

أسلوب التحليل التمييزي وقياس مخاطر الائتمان البنكي دراسة بنك الفلاحة والتنمية الريفية

بن عمر خالد

أستاذ مساعد أ بجامعة امحمد بوقرة بومرداس

Résumé : Suite au changement progressif de l'intérêt des banques de l'étude de la situation financière actuelle des entreprises vers la prévision de leurs situations futures, les difficultés qu'elles pourraient éventuellement rencontrer ainsi que leurs capacité de poursuivre leurs activités, il s'est avéré que les banques ont besoin d'une vision plus large et plus précise pour mesurer le risque de crédits.

D'où l'intérêt accru pour la recherche des modèles qui combinent les indicateurs utilisés individuellement dans un seul model prévisionnel. L'analyse discriminante étant l'une de ces méthodes qui permettent d'obtenir des modèles modernes de mesure du risque de crédits. Ainsi, cette recherche a pour objet de présenter l'essentiel de la méthode de l'analyse discriminante tout en élucidant les étapes de conception d'un model prévisionnel selon cette méthode.

Pour qu'elle soit aussi empirique que possible, cette recherche comporte une application de la méthode de l'analyse discriminante sur un échantillon d'entreprises ayant bénéficié de crédits auprès de la Banque de l'Agriculture et du Développement Rural, et ce dans le but de concevoir un model permettent de distinguer entre les entreprises saines et les entreprises défaillantes.

Mots clés : Analyse discriminante, Risque de crédits, Le bon Classement.

المخلص : بعد تحول اهتمام البنوك التدريجي من دراسة المركز المالي الحالي للمؤسسات إلى التنبؤ بوضعها مستقبلا والصعوبات المالية التي ستصادفها ومدى قدرتها على الإستمرار، فقد تبين أن البنوك بحاجة إلى نظرة أوسع وأدق لقياس مخاطر الائتمان. فازداد الإهتمام بالبحث عن نماذج تجمع المؤشرات المستخدمة بشكل فردي في نموذج تنبؤي واحد، وقد كان التحليل التمييزي أحد الأساليب التي يتم من خلالها التوصل إلى نماذج حديثة لقياس مخاطر الائتمان.

لذلك تساهم هذه الدراسة في تقديم ماهية أسلوب التحليل التمييزي إلى جانب توضيح مراحل بناء نموذج تنبؤي وفق هذا الأسلوب، وحتى تكون هذه الدراسة أقرب إلى الواقع فإنه سيتم تطبيق أسلوب التحليل التمييزي على عينة من المؤسسات المتحصلة على مبالغ ائتمانية من بنك الفلاحة والتنمية الريفية لبناء نموذج يفصل بين المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة.

الكلمات المفتاح: التحليل التمييزي، مخاطر الائتمان، التصنيف الصحيح.

مقدمة

عند الحديث عن النشاط الائتماني، غالبا ما يتم التوقف عند المصاعب التي تواجهها البنوك التجارية لاسترجاع أموالها في مواعيد استحقاقها، باعتبار أن عنصر المخاطرة ملازم لعملية الائتمان ولا يمكن إلغاؤه نهائيا ولا استبعاد إمكانية حدوثه مستقبلا، وهو ما يجعل البنوك معرضة إلى ما يسمى بمخاطر الائتمان. ومن أهم متطلبات إدارة مخاطر الائتمان على نحو وقائي، أن يكون القياس الكمي لمخاطر الائتمان أكثر واقعية ودقة ومدلولية.

وقد تم تطوير عملية قياس مخاطر الائتمان عبر مراحل زمنية مختلفة، ابتداء بالإهتمام بالعلاقة بين الأصول والخصوم المتداولة، ثم ظهور النسب المالية ثم الإهتمام تدريجيا، بعد دراسة المركز المالي الحالي للمؤسسة، إلى التنبؤ ومعرفة مدى إمكانية تعثرها مستقبلا، ليتم في الأخير جمع النسب المالية المستخدمة بشكل فردي في نموذج تنبؤي واحد، وكان أول ظهور لهذه النماذج في الولايات المتحدة الأمريكية من خلال دراسات ألتمان عام 1968 الذي توصل إلى نموذج خطي يعمل على الفصل بين المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة وفق أسلوب التحليل التمييزي.

وفي هذه الورقة نطرح السؤال الموالي: هل يمكن استخدام أسلوب التحليل التمييزي بشكل فعال لدى بنك الفلاحة والتنمية الريفية؟

ولنتمكن من ذلك فمن الضروري المرور على كيفية استخدام التحليل التمييزي لقياس مخاطر الائتمان البنكي والشروط الواجبة لتطبيقه وأهدافه الأساسية، ليتم الانتقال إلى توضيح كيفية بناء نموذج تنبؤي وفق أسلوب التحليل التمييزي وذلك مروراً بمختلف مراحلها بداية من سحب عينة الدراسة وتحديد المتغير التابع إلى غاية إجراء الاختبارات عليه للتأكد من صلاحيته، ثم يتم تقديم بعض الدراسات والبحوث العلمية المنجزة حول هذا الأسلوب، وينتهي هذا البحث بتطبيق أسلوب التحليل التمييزي على عينة من المؤسسات التي قد منحها بنك الفلاحة والتنمية الريفية مبالغ ائتمانية.

1- ماهية أسلوب التحليل التمييزي

استجابة لحاجة البنوك إلى أسلوب تحليلي يمكن من خلاله التنبؤ بتعثر المؤسسة قبل عدد كاف من السنوات، فقد تم الإعتماد على أسلوب التحليل التمييزي باعتباره يعمل على تحديد قاعدة للفصل بين المؤسسات وفق صحتها المالية.

1-1- مفهوم أسلوب التحليل التمييزي

يعرف التحليل التمييزي بأنه أسلوب إحصائي يعمل على تصنيف المفردات إلى واحد من مجتمعين أو أكثر محددة مقدما بالإعتماد على الخصائص الفردية لتلك المفردات. وهو أيضا " تقنية إحصائية تسمح بتصنيف الأقسام المتجانسة للمجتمع بالإعتماد على معايير معينة، ولا يمكن لهذه التقنية أن تحقق ذلك إلا بعد معالجة قاعدة واسعة من المعلومات الخاصة بكل فرد من المجتمع، بما يمكن هذه العينة من إدراج كل فرد من المجتمع إلى الصنف الذي ينتمي إليه " ¹. وباعتبار التحليل التمييزي كأسلوب قائم على أساس فرضيات ² لتكوين قاعدة للفصل الإحصائي بين المجتمعات وتصنيف المفردات الجديدة لإحدى تلك المجتمعات في ضوء متغيراتها المستقلة فإن استعماله لا ينحصر في ميدان واحد وإنما يتسع إلى ميادين متعددة .

"حيث سعى كثير من الباحثين إلى تطوير نماذج جديدة للتنبؤ ومن ثم تطوير القدرة التنبؤية لها وذلك سواء من حيث تحديث الأساليب والمناهج المتبعة في بنائها أو من جهة المتغيرات التي تتكون منها وذلك بالإضافة إلى تحديد وقياس الأوزان النسبية لكل متغير من تلك التي تشملها النماذج " ³.

