (π_k) if:

$$\sum_{j=1}^{r} (y_j - \mu_{kj})^2 = \sum_{j=1}^{r} [\ell'_j (x - \mu_k)]^2 \leq \sum_{j=1}^{r} [\ell'_j (x - \mu_i)]^2$$

for all $i \neq k$, $r \leq S$

وفي كثير من التطبيقات العملية تكون المعالم ($\sum,\mu_i$) غير معلومة ، وفي هذه الحالة فإنه يتم استخدام بيانات عينة عشوائية لتقدير هذه المعالم ، وبالتالي يتم استخدامها في اشتقاق دوال التمييز ، حيث يمكن في هذه الحالة التوصل إلى دوال التمييز من عينة مسحوبة عشوائياً من أكثر من مجموعتين باستخدام التوليفة الخطية الاتية :

$$\hat{y}_k = \hat{\ell}_k x \quad , k = 1,2, \dots \dots, S$$

حيث:

S : هي عدد دوال التمييز.

وللحصول علي معاملات دوال التمييز ($\hat{\ell}_i$) يجب أولاً الحصول علي الجذور الكامنة $\hat{\lambda}_i$ ثم نوجد قيم المتجهات الكامنة $\hat{\ell}_i$ المناظرة من العلاقة الاتية :

$$(W^{-1}\hat{\beta} - \hat{\lambda}_i I)\hat{\ell}_i = 0 \qquad , i = k \leq S$$

Where:

$$\hat{\beta} = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{g}(\overline{x}_i - \overline{x})\,(\overline{x}_i - \overline{x})'$$

$$\hat{w} = \frac{1}{\sum n_i - m}\sum_{i=1}^{g}\sum_{j=1}^{n_i}(x_{ij} - \overline{x}_i)(x_{ij} - \overline{x}_i)'$$

$$\overline{x} = \frac{1}{\sum n_i}\sum_{i=1}^{g}\sum_{j=1}^{n_i} X_{ij} \qquad ,,,$$

$$\overline{x_i} = \frac{1}{n_i}\sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}$$

حيث:

$\hat{\beta}$: التباين بين المجموعات.

$\hat{w}$: التباين داخل المجموعات.

$\overline{x}_i$: متجهات متوسطات العينات.

$\overline{x}$: متجه الاوساط الحسابية العامة.

ويتم استخدام دوال التمييز الناتجة في تصنيف المشاهدات الجديدة – التي يتم دراستها مستقبلا – علي المجتمعات، وذلك بأن يتم ايجاد القيم المتوسطة ($\overline{y}_j = \ell_j \mu_i$) للمجتمعات والقيم ($\hat{y}_j = \hat{\ell}_j x_0$) حيث يتم تخصيص المشاهدات الجديدة (x_0) للمجتمع (k) المناظر لأقل قيمة ناتجة من العلاقة الاتية :

$$\sum_{j=1}^{r}(y_j - \mu_{kj})^2 = \sum_{j=1}^{r}[\ell'_j(x - \mu_k)]^2 \leq \sum_{j=1}^{r}[\ell'_j(x - \mu_i)]^2$$

for all $i \neq k$, $r \leq S$

(٧) الجانب التطبيقي

في هذا الجزء يحاول البحث أن يحدد الهيكل البنائي للنسيج الاجتماعي والاقتصادي للممولين من خلال الدراسة التطبيقية لنماذج التحليل متعدد المتغيرات من أجل إعادة توصيف وتوزيع الممولين على الطبقات الاجتماعية والاقتصادية التي يتكون منها هذا الهيكل البنائي، ولقد وجد البحث أن أهم نماذج التحليل متعدد المتغيرات التي يمكن تطبيقها على دراسته هما:

١- نماذج التحليل العنقودي Cluster Analysis من أجل تحديد عدد المجموعات التي يتكون منها هذا الهيكل البنائي.
٢- نماذج التحليل التمييزي Discriminant Analysis من أجل إعادة توصيف وتوزيع مفردات الدراسة على المجموعات التي سبق تحديدها في التحليل العنقودي

ولقد كانت المتغيرات التي قامت عليها الدراسة على النحو التالي:

١. الحالة الاجتماعية للممول X_1
٢. الحالة التعليمية الممول. X_2
٣. نسبة الإعالة للممول. X_3

وقد حُسبت نسبة الاعالة بقسمة إجمالي عدد أفراد الأسرة على عدد أفراد الأسرة المشتغلين كما في الصورة التالية:

$$\text{نسبة الاعالة} = \frac{\text{إجمالي عدد أفراد الأسرة}}{\text{عدد أفراد الأسرة المشتغلين}}$$

٤. معدل التزاحم داخل المسكن للممول. X_4

وقد حُسب معدل التزاحم داخل المسكن بقسمة إجمالي عدد أفراد الأسرة على عدد حجرات المسكن كما في الصورة التالية:

$$\text{معدل التزاحم داخل المسكن} = \frac{\text{إجمالي عدد أفراد الأسرة}}{\text{عدد حجرات المسكن}}$$

٥. نصيب الممول وأسرته من الدخل الشهري X_5

وقد تم حساب نصيب الفرد من الدخل الشهري بقسمة إجمالي الدخل الشهري الذي يتحصل عليه أفراد الأسرة من مصادر الدخل المختلفة على عدد أفراد الأسرة كما في الصورة التالية:

$$\text{نصيب الفرد من الدخل الشهري} = \frac{\text{إجمالي الدخل الشهري}}{\text{عدد أفراد الأسرة}}$$

٦. درجة اقتناء السلع الحديثة X_6
٧. الممتلكات وقد تم معالجة الممتلكات بأسلوب الاجابات المتعددة وفقا لدرجتها. X_7
٨. مصادر دخل الممول. X_8
٩. حاله المسكن. X_9
١٠. مكونات أثاث المسكن X_{10}
١١. وسائل النقل والانتقال X_{11}
١٢. درجة الانفاق على الصحة والتعليم والثقافة X_{12}

وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة التطبيقية الخاصة باستخدام أسلوب التحليل العنقودي وأسلوب التحليل التمييزي.