وفي الجانب البنكي، تستعمل تقنية التحليل التمييزي في دراسة مجتمع المؤسسات المتحصلة على مبلغ ائتماني من البنك، وذلك بتحديد مجموعتين جزئيتين، الأولى تمثل المؤسسات السليمة التي لم يتلق البنك معها مشاكل في تسوية مستحقاتها، والثانية تمثل المؤسسات العاجزة التي لم تتمكن من الوفاء بديونها سواء بصفة كلية أو جزئية، ليتم على أساس معالجتها التوصل إلى قاعدة بإمكانها التنبؤ والفصل في تصنيف أي مؤسسة جديدة تطلب مبلغا ائتمانيا من البنك إلى إحدى المجموعتين المحددتين مسبقا. " لذلك فإن هناك حاجة ملحة إلى ابتكار أساليب كمية تكتشف مسبقا عن حجم المخاطر التي قد تواجهها القروض الممنوحة مما قد يمهّد السبيل إلى تجنبها " ⁴.

وفي هذا الإطار، فإنه " يتم استخدام أسلوب التحليل التمييزي بجمع النسب المالية المستخدمة بشكل فردي في نموذج رياضي خطي واحد، وذلك لاستشراف مستقبل المؤسسات والتنبؤ بمركزها المالي ومعرفة مدى إمكانية تعثرها مستقبلا " ⁵، حيث يمكن من خلال المتغير التابع التعرف على وضع مؤسسة إن كانت سليمة أو عاجزة. وتمهيدا لتطبيق هذا النوع من التحليل، فإنه يتم تحديد المجموعات التي يراد التمييز بينها (مؤسسة سليمة أو عاجزة) ثم يتم بعد ذلك تحديد قائمة من المتغيرات المستقلة التمييزية التي تقيس الخصائص المميزة لكل مجموعة من المجموعات.

عندئذ، فإنه يمكن تطبيق الخطوات اللازمة للتحليل التمييزي وذلك بهدف التوصل إلى أفضل علاقة خطية من المتغيرات المستقلة واستخدامها في التنبؤ

بالمركز المالي للمؤسسات التي تطلب مبالغ ائتمانية من البنك وتحليل أدائها في المستقبل القريب ثم تصنيفها في إحدى المجموعات المحددة مسبقاً. ولمزيد من الدقة في استشراف الوضع المستقبلي للمؤسسات والتنبؤ بمركزها المالي فإنه من الأجدر أن يتم تقييم الوضع السابق باستخدام كل من مؤشرات الجدارة الائتمانية والعجز المالي معاً.

1-2- شروط تطبيق أسلوب التحليل التمييزي

في الواقع، لا يمكن تطبيق أسلوب التحليل التمييزي لبناء نموذج خطي تنبؤي إلا باحترام مجموعة من الشروط، والمتمثلة في :

أن تكون هناك استقلالية بين المجتمعين المدروسين (مؤسسات سليمة ومؤسسات عاجزة)، عندئذ فإن كل مؤسسة موجودة في عينة الدراسة هي تابعة لمجموعة واحدة فقط؛ " أن تكون البيانات المستخدمة في التحليل تحتوي على عينة عشوائية من أعضاء كل مجتمع من مجتمعات الدراسة، بحيث تعد هذه العينات ممثلة للمجتمعات موضوع التحليل "6؛ أن لا تتفاوت أحجام المجتمعات المدروسة بشكل كبير، بمعنى أن لا يكون مثلاً حجم مجتمع المؤسسات السليمة كبيراً جداً بالمقارنة مع حجم مجتمع المؤسسات العاجزة؛ أن يكون الحجم الأدنى لكل مجتمع من مجتمعات الدراسة هو الإثنين؛ أن يكون المتغير التابع ممثلاً لكل المجتمعات الجزئية المدروسة، بمعنى أن يكون عدد القيم المتوقعة للمتغير التابع هو نفسه عدد المجتمعات الجزئية المدروسة.

1-3- أهداف التحليل التمييزي

لقد كان تعاظم أهمية التحليل التمييزي كأسلوب تنبؤي في مختلف الميادين، بما فيها النشاط البنكي، نتيجة لاستجابته للعديد من المطالب التنبؤية والتوافق مع أهدافه العملية المتمثلة في النقاط التالية:

تحديد المتغيرات المستقلة الأكثر دلالة على الخصائص المميزة بين المجموعات المحددة مسبقاً، وذلك باستخراجها من قائمة المتغيرات المستقلة المقترحة للقيام بذلك. بصفة أدق، فإنه يتم تحديد المتغيرات المستقلة التي تعتبر الأفضل في التمييز بين المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة؛ دراسة العلاقة بين المتغير التابع ومجموعة من المتغيرات المستقلة ذات الطبيعة الكمية أو النوعية التي تقيس الخصائص المميزة لكل مجموعة من المجموعات؛ يهدف التحليل التمييزي إلى التمييز بين مختلف المجموعات (المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة) وإدراك الفوارق فيما بينها؛ تصنيف أي مفردة جديدة إلى المجتمع الذي تنتمي إليه وفقاً للمتغيرات الأكثر دلالة على التمييز والخصائص المحددة لكل مجتمع من المجتمعات؛ " اختبار مدى توافر الاختلاف الجوهري بين

المجموعات والتعرف على أكثر المتغيرات تأثيرا في وصفها للاختلاف بين المجموعات"⁷.

2- مراحل بناء نموذج تنبؤي على أساس التحليل التمييزي

كخطوة أولى لبناء نموذج تنبؤي وفق أسلوب التحليل التمييزي، يتم سحب عينة مكونة من مختلف أصناف المجتمعات الجزئية المدروسة ليتم على أساسها استنباط المتغيرات المستقلة الأكثر دلالة على المركز المالي للمؤسسات، ثم يتم بعد ذلك التوصل إلى صيغة النموذج بعد تحديد قيم المعاملات التمييزية. ومن أجل تصنيف المؤسسات المتنبأ بها، فإنه توضع قاعدة للفصل الإحصائي وذلك بتحديد قيمة فاصلة بين مجتمعي المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة ومقارنتها مع القيمة التمييزية للمؤسسة الناتجة عن تطبيق النموذج، ليتم في الأخير التأكد من فعاليته وذلك باختبار دقته في تصنيف المؤسسات بشكل صحيح. بصفة عامة، "يقوم هذا الأسلوب باشتقاق معادلة خطية تمييزية مكونة من المتغيرات التمييزية المستقلة والتي تعتبر الأفضل في التمييز بين المجموعات، وتظهر أهمية كل متغير من هذه المتغيرات في التمييز بين المجموعتين من خلال المعاملات التمييزية"⁸.