(٥-٢): نتائج الدراسة التطبيقية الخاصة باستخدام أسلوب التحليل العنقودي

لتحديد الهيكل البنائي للنسيج الاقتصادي والاجتماعي لطبقة الممولين، تم إعداد البيانات التي تم جمعها من خلال عينة الدراسة والتي تم جمعها «٣٨٤» ممول في شكل المصفوفة X الموضحة بالتحليل العنقودي حسب المتغيرات المذكورة سلفا، وبتطبيق حزمة البرامج الجاهزة SPSS وباستخدام طريقة K-MEANS CLUSTER METHOD، أمكن الحصول على ثلاث عناقيد من عينة الدراسة.

وبناءً على ذلك يتكون الهيكل الاقتصادي والاجتماعي للممولين من ثلاث عناقيد وهي العنقود الأول ويتكون من «٢٥٧» ممول والعنقود الثاني ويتكون من «١١٠» ممول، والعنقود الثالث ويتكون من «١٧» ممول، ويمكن إظهار نتائج التحليل العنقودي في الجداول التالية

جدول (١) ملخص نتائج التحليل العنقودي

العنقـــــود	عدد الممولين	النسبة
العنقود الأول	٢٥٧	٦٧٪
العنقود الثاني	١١٠	٢٨,٦٪
العنقود الثالث	١٧	٤,٤٪
الاجمالي	٣٨٤	١٠٠٪
MISSING VALUES	٠٠	

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

يتضح من جدول (١) أن عينة البحث تم تقسيمها إلى ثلاث عناقيد مما يدل على وجود ثلاث مستويات اقتصادية واجتماعية داخل مجتمع الدراسة هي العنقود الأول يشير إلى المستوي الاقتصادي والاجتماعي المنخفض، والعنقود الثاني يشير إلى المستوي الاقتصادي والاجتماعي المتوسط، والعنقود الثالث يشير إلى المستوي الاقتصادي والاجتماعي المرتفع.

جدول (٢) جدول المراكز الأولية للعناقيد Initial Cluster Centers

المتغيرات	Cluster		
	1	2	3
الحالة الاجتماعية للممول	2.00	2.00	2.00
الحالة التعليمية للممول	3.00	5.00	6.00
نسبة الاعالة	3.00	2.00	7.00
معدل التزاحم داخل المسكن	1.50	.40	1.00
نصيب الفرد من الدخل الشهري	1202.33	10507.00	١٤٣٣٣.86
درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة	1.00	3.00	3.00
الممتلكات لكل ممول	1.00	6.00	5.00
مصادر دخل الأسرة	1.00	1.00	1.00
حالة المسكن	2.00	4.00	5.00
مكونات أثاث المسكن.	4.00	8.00	8.00
وسيلة الانتقال إلى العمل.	1.00	4.00	4.00
درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة	2000.00	10000.00	37215.00

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

بالنظر إلى جدول (٢) نتائج المراكز الأولية للعناقيد تبين تساوي كل من متغير الحالة الاجتماعية للممول ومتغير متغير مصادر دخل الأسرة في العناقيد الثلاث ، كما أن متغير الحالة التعليمية للممول في العنقود الثالث أفضل من مستوي التعليم في العنقودين الأول والثاني ، كما أن نسبة الاعالة في العنقود الثالث أكبر من نسبة الاعالة في العنقودين الأول والثاني، ومعدل التزاحم داخل المسكن في العنقود الثاني أقل من معدل التزاحم داخل المسكن في العنقودين الأول والثالث، وكذلك نصيب الفرد من الدخل الشهري في العنقود الثالث أكبر من نصيب الفرد من الدخل الشهري في العنقودين الأول والثاني، ودرجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة في العنقودين الثاني والثالث أفضل منها في العنقود الأول، كما أن الممتلكات لكل ممول في العنقود الثاني أفضل منها في العنقودين الأول والثالث، وكذلك ارتفاع متغير حالة المسكن لكل ممول في العنقود الثالث عنه في العنقودين الأول والثاني، وتساوي وارتفاع كل من متغير مكونات أثاث المسكن ووسيلة الانتقال إلى العمل في العنقودين الثاني والثالث بدرجة افضل من العنقود الأول، كما أن درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة في العنقود الثالث أكبر من درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة في العنقودين الأول والثاني .

جدول رقم (٣) تكرارات العناقيد النهائية Iteration History[a]

Iteration	Change in Cluster Centers		
	1	2	3
1	4831.146	7067.466	6713.146
2	357.819	2021.224	.000
3	485.336	1287.377	.000
4	194.251	515.602	585.183
5	161.534	354.207	.000
6	60.666	133.322	.000
7	11.374	25.710	.000
8	.000	.000	.000

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is .000. The current iteration is 8. The minimum distance between initial centers is 15375.775.

يوضح جدول (٣) التكرارات في العناقيد النهائية – عدد التكرارات إلى العناقيد النهائية حيث تم تكرار العملية عدد ٨ مرات حتى وصل إلى العناقيد النهائية، كما أن أقل مسافة بين المراكز الأولية للعناقيد هي ١٥٣٧٥,٧٧٥.