2-1- المعاينة وتحديد المتغير التابع للنموذج

تعرف المعاينة بأنها " عملية سحب جزء من المجتمع الظاهرة قيد الدراسة وتؤخذ بطريقة معينة بحيث تكون ممثلة تمثيلا صحيحا للمجتمع بقصد التعرف على خصائصه"⁹ وتسمح أيضا بالإستدلال حول عزوم ومعالم المجتمع المدروس. وفي هذا الصدد، فإن هناك مجموعة من الإعتبارات التي تستدعي إجراء عملية المعاينة، والتي يمكن ذكرها في النقاط التالية:

إستحالة القيام بالمسح الشامل للمجتمع الغير المنتهي المدروس؛ توفير وقت وجهد الباحث المكلف بالدراسة إلى جانب تخفيض التكلفة وذلك بسحب العينة على النحو الذي يسمح بتمثيلها للمجتمع بشكل كاف وتعميم النتائج المستخلصة منها على المجتمع المدروس؛ عدم وجود جدوى من بناء نموذج تنبؤي في حالة توفر بيانات جميع المفردات المنتمية إلى المجتمع المدروس، وبما أن ذلك غير ممكن فإنه من الضروري أن يتم القيام بالمعاينة ثم تعميم نتائج دراستها على المجتمع الكلي.

وبما أن أسلوب التحليل التمييزي يقوم على قاعدة الفصل الإحصائي بين المجتمعات محل الدراسة بناءا على معطيات عينة من المفردات المأخوذة من هذه المجتمعات فإنه من الضروري أن تشمل العينة المسحوبة على مختلف أصناف المجتمع إلى جانب احتوائها على البيانات اللازمة التي يمكن على أساسها استنباط المتغيرات المستقلة الأكثر دلالة على الخصائص المميزة بين المجتمعات الجزئية.

وفيما يخص بناء نموذج تنبؤي وفق أسلوب التحليل التمييزي لقياس مخاطر الائتمان البنكي للمؤسسات، فإنه يتم تقسيم المجتمع الكلي إلى مجتمعين جزئيين (مؤسسات سليمة ومؤسسات عاجزة) ويتم بعد ذلك سحب عينات جزئية منها لتكون في مجملها العينة الكلية، وذلك تحقيقا لاحتواء العينة الكلية على مختلف أصناف المجتمعات الجزئية المدروسة.

حيث يوضع المتغير Z كمتغير تابع، والذي يمثل القيمة التمييزية الناتجة عن النموذج المبني على أساس التحليل التمييزي. " إن كل نموذج Z يستخدم نسبه المالية الخاصة به وتعطى كل نسبة ثقلا أو وزنا خاصا بها. ويتم الحصول على Z لشركة ما باحتساب قيمة كل نسبة رئيسة وترجيحها بوزنها الخاص وجمع هذه القيم المرجحة لتكون في مجموعها القيمة Z^{10} ، حيث يتم استخدام هذا النموذج بمتغيرات مستقلة وأوزان ترجيحية مختلفة. حيث كلما ارتفعت قيمة Z فإن ذلك يشير إلى سلامة المركز المالي للمؤسسة، بينما تدل قيمتها المتدنية على احتمال الفشل المالي.

بمعنى أن حالة أخذ Z لقيمة فوق مستوى معين (العتبة) يدل على الجدارة الائتمانية للمؤسسة بينما تدل حالة أخذ Z لقيمة أدنى من ذلك المستوى على مخاطرة ائتمانية عالية.

2-2- تحديد المتغيرات المستقلة للنموذج

وهي المتغيرات التي تعكس الخصائص المميزة لكل مجموعة من المجموعات الجزئية، بحيث يتم اقتراح قائمة أولية من المتغيرات المستقلة التي يرى أنها تفسر المتغير التابع ثم يتم اختيار من هذه القائمة المتغيرات الأكثر قدرة على التمييز بين المجموعات، والتي تدخل في بناء النموذج الذي سيستخدم مستقبلا للتنبؤ. " فهي المتغيرات التي تعتبر سلوكيا مستقلة عن العامل الآخر، أو أنها تعتبر السبب أو العامل المفسر للعامل الآخر"¹¹.

وفي مجال الائتمان البنكي، فتمثل المتغيرات المستقلة لنموذج التحليل التمييزي في النسب المالية التي يتم استخراجها من مختلف القوائم المالية للمؤسسات إلى جانب المتغيرات النوعية التي تبرز بعض الخصائص الكيفية للمؤسسات، حيث يتم اختيارها على النحو الذي يجعلها محيطة بمختلف الأبعاد لاسيما ذات الطبيعة المالية الرئيسية للمؤسسة. حيث يتم الإهتمام أكثر في الائتمانات القصيرة الأجل بالنسب المالية التي تعكس مدى قدرة المؤسسة على الوفاء بالتزاماتها الجارية. بينما يتم التركيز في الائتمانات الطويلة الأجل على النسب التي تعبر على مدى قدرة المؤسسة على توليد الإيرادات في المدى الطويل.

وغالبا ما يتم اختيار المتغيرات الأكثر دلالة على المركز المالي للمؤسسات وفق أسلوب التحليل المتدرج (stepwise analysis). حيث يعمل هذا الأسلوب على اختيار أفضل المتغيرات التي تمكن من التمييز بين المجتمعات الجزئية وذلك بتخفيض عدد المتغيرات المستقلة التي ستدخل في تكوين النموذج التنبؤي بشكل متدرج ومرحلي¹². ويعتمد أسلوب التحليل المتدرج في اختياره للمتغيرات المستقلة على طرق إحصائية متعددة¹³، وحسب الدراسات السابقة فإن الطريقة الأفضل والأكثر استخداما وفعالية هي طريقة ويلكس لامبدا (Wilks Lambda)¹⁴.

2-3- تحديد الصيغة التامة للنموذج

يتم في هذه المرحلة إيجاد المعاملات التمييزية لنموذج التحليل التمييزي الخطي المتعدد المتغيرات من أجل احتساب القيمة التمييزية للمتغيرات المستقلة، وذلك بضرب تلك المعاملات بالقيم الفعلية للمتغيرات المستقلة. حيث يستفيد أسلوب التحليل التمييزي من المعاملات التمييزية في تحديد أهمية المتغيرات المستقلة في تكوين النموذج، أي وزن ومدى دلالة كل النسب المالية والمتغيرات النوعية المرتبط بها على سلامة أو عجز المؤسسة مستقبلا.