جدول رقم (٤) مراكز العناقيد النهائية Final Cluster Centers

المتغيرات	Cluster		
	1	2	3
الحالة الاجتماعية للممول	2.23	2.04	2.00
الحالة التعليمي للممول	3.41	4.56	5.94
نسبة الاعالة	4.53	4.78	7.06
معدل التزاحم داخل المسكن	1.36	1.26	1.02
نصيب الفرد من الدخل الشهري	2056.65	4035.07	10694.73
درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة	1.80	2.56	3.00
الممتلكات لكل ممول	1.52	1.75	4.94
مصادر دخل الأسرة	1.00	1.01	1.00
حالة المسكن	2.95	3.57	4.94
مكونات أثاث المسكن.	5.00	6.05	7.94
وسيلة الانتقال إلى العمل.	1.81	3.60	4.00
درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة	5458.16	10809.73	30018.53

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول (٤) تقارب كل من متغير الحالة الاجتماعية للممول ومتغير مصادر دخل الأسرة في العناقيد الثلاث ، كما أن متغير الحالة التعليمية للممول في العنقود الثالث أفضل من متغير مستوي التعليم في العنقودين الأول والثاني ، كما أن متغير نسبة الاعالة في العنقود الثالث أكبر من متغير نسبة الاعالة في العنقودين الأول والثاني، ومتغير معدل التزاحم داخل المسكن في العنقود الثالث أفضل من متغير معدل التزاحم داخل المسكن في العنقودين الأول والثاني، وارتفاع كل من المتغيرات نصيب الفرد من الدخل الشهري ومتغير نصيب الفرد من الدخل الشهري ، ومتغير درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة والممتلكات لكل ممول ، ومتغير حالة المسكن، ومتغير مكونات أثاث المسكن ومتغير وسيلة الانتقال إلى العمل ومتغير درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة في العنقود الثالث بدرجة أكبر عنهما في العنقودين الأول والثاني.

جدول رقم (٥) المسافة بين مراكز العناقيد النهائية

Distances between Final Cluster Centers

Cluster	1	2	3
1		5705.558	26035.133
2	5705.558		20330.500
3	26035.133	20330.500	

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

يوضح هذ الجدول (٥) المسافة النهائية بين العناقيد حيث أن المسافة بين العنقود الأول والثاني هي (٥٧٠٥,٥٥٨) والمسافة بين العنقود الأول والثالث هي (٢٦٠٣٥,١٣٣)، وكذلك المسافة بين العنقود الثاني والثالث هي (٢٠٣٣٠,٥٠٠).

جدول رقم (٦) جدول تحليل التباين ANOVA

المتغيرات	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
الحالة الاجتماعية للممول	1.677	2	.297	381	5.639	.004
الحالة التعليمية للممول	90.221	2	2.016	381	44.752	.000
نسبة الاعالة	51.193	2	2.356	381	21.728	.000
معدل التزاحم داخل المسكن	1.175	2	.227	381	5.174	.006
نصيب الفرد من الدخل الشهري	676548394.670	2	3173217.295	381	213.206	.000
درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة	30.012	2	.262	381	114.422	.000
الممتلكات لكل ممول	93.256	2	2.308	381	40.401	.000
مصادر دخل الأسرة	.003	2	.003	381	1.247	.289
حالة المسكن	41.163	2	.581	381	70.868	.000
مكونات أثاث المسكن.	98.381	2	1.012	381	97.205	.000
وسيلة الانتقال إلى العمل	145.111	2	1.190	381	121.930	.000
درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة	5384181747.248	2	3372437.174	381	1596.525	.000

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

بالنظر إلى جدول (٦) تحليل ANOVA نجد أن قيمة F تحدد الفروقات بين المتغيرات إذا كانت كبيرة أم لا، حيث نلاحظ أن أكبر قيمة لـ F هي في متغير الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة وهي (١٥٩٦,٥٢٥)، ويلي أكبر قيمة لـ F وهي متغير نصيب الفرد من الدخل الشهري وهي (٢١٣,٢٠٦) ، وتقارب قيمة F للمتغيرين وسيلة الانتقال إلى العمل ودرجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة وهما علي الترتيب (١٢١,٩٣)، (١١٤,٤٢٢) ، وقيمة F للمتغيرين مكونات أثاث المسكن وحالة المسكن هما علي الترتيب (٩٧,٢٠٥) ، (٧٠,٨٦٨) ، وتقارب قيمة F للمتغيرين الممتلكات لكل ممول والحالة التعليمية للممول وهما علي الترتيب (٤٠,٤٠١) ، (٤٤,٧٥٢)، ويليهم قيمة F للمتغيرين نسبة الاعالة ومعدل التزاحم وهما (٢١,٧٢٨) ،(٥,١٧٤) علي الترتيب وتأتي أقل قيمة لـ F في المتغير مصادر دخل الأسرة بقيمة (١,٢٤٧) .

كما أن قيمة المعنوية للمتغير مصادر دخل الأسرة هي (٠,٢٨٩) وتدل على أنه لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية أي أنه غير دال احصائياً بخلاف باقي المتغيرات التي تدل على وجود فروقات ذات دلاله إحصائية.

ومن العرض السابق يمكن القول أن الهيكل الاقتصادي والاجتماعي للممولين يتكون من ثلاث مستويات اقتصادية واجتماعية، ولمعرفة التمييز الأمثل للعناقيد الثلاثة حسب المستويات الاقتصادية والاجتماعية، وبالتالي تحديد الشرائح الاقتصادية والاجتماعية للممولين، فإن ذلك سيتم توضيحه عند تطبيق التحليل التمييزي في القسم (٥-٣).

(٥-٣): نتائج الدراسة التطبيقية الخاصة باستخدام اسلوب التحليل التمييزي

من العرض السابق لنتائج الدراسة التطبيقية الخاصة باستخدام أسلوب التحليل العنقودي، وجد أن الهيكل الاقتصادي والاجتماعي للممولين مكون من ثلاثة عناقيد، ولتوصيف وتوزيع الممولين داخل الهيكل الاقتصادي والاجتماعي سواء كان الممولين خارج نطاق هذا الهيكل، أو ذات الممولين الذين ينتقلون من مستوى اجتماعي واقتصادي إلى أخر داخل هذا الهيكل، يتم ذلك عن طريق استخدام أسلوب التحليل التمييزي والتصنيف. ومن ثم في هذا الجزء من البحث، سوف نستعرض نتائج الدراسة التطبيقية الخاصة باستخدام أسلوب التحليل التمييزي بتحديد الدوال التي تميز بين العناقيد الثلاث، وكذلك توزيع الممولين داخل الهيكل الاقتصادي والاجتماعي، وبالتالي وضع الترتيب الصحيح لمستويات الهيكل، سواء كان مستوى اقتصادي واجتماعي منخفض أو متوسط أو مرتفع.

وسوف يتم تقسيم عرض النتائج إلى قسمين هما:

١- دوال التمييز بتوصيف وتوزيع الممولين داخل الهيكل الاقتصادي والاجتماعي بين المجموعات.
٢- دوال التصنيف للمجموعات.

(٥-٣-١): التقسيم الهيكلي للممولين بتطبيق دوال التمييز بين المجموعات.

تم إجراء التحليل باستخدام حزمة البرامج الجاهزة SPSS وبالطريقة المباشرة DIRECT METHOD وتم الحصول على دالتي التمييز بين المجموعات الثلاث فكانت النتائج كما يوضحها الجداول التالية:

جدول رقم (٧) ملخص المتغيرات المدرجة في التحليل

Analysis Case Processing Summary

Unweighted Cases		N	Percent
Valid		384	100.0
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0	.0
	At least one missing discriminating variable	0	.0
	Both missing or out-of-range group codes and at least one missing discriminating variable	0	.0
	Total	0	.0
Total		384	100.0

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

يوضح الجدول (٧) أن عدد عينه الدارسة البالغ عددها (٣٨٤) ممول وعدد المتغيرات التي تم تحليلها لكل ممول بنسبه ١٠٠٪ وعدد المتغيرات التي تم استبعادها ولا يوجد قيم مفقودة في عينه الدراسة.

جدول رقم (٨) الإحصاءات الوصفية بناء على المستوي الاقتصادي والاجتماعي

(منخفض – متوسط – مرتفع)

Group Statistics					
أخيراً هل تري أن مستواك الاجتماعي والاقتصادي عموماً.		Mean	Std. Deviation	Valid N (listwise)	
				Unweighted	Weighted
منخفض	الحالة الاجتماعية للممول	2.1634	.56297	257	257.000
	الحالة التعليمية للممول	3.4708	1.56379	257	257.000
	نسبة الاعالة	4.4708	1.55628	257	257.000
	معدل التزاحم داخل المسكن	1.3262	.42467	257	257.000
	نصيب الفرد من الدخل الشهري	2085.9883	1231.07616	257	257.000
	درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة	1.8016	.52619	257	257.000
	الممتلكات لكل ممول	1.5175	1.44451	257	257.000
	مصادر دخل الأسرة	1.0000	.00000	257	257.000
	حالة المسكن	2.9300	.84025	257	257.000
	مكونات أثاث المسكن.	5.0311	.98376	257	257.000
	وسيلة الانتقال إلى العمل.	1.9027	1.20638	257	257.000
	درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة	5491.2763	1655.43188	257	257.000
متوسط	الحالة الاجتماعية للممول	2.1909	.56658	110	110.000
	الحالة التعليمية للممول	4.4182	1.26623	110	110.000
	نسبة الاعالة	4.9273	1.56046	110	110.000
	معدل التزاحم داخل المسكن	1.3450	.61345	110	110.000
	نصيب الفرد من الدخل الشهري	3966.5122	2479.61853	110	110.000
	درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة	2.5636	.51629	110	110.000
	الممتلكات لكل ممول	1.7636	1.77613	110	110.000
	مصادر دخل الأسرة	1.0091	.09535	110	110.000
	حالة المسكن	3.6273	.53944	110	110.000
	مكونات أثاث المسكن.	5.9909	1.17696	110	110.000
	وسيلة الانتقال إلى العمل.	3.3909	1.19706	110	110.000
	درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة	10732.3636	1870.50117	110	110.000
مرتفع	الحالة الاجتماعية للممول	2.0000	.00000	17	17.000
	الحالة التعليمية للممول	5.9412	.24254	17	17.000
	نسبة الاعالة	7.0588	.24254	17	17.000
	معدل التزاحم داخل المسكن	1.0196	.08085	17	17.000

	نصيب الفرد من الدخل الشهري	10694.7311	3353.43386	17	17.000
	درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة	3.0000	.00000	17	17.000
	الممتلكات لكل ممول	4.9412	.24254	17	17.000
	مصادر دخل الأسرة	1.0000	.00000	17	17.000
	حالة المسكن	4.9412	.24254	17	17.000
	مكونات أثاث المسكن.	7.9412	.24254	17	17.000
	وسيلة الانتقال إلى العمل.	4.0000	.00000	17	17.000
	درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة	30018.5294	4272.87365	17	17.000
Total	الحالة الاجتماعية للممول	2.1641	.55191	384	384.000
	الحالة التعليمية للممول	3.8516	1.57372	384	384.000
	نسبة الاعالة	4.7161	1.61590	384	384.000
	معدل التزاحم داخل المسكن	1.3180	.48179	384	384.000
	نصيب الفرد من الدخل الشهري	3005.7962	2586.41388	384	384.000
	درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة	2.0729	.64626	384	384.000
	الممتلكات لكل ممول	1.7396	1.66829	384	384.000
	مصادر دخل الأسرة	1.0026	.05103	384	384.000
	حالة المسكن	3.2188	.89037	384	384.000
	مكونات أثاث المسكن.	5.4349	1.23311	384	384.000
	وسيلة الانتقال إلى العمل.	2.4219	1.39344	384	384.000
	درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة	8078.4714	5609.87149	384	384.000

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول (٨) جدول الإحصاءات الوصفية بناءً علي المستوي الاقتصادي والاجتماعي (منخفض – متوسط – مرتفع)، وتبين تقارب كل من متغير متوسط الحالة الاجتماعية للممول ومتوسط مصادر دخل الأسرة في المستويات الثلاث مما يدل علي إنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المستويات الثلاث ،وارتفاع كل من المتغيرات متوسط الحالة التعليمية للممول ومتوسط نسبة الاعالة ، ومتوسط الممتلكات لكل ممول ، ومتوسط وسيلة الانتقال إلى العمل، ومتوسط نصيب الفرد من الدخل الشهري، ومتوسط درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة، ومتوسط مكونات اثاث المسكن، ومتوسط حالة المسكن، ومتوسط درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة في المستوي الثالث عنه في المستوي الثاني والأول مما يدل علي أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المستويات الثلاث ، وتساوي متوسط معدل التزاحم داخل المسكن في المستوي الأول والثاني وانخفاضه في المستوي الثالث مما يدل علي أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المستويات الثلاث .