فإذا كانت القيمة المطلقة للمعامل التمييزي لمتغير مستقل ما كبيرة، فإن ذلك يعني أن ذلك المتغير يساهم بشكل كبير في بناء النموذج وأنه ذو أثر كبير في تصنيف كل مؤسسة جديدة إلى أي مجتمع جزئي تنتمي إليه. كما تدل إشارة المعامل التمييزي على اتجاه التمييز، فإذا كانت موجبة فإن ذلك يساهم في تصنيفها إلى مجتمع المؤسسات السليمة وإذا كانت سالبة فإن ذلك يزيد من حظوظ تصنيفها إلى مجتمع المؤسسات العاجزة. وانطلاقا من قائمة المتغيرات المستقلة التمييزية ومعاملاتها التي تدخل في بناء النموذج، فإنه يأخذ النموذج الخطي للتحليل التمييزي المتعدد المتغيرات الصيغة الموالية¹⁵:

$$Z = C_1 X_1 + C_2 X_2 + ... + C_n X_n + \alpha$$

حيث:

Z : القيمة التمييزية الناتجة عن تطبيق المعادلة التمييزية أعلاه؛ C : المعاملات التمييزية للمتغيرات التمييزية؛ X : المتغيرات المستقلة التمييزية؛ α : عدد ثابت؛ n : عدد المتغيرات المستقلة المكونة للمعادلة التمييزية.

إذ تحسب القيمة التمييزية للمؤسسة تمهيدا لاتخاذ قرار الرفض أو القبول بشأن طلبها للحصول على مبلغ ائتماني.

2-4- إنشاء قاعدة للفصل

بما أن الهدف هو التنبؤ بالمركز المالي لأي مؤسسة جديدة ومعرفة مدى إمكانية تعثرها مستقبلا وبالتالي تصنيفها إلى أحد المجتمعات الجزئية (المؤسسات

سليمة والمؤسسات العاجزة) واتخاذ قرار الرفض أو القبول بشأن طلبها للحصول على مبلغ ائتماني، فإنه من الضروري أن تكون هناك قاعدة للفصل الإحصائي بين المجتمعات الجزئية محل الدراسة وذلك بناء على معطيات عينة من المفردات المأخوذة من هذه المجتمعات. إستجابة لذلك، يتم تحديد قيمة فاصلة بين مجتمعي المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة والتي تسمى بالنقطة العتبة. وتحسب النقطة العتبة وفق الصيغة الموالية :

$$Z^* = (Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n) / n$$

حيث Z_i هي القيمة التمييزية للمؤسسة رقم i و n هي الحجم الكلي للعينة.

فإذا كانت القيمة التمييزية للمؤسسة أكبر أو تساوي قيمة النقطة العتبة فإنه يتم تصنيفها إلى مجتمع المؤسسات السليمة، وإذا كانت قيمتها التمييزية أقل تماما من قيمة النقطة العتبة فإنه يتم تصنيفها إلى مجتمع المؤسسات العاجزة.

2-5- اختبار صلاحية نموذج التحليل التمييزي

قبل وضع النموذج الذي تم بناؤه وفق أسلوب التحليل التمييزي في خدمة إدارة الائتمان، فإنه من الضروري جدا أن يتم التأكد من صلاحيته لقياس مخاطر الائتمان للمؤسسات وتحليل طلباتها الجديدة، وذلك باختبار دقته في تصنيف المؤسسات بشكل صحيح.

ولإجراء الاختبار حول دقة نموذج التحليل التمييزي، فإنه يتم تطبيقه على مفردات العينة المدروسة، فكل مؤسسة ذات قيمة تمييزية أكبر من النقطة العتبة تعتبر كمؤسسة سليمة، أما المؤسسات التي لديها قيمة تمييزية أقل من النقطة العتبة فإنها تعتبر كمؤسسات عاجزة. ولكن الحصول على نسب عالية للتصنيف الصحيح لا يعتبر مؤشرا كاملا على صلاحيته وإنما ينبغي التأكد من فعاليته باختباره على مفردات أخرى مستقلة عن العينة المدروسة.

3- الدراسات السابقة

أصبح موضوع البحث عن نماذج لقياس مخاطر الائتمان البنكي للمؤسسات والتنبؤ بوضعها المالي من الموضوعات ذات الاهتمام في النشاط البنكي وللعاملين فيه بشكل عام، وذلك باعتبارها أداة هامة للوصول إلى دقة في اتخاذ القرارات الائتمانية وبالتالي تخفيض الخسائر التي قد تتعرض لها البنوك. واستجابة لذلك، فقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث الحديثة لاكتشاف نماذج رياضية قادرة على استشراف مستقبل المؤسسات وعلى التمييز بين السليمة منها والعاجزة.

3-1- أعمال إدوار ألتمان¹⁶

يعتبر ألتمان أول من اعتمد في دراسته على مبدأ التحليل التمييزي، حيث اهتمت تلك الدراسة بإظهار احتمال عدم التزام العميل بشروط الإئتمان. فقد قام ألتمان بدراسة حول 66 مؤسسة تتراوح قيمة أصولها بين 1 مليون و25 مليون دولار، منها 33 مؤسسة سليمة و33 مؤسسة عاجزة مستخدما في ذلك 22 نسبة مالية مستخرجة من المعطيات الخاصة بها خلال الفترة 1946-1965. وانتهت دراسته إلى بناء النموذج الآتي:

$$Z = 0,012. X_1 + 0,014. X_2 + 0.033. X_3 + 0,006. X_4 + 0,999. X_5$$

بحيث :

X_1 = رأس المال العامل/ مجموع الأصول؛ X_2 = احتياطات/ مجموع الأصول؛ X_3 = الأرباح قبل خصم الفوائد والضرائب/ مجموع الأصول؛ X_4 = أموال خاصة/ مجموع الديون؛ X_5 = رقم الأعمال الإجمالي/ مجموع الأصول.

اعتماد ألتمان على مبدأ التحليل التمييزي كان له أثر إيجابي في الكشف عن الملاءة المالية للمؤسسة، حيث حقق نموذجها نجاحا يقدر بـ 95.45% من التصنيف الصحيح بين المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة، وبعد ظهور نموذج شاع استعماله في الكثير من البنوك التجارية.

3-2- أعمال إيفاس كولون¹⁷

بعد أن أخذ كولون عينة من 70 مؤسسة بصفة عشوائية من نفس قطاع النشاط، 35 منها في حالة جيدة و35 أخرى في حالة عجز مستعملا 19 نسبة مالية، فقد انتهت دراسته إلى اختيار خمس نسب مالية مكونة للنموذجين الآتيين:

$$Z_1 = 4,983. X_1 + 60,066. X_2 - 11,8348. X_3.$$

$$Z_2 = 4,6159. X_1 - 22. X_4 - 1,9623. X_5$$

X_1 = مصاريف العمال \ قيمة مضافة؛ X_2 = مصاريف مالية \ رقم الأعمال الإجمالي؛ X_3 = رأس المال العامل الصافي \ مجموع الميزانية؛ X_4 = نتيجة الاستغلال \ رقم الأعمال الإجمالي؛ X_5 = رأس المال العامل الصافي \ المخزونات¹⁸.

حيث بلغت نسبة التصنيف الصحيح 94.29% للنموذج Z_1 و 95.71% للنموذج Z_2

3-3- دراسة عمر عيسى حسن جهماني¹⁹

بعد نجاح الباحثين في التوصل إلى نماذج تنبؤية حول تعثر المؤسسات، فقد اهتم الباحث عمر عيسى حسن جهماني بتحديد وتطوير نموذج رياضي مبني على مجموعة من النسب المالية يمكن من خلاله التمييز بين المؤسسات المصرفية المتعثرة والغير المتعثرة، وذلك قبل وقوع التعثر بسنة واحدة على الأقل.