جدول رقم (٩) اختبارات التساوي للمتوسطات

Tests of Equality of Group Means

المتغيرات	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
الحالة الاجتماعية للممول	.995	.881	2	381	.415
الحالة التعليمية للممول	.845	34.882	2	381	.000
نسبة الاعالة	.886	24.429	2	381	.000
معدل التزاحم داخل المسكن	.982	3.516	2	381	.031
نصيب الفرد من الدخل الشهري	.483	203.717	2	381	.000
درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة	.625	114.422	2	381	.000
الممتلكات لكل ممول	.825	40.527	2	381	.000
مصادر دخل الأسرة	.993	1.247	2	381	.289
حالة المسكن	.703	80.545	2	381	.000
مكونات أثاث المسكن.	.686	87.075	2	381	.000
وسيلة الانتقال إلى العمل.	.711	77.423	2	381	.000
درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة	.114	1479.374	2	381	.000

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول (٩) ارتفاع قيمة SIG عن ٥٪ للمتغيرات الحالة الاجتماعية للممول ومصادر دخل الأسرة مما يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية أي أنه غير دال احصائيا، وانخفاض قيمة SIG عن ٥٪ لباقي المتغيرات مما يدل على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية أي أنه دال احصائياً.

Summary of Canonical Discriminant Functions

جدول رقم (١٠) جدول الجذور الكاملةEigenvalues

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	9.662a	94.1	94.1	.952
2	.604a	5.9	100.0	.614

a. First 2 canonical discriminant functions were used in the analysis

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول السابق (١٠) وجود دالتان تمييزيتانDiscriminant Functions وتم انشائهما وهما الدالة التمييزية الأولي والدالة التمييزية الثانية وكانت الجذور الكامنة Eigenvalue لهما علي الترتب (9.662a) ،(0.604a) ، والنسبة المئوية لتفسير التباين لهما (94.1) ،(5.9) ، والارتباط القانوني Canonical Correlation لهما (٠.952)، (٠.614) ، وبتربيع الارتباط القانوني نحصل علي مربع إيتا (η^2) وذلك لمعرفة حجم تأثير التباين الحاصل بين المجموعات الثلاث ويدل مربع إيتا على أن نسبة من تباين المتغيرات التابعة ترجع للمتغير المستقل، أما حجم التأثير فيدل على نسبة الفرق بين متوسطي المجموعات في وحدات معيارية .

جدول رقم (١١) جدول اختبار Wilks' Lambda

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 2	.058	1066.005	24	.000
2	.624	177.326	11	.000

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

يوضح جدول (١١) اختبار Wilks' Lambda قيمة الاختبار للدالتين التمييزيتين وهما على الترتيب (0.058)، (0.624)، وقيمه Chi-square على الترتيب (1066.005)، (177.326) وقيمة الـ .Sig أقل من ٥٪ مما يدل على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية أي أنه دال احصائياً.

جدول (١٢) مصفوفة التراكيب Structure Matrix

Structure Matrix	Function	
	١	٢
درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة	.٨٩٦*	.١١٧
نصيب الفرد من الدخل الشهري	.٣٣٢*	.٠٥٦
مكونات أثاث المسكن .	.٢١١*	.٢١٠
نسبة الاعالة	.١١٥*	-.٠٢٠-
درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة	.٢٠٤	.٥٧٤*
وسيلة الانتقال إلى العمل .	.١٦١	.٥١٠*
حالة المسكن	.٢٠٢	.٢٢٤*
الحالة التعليمية للممول	.١٣٠	.١٧٧*
الممتلكات لكل ممول	.١٤٣	-.١٥٨*-
مصادر دخل الأسرة	.٠٠٧	.١٠٠*
معدل التزاحم داخل المسكن	-.٠٣٧-	.٠٩٣*

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions

Variables ordered by absolute size of correlation within function.

*. Largest absolute correlation between each variable and any discriminant function

يوضح الجدول (١٢) مصفوفة التراكيب التي تعطي قيمة معامل الارتباط بين الدالة داخل المجموعات والقيم المتنبئة للدالة التمييزية الأولي والدالة التمييزية الثانية.

جدول رقم (١٣) المعاملات المعيارية للدالة التمييزية

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

المتغيرات	Function	
	1	2
الحالة الاجتماعية للممول	.170	.379
الحالة التعليمية للممول	-.123-	.196
نسبة الاعالة	-.180-	-.861-
معدل التزاحم داخل المسكن	.247	.680
نصيب الفرد من الدخل الشهري	.380	.176
درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة	-.142-	.843
الممتلكات لكل ممول	-.050-	-.628-
مصادر دخل الأسرة	.073	.298
حالة المسكن	-.174-	.030
مكونات أثاث المسكن.	.043	.064
وسيلة الانتقال إلى العمل.	-.140-	.463
درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة	1.123	-.147-