حيث قام الباحث بدراسة حول 08 مؤسسات مصرفية عاملة في الأردن، منها 04 مؤسسات غير متعثرة و 04 متعثرة مستخدما في ذلك 23 نسبة مالية مستخرجة من المعطيات الخاصة بها خلال الفترة 1992 – 1997. وحسب هذه الدراسة، فإنه يتم اعتبار أن المصرف متعثرا إذا حقق خسائر لمدة سنتين على الأقل بصفة متتالية. وباستخدام أسلوب التحليل التمييزي الخطي المتعدد المتغيرات، فقد أفصحت نتائج الدراسة عن بناء النموذج التنبؤي على أساس النسب المالية الآتية:

$$X_2 = \text{النقد والإستثمارات} \setminus \text{مجموع الودائع؛}$$

$$X_4 = \text{الأصول المتداولة} \setminus \text{الخصوم المتداولة.}$$

$$X_{12} = \text{صافي الربح قبل الضرائب} \setminus \text{حقوق المساهمين.}$$

$$X_{13} = \text{صافي الربح قبل الضرائب} \setminus \text{رأس المال المدفوع.}$$

$$X_{15} = \text{الربح التشغيلي} \setminus \text{المصروفات الإدارية والعمومية.}$$

ولقد انتهت هذه الدراسة إلى بناء النموذج الآتي:

$$Z = - 0.07651193 \cdot X_2 - 0.01321271 \cdot X_4 + 0.02169336 \cdot X_{12} - 0.2568347 \cdot X_{13} + 0.1588598 \cdot X_{15} - 6.548236.$$

وبعد استخدام النموذج في إعادة تصنيف المؤسسات المصرفية المكونة لعينة التحليل فقد تم تحقيق نسبة 100% من التصنيف الصحيح.

3-4- دراسة محمد تيسير عبد الحكيم الرجبي²⁰

إعتمد الباحث محمد تيسير عبد الحكيم الرجبي في دراسته على التحليل التمييزي لإنشاء نموذج تنبؤي بالفشل المالي للمؤسسات في الأردن. حيث أجريت هذه الدراسة على مجتمع الشركات المساهمة العامة الصناعية المدرجة في سوق عمان المالية خلال الفترة 1991 – 2002، إذ تم سحب عينة مكونة من 26 زوج من الشركات الفاشلة والناجحة التي تنشط في القطاع الصناعي. حيث أظهرت نتائج معالجة المتغيرات المستقلة وفق أسلوب التحليل التمييزي أن النموذج التنبؤي يتكون من أربع متغيرات كما يلي:

$$Z = 0.014 X_1 + 0.795 X_6 + 0.469 X_7 + 0.841 X_{21}$$

حيث:

$$X_1 = \text{الأصول المتداولة} \setminus \text{الخصوم المتداولة}$$

$$X_6 = \text{النتيجة الصافية} \setminus \text{مجموع الأصول}$$

$$X_7 = \text{النتيجة الصافية} \setminus \text{رقم الأعمال}$$

$$X_{21} = \text{لو غاريتم (رقم الأعمال} \setminus \text{مجموع الأصول)}$$

إذ بلغت نسبة التصنيف الصحيح للنموذج الذي تم بناؤه 92.30 %.

4- إعداد قاعدة المعطيات وتطبيق أسلوب التحليل التمييزي لقياس مخاطر الائتمان

نظرا لما يتطلبه تطبيق أسلوب التحليل التمييزي لقياس مخاطر الائتمان من استقلالية للمجتمعين الجزئيين المدروسين ومن عينتين ممثلتين لهذين المجتمعين ومن متغيرات ذات طبيعة كمية ونوعية فإنه من الضروري أن يتم إعداد قاعدة معطيات حول عينة المؤسسات المدروسة، وذلك بشكل منظم حتى يتم التوصل إلى نماذج ذات قدرة تنبؤية عالية.

4-1- إعداد قاعدة البيانات

يتم إعداد قاعدة البيانات من خلال تحديد المجتمع المدروس مع تحديد قائمة المتغيرات الكمية والنوعية اللازمة للدراسة، والتي يتم الحصول على قيمها بناءا على قاعدة المعطيات حول عينة المؤسسات المدروسة ليتم استخراج منها جملة المتغيرات التي تدخل في تركيبة النماذج، والتي تعتبر الأكثر دلالة على الجدارة الائتمانية للمؤسسات.

4-1-1- تعريف مجتمع الدراسة

بما أن الهدف من هذه الدراسة هو التوصل إلى نماذج مفيدة للبنوك الجزائرية لقياس مخاطر الائتمان والتنبؤ بالجدارة الائتمانية للمؤسسات، واستشراف مستقبلها فإنه من الضروري أن تكون هذه النماذج مستخلصة من ظروف مشابهة لظروف سوق الائتمان المصرفي المحلي، بما يمكنها من توظيف البيانات والمعلومات المرتبطة بمخاطر الائتمان بصفة مثلى من خلال توضيح العلاقة بين مختلف المتغيرات المفسرة وتوجيهها نحو منظور واحد ومتكامل. استجابة لذلك، فإن المجتمع الذي ستم عليه الدراسة هو مجتمع المؤسسات التي تحصلت على مبالغ ائتمانية من بنك الفلاحة والتنمية الريفية.

4-1-2- تحديد متغيرات الدراسة

تصنف المتغيرات المستقلة المطلوبة في هذه الدراسة إلى صنفين أساسيين هما:

أ- المتغيرات الكمية: التي تعتبر كمتغيرات ذات صفة رقمية وتقدم غالبا في شكل نسب مالية.

ب- المتغيرات النوعية: التي تعتبر كمتغيرات وصفية، حيث يتم تحويلها إلى متغيرات قابلة للقياس.

4-1-3- المعاينة والحصول على البيانات

تم استخراج عينة الدراسة المتمثلة في المؤسسات المتحصلة على مبالغ ائتمانية، وذلك خلال الفترة 2005-2008 لدى بنك الفلاحة والتنمية الريفية، حيث يتكون المجتمع الكلي من مجتمعين جزئيين هما مجتمع المؤسسات السليمة ومجتمع المؤسسات العاجزة المعرفتان كما يلي:

أ- المؤسسات السليمة: هي المؤسسات التي تمكنت من الوفاء بديونها كلياً ودون أي تأخر زمني.

ب- المؤسسات العاجزة: هي المؤسسات التي تتوفر فيها إما صفة العجز عن الوفاء بديونها كلياً أو دفعها كلياً مع وجود تأخر زمني في ذلك أو كلا هاتين الصفتين.

وقد توزعت مؤسسات العينة المدروسة بين 25 مؤسسة سليمة و 08 مؤسسات عاجزة. وتمهيدا لحساب قيم المتغيرات المستقلة (النسب المالية والمتغيرات النوعية) التي تدخل في بناء النماذج فقد تم استخراج بالنسبة لكل مؤسسة مسحوبة في العينات المدروسة بيانات أولية لتكون في الأخير قاعدة المعطيات حول المؤسسات المدروسة.

4-1-4- معالجة المعطيات وإعدادها للدراسة

إنطلاقاً من قاعدة المعطيات التي تم الحصول عليها حول عينة الدراسة فقد تم احتساب لكل مؤسسة قيم المتغيرات الكمية والنوعية، وذلك لاستخراج منها قائمة المتغيرات المستقلة الأكثر دلالة على ملاءة المؤسسات المدروسة. وبما أنه من الضروري جداً أن يتم التأكد من صلاحية النماذج لقياس مخاطر الائتمان للمؤسسات وتحليل طلباتها الجديدة قبل وضع النموذج في خدمة إدارة الائتمان، فإنه سيتم اختبار دقتها في تصنيف المؤسسات بشكل صحيح على عينة مستقلة عن العينة التي تم استخلاص النماذج منها. ومن هذا المنطلق، فإنه سيتم تجزئة العينة المسحوبة من كل بنك إلى عينتين جزئيتين متمثلتين فيما يلي:

أ- عينة البناء: وهي العينة التي سيتم التوصل على أساس معطياتها إلى صيغة نماذج قياس مخاطر الائتمان، إذ تتكون من 19 مؤسسة سليمة و 06 مؤسسات عاجزة.

ب- عينة التأكد: وهي العينة التي يتم تطبيق النماذج الحديثة على مفرداتها لاختبار دقتها في قياس مخاطر الائتمان. إذ تتكون من 06 مؤسسات سليمة ومؤسسات عاجزتين.

4-2- تطبيق أسلوب التحليل التمييزي لقياس مخاطر الائتمان لدى بنك الفلاحة والتنمية الريفية

بعد إعداد قاعدة البيانات للعينة المسحوبة من بنك الفلاحة والتنمية الريفية سيتم فيما يلي تطبيق أسلوب التحليل التمييزي لقياس مخاطر الإلتئمان من خلال التوصل إلى صيغة النماذج على أساس معطيات عينة البناء واختبار قدرتها التصنيفية على مفردات عينة التأكد. حيث سيتم استخراج المتغيرات المستقلة الأكثر دلالة على الجدارة الإلتئمانية للمؤسسات في النموذج الأول من قائمة المتغيرات الكمية (النسب المالية) فقط أما النموذج الثاني فسيتم استخراجها من المتغيرات الكمية والنوعية معا.

4-2-1- تطبيق أسلوب التحليل التمييزي بالإعتماد على المتغيرات المستقلة الكمية

من بين 24 متغيرا كميا (نسبة مالية) فقد استخراج أسلوب التحليل المتدرج (stepwise analysis) المتغيرات الأكثر دلالة الآتية:

$$X_{19} = \text{مصاريف مالية} \setminus \text{القيمة المضافة}$$

$$X_{24} = \text{نتيجة صافية} \setminus \text{مجموع الأصول}$$

وأخذ نموذج التحليل التمييزي المتحصل عليه الصيغة الموالية:

$$Z_1 = - 8,401 X_{19} + 7,291 X_{24} - 1,742$$

يتضح من هذا النموذج وجود علاقة عكسية بين المتغير التابع Z_1 والمتغير المستقل X_{19} (مصاريف مالية \ القيمة المضافة) باعتبار أن إشارة معامل التمييزي سالبة، وبالتالي فإن كل زيادة في قيمة المتغير المستقل X_{19} بـ (0.01) ستقابلها نقصا في القيمة التمييزية Z_1 بـ (0.08401).

كما يلاحظ أيضا وجود علاقة طردية بين المتغير التابع Z_1 والمتغير المستقل X_{24} (نتيجة صافية \ مجموع الأصول) باعتبار أن إشارة معامل التمييزي موجبة، وبالتالي فإن كل زيادة في قيمة المتغير المستقل X_{24} بـ (0.01) ستقابلها زيادة في القيمة التمييزية Z_1 بـ (0.07291).

وقد تم حساب قيمة النقطة العتبة وفق الصيغة الموالية :

$$Z^* = (Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n) / n$$

حيث Z_i هي القيمة التمييزية للمؤسسة رقم i في عينة البناء و n هي الحجم الكلي لعينة البناء.

وبعد إيجاد قيمة النقطة العتبة مقدرة بـ $Z^* = -0.000724$ فقد كانت قاعدة الفصل بين المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة للنموذج Z_1 كما يلي:

$$Z_i \leq -0.000724 : \text{تصنف المؤسسة } i \text{ كمؤسسة سليمة.}$$

$Z_i > -0.000724$: تصنف المؤسسة i كمؤسسة عاجزة.

يلخص الجدول أدناه نتائج تصنيف المؤسسات وفق نموذج التحليل التمييزي Z_1 لكل من عينتي البناء والتأكد.

جدول رقم 01: نتائج تصنيف مؤسسات العينة المسحوبة وفق نموذج التحليل التمييزي Z_1

نسبة التصنيف الخاطئ	نسبة التصنيف الصحيح	تصنيف المؤسسات وفق نموذج التحليل التمييزي Z_1		توزيع المؤسسات وفق وضعها الحقيقي		طبيعة العينة
		مؤسسات عاجزة	مؤسسات سليمة	العدد في العينة	الوضع الحقيقي	
05.26 %	94.74 %	01	18	19	مؤسسات سليمة	عينة البناء
16.67 %	83.33 %	05	01	06	مؤسسات عاجزة	
8 %	92 %			25	المجموع	
16.67 %	83.33 %	01	05	06	مؤسسات سليمة	عينة التأكد
50 %	50 %	01	01	02	مؤسسات عاجزة	
25 %	75 %			08	المجموع	

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناءً على نتائج معالجة معطيات العينة المسحوبة من بنك الفلاحة والتنمية الريفية

4-2-2- تطبيق أسلوب التحليل التمييزي بالإعتماد على المتغيرات المستقلة الكمية والنوعية

إنطلاقاً من قائمة المتغيرات الكمية والنوعية معا فقد استخرج أسلوب التحليل المتدرج (stepwise analysis) المتغيرات الأكثر دلالة المولية:

$$X_{24} = \text{نتيجة صافية} \setminus \text{مجموع الأصول}$$

$$VEX_6 = \text{درجة مبلغ الإئتمان الممنوح}$$

و يدخل هذين المتغيرين في بناء نموذج التحليل التمييزي المتحصل عليه وفق الصيغة المولية:

$$Z_2 = 7,691 X_{24} - 1,243 VEX_6 + 1,659$$

يتضح من خلال هذا النموذج وجود علاقة طردية بين المتغير التابع Z_2 والمتغير المستقل X_{24} (نتيجة صافية \ مجموع الأصول) باعتبار أن إشارة معامل التمييزي موجبة، وبالتالي فإن كل زيادة في قيمة المتغير المستقل X_{24} بـ (0.01) ستقابلها زيادة في القيمة التمييزية Z_2 بـ (0.07691).