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٢ باستخدام برنامج SPSS

ويوضح جدول (١٣) المعاملات المعيارية للدالتان التمييزيتان ويكونا في الصورة الأتية:

$$Y_1 = 0.170X_1 - 0.123X_2 - 0.180X_3 + 0.247X_4 + 0.380X_5 - 0.142X_6 - 0.050X_7 + 0.073X_8 - 0.174X_9 + 0.043X_{10} - 0.140X_{11} + 1.123X_{12}$$

$$Y_2 = 0.379X_1 + 0.196X_2 - 0.861X_3 + 0.680X_4 + 0.176X_5 + 0.843X_6 - 0.628X_7 + 0.298X_8 + 0.030X_9 + 0.064X_{10} + 0.463X_{11} - 0.147X_{12}$$

ويتضح من الجدول (١٣) أن المتغيرات المميزة الهامة في تحديد المستوى الاجتماعي والاقتصادي لدالة التمييز الأولى هي درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة ثم يليها نصيب الفرد من الدخل الشهري ،ثم معدل التزاحم داخل المسكن، وتأتي باقي المتغيرات متدرجة في الأهمية حسب معاملات الدالة ، أما بالنسبة لدالة التمييز الثانية نجد أن أولهما درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة ، ثم معدل التزاحم داخل المسكن ثم وسائل الانتقال إلي العمل ، ثم تأتي المتغيرات الأخرى متدرجة في الأهمية حسب معاملات الدالة ،ويلاحظ أن القدرة النسبية للتمييز بين المجموعات الثلاث هي (٩٥,٩ %) للدالة الأولى و(٤,١٪) للدالة الثانية.

ولمعرفة هل التحليل التمييزي نجح في تصنيف الحالات كأعضاء في المجموعات الفعلية؟ فإنه باستعراض الجدول التالي:

جدول رقم (١٤) نتائج التصنيف ونسبتها المئوية الناتجة عن دوال التمييز

Classification Results[a,c]						
		المستوي الاقتصادي والاجتماعي	Predicted Group Membership			Total
			منخفض	متوسط	مرتفع	
Original	Count	منخفض	245	12	0	257
		متوسط	8	102	0	110
		مرتفع	0	0	17	17
	%	منخفض	95.3	4.7	.0	100.0
		متوسط	7.3	92.7	.0	100.0
		مرتفع	.0	.0	100.0	100.0
Cross-validated[b]	Count	منخفض	244	13	0	257
		متوسط	12	98	0	110
		مرتفع	0	1	16	17
	%	منخفض	94.9	5.1	.0	100.0
		متوسط	10.9	89.1	.0	100.0
		مرتفع	.0	5.9	94.1	100.0

a. 94.8% of original grouped cases correctly classified.
b. Cross validation is done only for those cases in the analysis. In cross validation, each case is classified by the functions derived from all cases other than that case.
c. . 93.2% of cross-validated grouped cases correctly classified.

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية ـ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

يتضح من جدول (١٤) نتائج التصنيف أنه تم تصنيف المجموعة الأولي والبالغ عددهم (٢٥٧) ممول حيث تم تصنيف عدد (٢٤٥) ممول بطريقة صحيحة ضمن المستوي المنخفض بنسبة (٩٥,٣٪)، وتصنيف عدد (١٢) ممول ضمن المستوي الثاني بنسبة (٤,٧٪)، والمستوي الثاني البالغ عددهم (١١٠) ممول تم تصنيف عدد (١٠٢) ممول ضمن المستوي المتوسط بطريقة صحيحة بنسبة (٩٢,٧٪) وعدد (٨) ممول ضمن المستوي المنخفض بنسبة (٧,٣٪)، والمستوي الثالث تم تصنيفهم بنسبة (١٠٠٪) ضمن المستوي المرتفع.

ونجد أن النسبة النهائية (٩٤,٨٪) من الحالات تم تصنيفهم بطريقة صحيحة، مما يدل على أن التحليل التمييزي قد استطاع أن يحقق تصنيفاً صحيحاً بنسبه عالية.

(٥-٤): تقدير درجات المستوى الاجتماعي والاقتصادي بتطبيق دوال التصنيف:

يمكن تلخيص نتائج دوال التصنيف في الجداول التالية:

جدول (١٥) ملخص عمليات التصنيف

Classification Processing Summary

Processed		384
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0
	At least one missing discriminating variable	0
Used in Output		384

جدول (١٦) الاحتمالات القبلية للمجموعات

Prior Probabilities for Groups

المستوي الاقتصادي والاجتماعي	Prior	Cases Used in Analysis	
		Unweighted	Weighted
منخفض	.333	٢٥٧	٢٥٧.000
متوسط	.333	١١٠	١١٠.000
مرتفع	.333	١٧	١٧.000
Total	1.000	٣٨٤	٣٨٤.000

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – ٢٠٢٣ باستخدام برنامج SPSS

في الجدول رقم (١٥)، (١٦) يوضحان الإحصاءات التصنيفية ونلاحظ أن العدد الإجمالي للعينة (٣٨٤) ممول تم تصنيفهم بعدد (٢٥٧) للمستوي الاقتصادي والاجتماعي المنخفض، وعدد (١١٠) ممول للمستوي الاقتصادي والاجتماعي المتوسط، وعدد (١٧) ممول للمستوي الاقتصادي والاجتماعي المرتفع ولا يوجد استبعادات لمفردات الدراسة.

جدول (١٧) معاملات الدوال التصنيفية

Classification Function Coefficients

المتغيرات	المستوي الاقتصادي والاجتماعي		
	منخفض	متوسط	مرتفع
الحالة الاجتماعية للممول	13.280	15.244	17.018
الحالة التعليمية للممول	3.630	3.598	2.247
نسبة الاعالة	-6.220-	-7.446-	-7.318-
معدل التزاحم داخل المسكن	32.714	36.428	38.661
نصيب الفرد من الدخل الشهري	.004	.005	.007
درجة المقتنيات من الأدوات والسلع الحديثة	-1.588-	.201	-7.428-
الممتلكات لكل ممول	-5.555-	-6.299-	-5.581-
مصادر دخل الأسرة	445.677	459.001	460.222
حالة المسكن	.380	-.223-	-3.043-
مكونات أثاث المسكن.	12.262	12.481	12.806
وسيلة الانتقال إلى العمل.	1.685	1.961	-.473-
درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة	.001	.002	.009
(Constant)	-286.037-	-320.505-	-445.235-

Fisher's linear discriminant functions

المصدر: النتائج جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان الممول بمحافظة القليوبية – 2023باستخدام برنامج SPSS

ويتضح من الجدول (١٧) معاملات دوال التصنيف وتكون في الصورة التالية:

C_1=-٢٨٦,٠٣٧+١٣,٢٨٠X_1+٣,٦٣٠X_2-٦.٢٢٠X_3+٣٢,٧١٤X_4+0.004X_5-١.٥٨٨X_6-٥.٥٥٥X_7+٤٤٥.٦٧٧X_8+٠,٣٨٠X_9+12.٢٦٢X_{10}+١.٦٨٥X_{11}+٠.001X_{12}

C_2=-٣٢٠,٥٠٥+١٥,٢٤٤X_1+3.598X_2-7.446X_3+36.428X_4+0.005X_5+0.201X_6-6.299X_7+459.001X_8 – 0.223X_9+12.481X_{10}+1.961X_{11}+0.002X_{12}

C_3=-445.235+17.018X_1+2.247X_2-7.318X_3+38.661X_4+0.007X_5-7.428X_6-5.581X_7+460.222X_8-3.043X_9+12.806X_{10}-0.473X_{11}+0.009X_{12}

ويتم تصنيف الممولين داخل المستوى الاجتماعي والاقتصادي عن طريق التعويض بدرجات الممولين للمتغيرات المختلفة في الدوال الثلاثة للتصنيف ثم يصنف الممول للمجموعة ذات أعلى درجة تصنيف.

(٨) النتائج

بعد أن تم عرض نتائج التحليل الاحصائي متعدد المتغيرات لدراسة الهيكل البنائي الاقتصادي والاجتماعي للممولين في " العينة المختارة من محافظة القليوبية حيث أسفرت نتائج البحث عن وجود ثلاث عناقيد مما يدل على وجود ثلاث مستويات اقتصادية واجتماعية داخل مجتمع الدراسة هي العنقود الأول يشير إلى المستوي الاقتصادي والاجتماعي المنخفض، والعنقود الثاني يشير إلى المستوي الاقتصادي والاجتماعي المتوسط، والعنقود الثالث يشير إلى المستوي الاقتصادي والاجتماعي المرتفع. كما كشفت نتائج التحليل التمييزي عن مساهمة سته متغيرات في التمييز بين الممولين وهم درجة الانفاق الشهري علي الصحة والتعليم والثقافة، نصيب الفرد من الدخل الشهري، معدل التزاحم داخل المسكن، الحالة الاجتماعية للممول، مصادر دخل الاسرة، مكونات اثاث المسكن، وقد فسرت متغيرات التمييز (٩٤,١٪) من التمييز بين الممولين، كما أوضحت النتائج أن نسبة التصنيف الصحيح للممولين قد بلغت (٩٤,٨٪) مما يدل على أن التحليل التمييزي قد استطاع ان يحقق تصنيفاً صحيحاً بنسبة عالية وفقاً لمتغيرات التمييز المستخدمة.

المراجع:

اولا المراجع العربية

١. إبراهيم محمد مهدى بدوي.٢٠١٦ " استخدام التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات في دراسة مشكلة التسرب في التعليم الأساسي: دراسة تطبيقية" المجلة المصرية للدراسات التجارية – كلية التجارة - جامعة المنصورة.

٢. أميرة مصطفى محمود المصري .٢٠١٦ " استخدام التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات في تحديد أهم العوامل المسببة لظاهرة الفقر: بالتطبيق على محافظة بورسعيد "مجلة البحوث المالية والتجارية -كلية التجارة - جامعة بورسعيد .

٣. أنور الزين بابكر مصطفي. ٢٠١٧ "استخدام أسلوبي التحليل العنقودي والتحليل التمييزي لتصنيف وتمييز الوحدات الادارية حسب مصادر الدخل الفردي السنوي: دراسة حالة محلية بحري خلال العام ٢٠١٦ " كلية الدراسات العليا – جامعة أم درمان الاسلامية

٤. حذيفة حازم طه.٢٠١٢. "استخدام التحليل العنقودي لتصنيف نوعية المياه الجوفية في آبار منطقة بعشيقة في محافظة نينوى" المجلة العراقية للعلوم الإحصائية كلية علوم الحاسب والرياضيات - جامعة الموصل.

٥. حسين مصطفى ابراهيم .٢٠٠٨ " تقييم أداء شركات التأمين المباشر باستخدام التحليل العنقودي" المؤتمر العلمي الأول لشباب الباحثين - كلية التجارة – جامعة أسيوط

٦. زينب عادل شهاب .٢٠٢١" استخدام الدالة التمييزية الخطية واللاخطية مع التحليل العنقودي لدراسة مستوى التعليم للمراحل المنتهية "الحكومية - الأهلية" في محافظة نينوي" المجلة العراقية للعلوم الإحصائية كلية علوم الحاسوب والرياضيات - جامعة الموصل.

٧. صلاح مهدي صبار. ٢٠١٧ " استخدام التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات لتحديد العوامل المؤثرة على الولادات الميتة في العراق: دراسة تطبيقية " رسالة ماجستير-كلية التجارة - جامعة المنصورة.