كما يتضح أيضا وجود علاقة عكسية بين المتغير التابع Z_2 والمتغير المستقل VEX_6 (درجة مبلغ الإنتمان الممنوح) باعتبار أن إشارة معامل التمييزي سالبة، وبالتالي فإن كل إنتقال تصاعدي في فئة درجة مبلغ الإنتمان الممنوح VEX_6 سيقابله نقصا في القيمة التمييزية Z_2 بـ (1.243).

وقد تم إيجاد قيمة النقطة العتبة مقدرة بـ $Z^* = 0.00012$. ويمكن عرض النتائج الكلية لتصنيف المؤسسات وفق نموذج التحليل التمييزي Z_2 في الجدول الآتي:

جدول رقم 02 : نتائج تصنيف مؤسسات العينة المسحوبة وفق نموذج التحليل التمييزي Z_2

نسبة التصنيف الخاطئ	نسبة التصنيف الصحيح	تصنيف المؤسسات وفق نموذج التحليل التمييزي Z_2		توزيع المؤسسات وفق وضعها الحقيقي		طبيعة العينة
		مؤسسات عاجزة	مؤسسات سليمة	العدد في العينة	الوضع الحقيقي	
05.26 %	94.74 %	01	18	19	مؤسسات سليمة	عينة البناء
0 %	100 %	06	0	06	مؤسسات عاجزة	
4 %	96 %			25	المجموع	
0 %	100 %	0	06	06	مؤسسات سليمة	عينة التأكد
50 %	50 %	01	01	02	مؤسسات عاجزة	
12.5 %	87.5 %			08	المجموع	

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناء على نتائج معالجة معطيات العينة المسحوبة من بنك الفلاحة والتنمية الريفية

4-3- تحليل نتائج النماذج المستخلصة من عينة بنك الفلاحة والتنمية الريفية

سيتم في الجدول أدناه تلخيص نتائج تصنيف مؤسسات العينة وفق النموذجين المبنيين سابقا:

جدول رقم 03 : حوصلة النماذج الحديثة المبينة على أساس معطيات العينة المسحوبة من بنك الفلاحة والتنمية الريفية

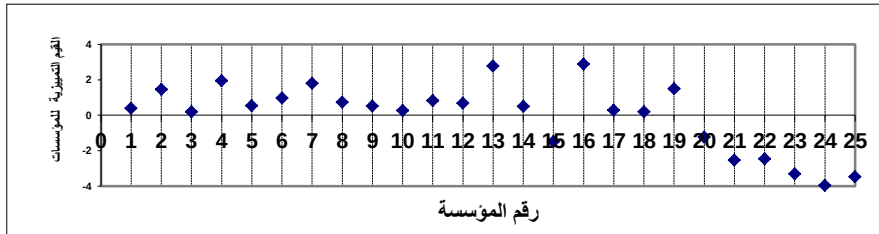
طبيعة المتغيرات المستقلة	اسم النموذج المتحصل عليه	نسبة التصنيف الصحيح لعينة البناء	نسبة التصنيف الصحيح لعينة التأكد	نسبة التصنيف الصحيح للعينة الكلية
كمية	Z_1	92 %	75 %	87.87 %
كمية ونوعية	Z_2	96 %	87.5 %	93.94 %

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناء على نتائج معالجة معطيات العينة المسحوبة من بنك الفلاحة والتنمية الريفية

يتضح من الجدول السابق أن النموذجين الذين تم بناؤهما على أساس معطيات العينة المسحوبة من بنك الفلاحة والتنمية الريفية قد حققا نتائج جيدة في تصنيف المؤسسات والتي بلغ أداها 87.87% من التصنيف الصحيح وأن نموذج التحليل التمييزي Z_2 المعتمد على المتغيرات المستقلة ذات الطبيعة الكمية والنوعية معا قد حقق أحسن نسبة للتصنيف الصحيح (93.94%) مقارنة بالنموذج Z_1 .

فإذا كان النموذجين Z_1 قد تمكن من تصنيف 29 مؤسسة (23 مؤسسة في عينة البناء و 06 مؤسسات في عينة التأكد) في وضعها الحقيقي من مجموع 33 مؤسسة، فإن النموذج Z_2 قد صنف بشكل صحيح 31 مؤسسة (24 مؤسسة في عينة البناء و 07 مؤسسات في عينة التأكد) وهو ما يعني أنه قد حقق فرقا ايجابيا مقارنة مع النموذج Z_1 في التصنيف الصحيح والمقدر بمؤسستين، وهو ما يمثل 6.07 % من مجموع مؤسسات العينة. وإلى جانب اعتبار النموذج Z_2 أنه أحسن من النموذج Z_1 في عمومه من خلال نسبة التصنيف الصحيح للعينة الكلية فهو الأحسن في تفصيله من خلال نسبي التصنيف الصحيح لعينتي البناء والتأكد. حيث يمكن تمثيل كيفية تصنيف مؤسسات عينة البناء لبنك الفلاحة والتنمية الريفية وفق النموذج Z_2 من خلال الشكل الموالي:

شكل رقم 01 : نتائج تصنيف عينة البناء لبنك الفلاحة والتنمية الريفية وفق النموذج Z_2



المصدر: تم إعداد هذا الشكل بناء على نتائج معالجة معطيات عينة البناء المسحوبة من بنك الفلاحة والتنمية الريفية

علما أن حجم عينة البناء لبنك الفلاحة والتنمية الريفية هو 25 مؤسسة وأن جميع المؤسسات ذات الأرقام المحصورة بين 1 و 19 تعتبر في وضعها الحقيقي كمؤسسات سليمة والمؤسسات المرقمة من 20 إلى 25 تعتبر في وضعها الحقيقي كمؤسسات عاجزة.

فكما هو موضح في الشكل أعلاه فقد صنف النموذج Z_2 جميع المؤسسات السليمة في وضعها الحقيقي (ما عدا المؤسسة رقم 15) باعتبار أن قيمتها التمييزية أكبر من قيمة النقطة العتبة المقدرة بـ $Z^* = 0.00012$ ، وبالنسبة للمؤسسات العاجزة فقد صنفها أيضا بأكملها في وضعها الحقيقي باعتبار أن قيمتها التمييزية أقل من قيمة النقطة العتبة المقدرة بـ $Z^* = 0.00012$.

الخاتمة

باعتبار نماذج التنبؤ المبنية على أساس التحليل التمييزي كأداة هامة للوصول إلى دقة في اتخاذ القرارات الائتمانية وبالتالي تخفيض الخسائر التي قد تتعرض لها البنوك، فقد أصبح موضوع البحث في هذه النماذج من الموضوعات ذات الاهتمام في النشاط البنكي بشكل عام والنشاط الائتماني بشكل خاص. وفي هذا الشأن، فقد حظيت الدراسات المتعلقة بقياس مخاطر الائتمان والتنبؤ بتعثر المؤسسات قبل حدوثه باهتمام كبير وأصبحت من المواضيع الهامة التي تشغل بال الباحثين والمحللين الماليين، وعلى إثر الجدل القائم حول قياس مخاطر الائتمان وفق النماذج المبنية على أساس التحليل التمييزي فقد كان من المفيد دراسة هذه النماذج في أحد البنوك التجارية الجزائرية.