٨. عبد الرحيم عوض عبد الخالق .٢٠٢١" استخدام التحليل التمييزي في التصنيف والتنبؤ: دراسة تطبيقية") كلية التجارة - جامعة طنطا،

٩. عبد الرحيم محمد عبد الرحيم محمد. ٢٠١٢ " تقييم كفاءة الشركات المسجلة في البورصة المصرية باستخدام نماذج التحليل التمييزي والشبكات العصبية الصناعية" كلية التجارة – جامعة حلوان

١٠. عبد المرضي حامد عزام ، مراجعة بوعلام بن جيلاني ؛ تقديم سلطان بن محمد بن علي سلطان، تعريب، تأليف ريتشارد جونسون، دين وشرن ،(١٩٩٨) "التحليل الاحصائي للمتغيرات المتعددة من الوجهة التطبيقية" ، دار المريخ ، الرياض

١١. فؤاد عبد اللطيف سلامة; فرحات عبد السيد محمد; خالد عبد الفتاح قنيبر; محمد عبدالله يونس. ٢٠١٨" التحليل التمييزي للمشاركة السياسية للشباب الريفي بمحافظة المنوفية" مجلة الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة المنوفية.

١٢. محمد موسى الشمراني .٢٠٢٠ " توظيف أسلوبي التحليل العنقودي والتحليل التمييزي في تصنيف البيانات وبناء الدوال التمييزية" كلية التجارة - جامعة الأزهر.

١٣. مصطفى طويطي . ٢٠١٧ " استخدام التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات كأسلوب للتمييز بين المؤسسات: بناء نموذج إحصائي للتمييز بين المؤسسات الفاشلة والسليمة" مجلة الواحات للبحوث والدراسات جامعة غرداية- الجزائر.

١٤. هدى مهدى احمد .٢٠١٩ " تقييم ولادات الأطفال في محافظات العراق باستخدام التحليل التمييزي" مركز البحوث والدراسات الإسلامية -الجامعة العراقية.

ثانياً: المراجع الأجنبية

1. Aasha A. Ismael and Zainab A. A. Albairmani ,2021" The effect of some independent variables on granting the basic application certificate using multivariate statistical analysis" Tikrit University. College of Administration and Economics
2. Al Tabbaa, Zeinab M.2011"Using Some Multivariate Analysis: Applied Study" tebba university – faculty of science
3. Anderson, W .T(1986) "An introduction to multivariate statistical analysis" ,john Wiley&stons .Inc,New York.
4. Asparoukhov, O. K., & Krzanowski, W. J. (2001). A comparison of discriminant procedures for binary variables. Computational Statistics & Data Analysis, 38(2), 139-160.
5. Brian, S. (2011). Everitt, Sabine Landau, Morven Leese, Danie Stahl. Cluster Analysis. , 5th Edition
6. Bryanf ,J . Manly, 2004" multivariate statistical methods" third edition, chapman & Hall , new York

7. El-Habil, A., & El-Jazzar, M. (2014). "A comparative study between linear discriminant analysis and multinomial logistic regression". An-Najah University Journal for Research-B (Humanities), 28(6), 1525-1548.
8. Härdle, W., Mori, Y., Vieu, P., Bar-Hen, A., & Daudin, J. J. (2007). Discriminant analysis based on continuous and discrete variables. Statistical Methods for Biostatistics and Related Fields, 3-27.
9. Jobson, J. D. (2012). Applied multivariate data analysis: volume II: Categorical and Multivariate Methods. Springer Science & Business Media.
10. Kandil, a., & statistics, d. O (1982). Discriminant analysis with mixtures of continuous, discrete and nominal variables.
11. Khaled I. A. Almaghri and S. Chakraborty 2016 " A Comparative Investigation of K-means and Partition Around Medoid Methods of Clustering - a Case Study with Acute Lymphoblastic Leukemia Data"
12. Kiers, H. A. L. (1998). Multivariate analysis, part 2: Classification, covariance structure, and repeated measurements, by wj krzanowski and fhc marriott. Journal of Classification, 15(2), 294-297.
13. Manly, B. F., & Alberto, J. A. N. (2016). Multivariate statistical methods: a primer. Chapman and Hall/CRC., Fourth Edition"
14. Richard A Johnson and Dean V Wichern, 2012" Applied multivariate statistical analysis" six editions. Duxbury.
15. Romesburg, C. (2004). Cluster analysis for researchers. Lulu. com.
16. Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2013). Using multivariate statistics (Vol. 6, pp. 497-516). Boston, MA: pearson.
17. Timm, N. H. (Ed.). (2002). Applied multivariate analysis. New York, NY: Springer New York..

Using Multivariate Statistical Analysis to Study The Economic And Social Structure Of Taxpayers, Applied Study

Abstract

This research aimed to study the determination of the economic and social structure and the constructive form of the economic and social levels of the taxpayers population through the data of the population observations in Qalyubia Governorate based on a set of criteria and different economic and social dimensions depending on the economic and social conditions of the taxpayers, as well as identifying and studying the factors, variables and economic and social dimensions that are active and influencing in determining The economic and social structure of the taxpayers - and the degree of their significant - And the extent to which each dimension contributes to defining that structure and redistributing the taxpayers to the economic and social classes that make up the fabric of the study population so that it can be focused on to determine the starting points for bringing about a comprehensive economic and social development process and achieving social and tax justice, and trying to develop methods and techniques of multivariate analysis in order to become appropriate Data and information available on the study.

The results of the research revealed the presence of three clusters, which indicates the presence of three economic and social levels within the study population, the first cluster indicates the low economic and social level, the second cluster refers to the medium economic and social level, and the third cluster refers to the high economic and social level. The results of the discriminant analysis also revealed the contribution of six variables in distinguishing between taxpayers, which are the degree of monthly spending on health, education and culture, per capita monthly income. the rate of crowding inside the house, the social status of the taxpayer, the sources of family income, the components of the house's furniture. The discrimination variables explained (94.1%) of the discrimination between the taxpayers. The results also showed that the percentage of the correct classification of financiers is (94.8%), which indicates that the discriminatory analysis was able to achieve a correct classification with a high rate according to the discrimination variables used.