ومن أجل تمكين البنوك الجزائرية من الاستفادة من أسلوب التحليل التمييزي بشكل فعال، لقياس مخاطر الائتمان وزيادة دقة تنبؤها بوضع المؤسسات، فقد تم بناء نموذجين على أساس معطيات عملاء بنك الفلاحة والتنمية الريفية من المؤسسات واختبار قدرتها على التمييز بين السليمة منها والعاجزة، ومن خلال النتائج الإيجابية التي حققها هذان النموذجان، فمن المفيد جدا أن تستعين البنوك التجارية بأسلوب التحليل التمييزي في قياسها لمخاطر ائتمان المؤسسات، وذلك اعتمادا على النماذج ذات أكبر قدرة تصنيفية.

إلا أن نجاح استخدام أسلوب التحليل التمييزي لقياس مخاطر الائتمان البنكي يتطلب توافر عدد من العوامل منها خاصة:

تجهيز البنك بشبكة إعلامية تسهل عملية تخزين المعلومات الخاصة بكل عميل ومعالجتها بطريقة سريعة، وذلك نظرا للعدد الكبير لملفات العملاء المعالجة في عينة الدراسة وحجم المعطيات الواجب تجميعها بالنسبة لكل عميل؛ توفر المعطيات اللازمة في ملفات طلب الائتمان، سواء كانت متغيرات كمية أو كيفية وذلك بهدف إعداد النموذج بشكل جيد وخال من العيوب والنقائص؛ القيام بمراجعة مستمرة لصيغة النماذج التي يتم بناؤها على أساس التحليل التمييزي، وذلك نظرا للتغيرات المستمرة في المحيط الاقتصادي والتي تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على معطيات العملاء.

استيفاء المعلومات المتعلقة بالعملاء من مصادر موثوقة وتنسيق التعاون بين أجهزة الاستعلام لمخلف البنوك وذلك بصفة دورية وعلى فترات زمنية تخدم متابعة العملية الائتمانية؛ رفع المستوى التأهيلي للموظف الائتماني في البنوك التجارية الجزائرية في كيفية استخدام أسلوب التحليل التمييزي لقياس مخاطر الائتمان من

خلال تنظيم دورات تكوينية لمعرفة مفهومها وكيفية بنائها واستعمالها مع الإستحداث المستمر لبرامج الإعلام الآلي المعتمد عليها في تطبيقها.

وفي الختام، فإن هذه الدراسة تفتح المجال لدراسة محاور أخرى متعلقة بالموضوع كاستخدام أسلوب التحليل اللوجستي لبناء نماذج مفيدة لقياس مخاطر الائتمان البنكي وللتمييز بين المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة.

الهوامش:

¹ - Sylvie De-Coussergues, Gestion de la banque , Ed Dunod, Paris , 1995, P: 176 .

² - Boubacar Diallo, Un modèle de “Credit Scoring” pour une institution de micro-finance africaine: le cas de Nyesigiso au Mali, Laboratoire d’Economie d’Orléans, Orléans, 2006, P : 18.

³ - محمد مطر الإتجاهات الحديثة في التحليل المالي والإئتماني، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، 2003، ص: 364.

⁴ - قيس أديب الكيلاني واثار عدنان قدومي، استخدام النمذجة المالية لتصنيف مخاطر القروض الممنوحة للشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية، جامعة العلوم التطبيقية الخاصة، الأردن، 2005، ص: 230.

⁵ - Michel Dietsch et Joel Petey, Mesure et gestion du risque de crédit dans les institutions financières, Revue banque édition, Paris, 2003, PP : 55-56.

⁶ - حسين علي نجيب وغالب عوض صالح الرفاعي، تحليل ونمذجة البيانات باستخدام الحاسوب: تطبيق شامل للحزمة SPSS، الأهلية للنشر والتوزيع، عمان، 2006، ص: 436.

⁷ - حسين علي نجيب وغالب عوض صالح الرفاعي، تحليل ونمذجة البيانات باستخدام الحاسوب: تطبيق شامل للحزمة SPSS، الأهلية للنشر والتوزيع، عمان، 2006، ص: 437.

⁸ - الشريف ربحان، مسألة كفاءة و فعالية النماذج الكمية للتنبؤ بالإفلاس الفني للمؤسسة الاقتصادية، مجلة علوم الانسانية، عنابة، 2006، ص: 04.

⁹ - عزام صبري، أساسيات في النظام الإحصائي الشامل SPSS، عالم الكتب الحديث، إريد، 2006، ص: 21.

¹⁰ - خالد أمين عبد الله، تحليل ائتمان الشركات، الأكاديمية العربية للعلوم المالية والمصرفية، عمان، 2002، ص: 111.

¹¹ - وليد اسماعيل السيفو وفيصل مفتاح شلوف وصائب جواد ابراهيم جواد، أساسيات الاقتصاد القياسي التحليلي، الأهلية للنشر والتوزيع، عمان، 2006، ص: 40.

¹² - Klecka William, Discriminant analysis, Sage publication, London , 1987, PP : 52-53.

¹³ - Phillipe Dujardin, L'influence des méthodes de sélection de variables sur la structure et la performance des modèles de prévision de la défaillance d'entreprise, l'Equipe de Recherche sur l'Utilisation des Données Individuelles Temporelles en Economie à L'université Paris 12, Paris, 2008, P : 13.

¹⁴ - محمد بلال الزعبي وعباس الطلاحفة، النظام الاحصائي SPSS ، دار وائل للنشر، عمان، 2006، ص: 259.

¹⁵ - خالد أمين عبد الله، مرجع سابق، 2002، ص: 111.

¹⁶ - Edward Altman, Financial ratios , Discriminant Analysis and the prediction of business failure ,The journal of finance, New York 1968 .

¹⁷ - Yves Collongues, Ratios financières et prevision de faillite des PME , Revue banque , 1977.

¹⁸ - Jean René Edighoffer et Etienne Morin, Credit management- prevention et gestion d'impayés dans l'entreprise, Ed Nathan, Paris, 1993, p: 148

¹⁹ - عمر عيسى حسن جهماني، مدى دقة النسب المالي في التنبؤ بتعثر البنوك دراسة ميدانية في القطاع المصرفي الأردني، مجلة الإدارة العامة، المملكة العربية السعودية، 2001، ص ص: 51- 90.

²⁰ - محمد تيسير عبد الحكيم الرجبي، إستخدام النسب المالية في التنبؤ بفشل الشركات المساهمة العامة الأردنية باستخدام التحليل التمييزي وتحليل اللوجت، المجلة العربية للعلوم الإدارية، الكويت، 2006، ص ص: 149-171.