نموذج التنبؤ بفشل الشركات في الجزائر: التحليل التمييزي باستخدام النسب المالية

Corporate Failure Prediction Model in Algeria: Discriminant Analysis Using Financial Ratios

كمال قسول* [1]

[1] جامعة الجزائر 3 – إبراهيم سلطان شيبوط (الجزائر)، kassoul.kamel@univ-alger3.dz

تاريخ الإرسال:2024/02/03 تاريخ القبول: 2024/02/29 تاريخ النشر: 2024/06/30

ملخص:

تسعى هذه الورقة البحثية إلى تطوير نموذج للتنبؤ بفشل الشركات في الجزائر انطلاقا من النسب المالية المستخرجة من القوائم المالية للشركات خلال الفترة (2015-2020)، وذلك باستخدام أسلوب التحليل التمييزي وبالاعتماد على طريقة خطوة بخطوة، وقد تم استخدام 30 نسبة مالية موزعة على أربعة مجموعات هي نسب السيولة، النشاط، الربحية ونسب الهيكل المالي، وقد تم التوصل إلى نموذج من 4 نسب يمكنه التمييز بين الشركات الفاشلة وغير الفاشلة بدقة تزيد عن 94%، هذه الدقة التصنيفية العالية سوف تمكن ملاك الشركات الجزائرية و دائنيها و المستثمرين فيها من استخدام هذا النموذج كنظام إنذار مبكر، يساعدهم على اتخاذ القرارات الصحيحة في الوقت المناسب، والتي ستحميهم بشكل كبير من تكبد الخسائر الحادة.

الكلمات المفتاحية: نماذج التنبؤ بالفشل؛ فشل الشركات؛ تحليل تمييزي؛ نسب مالية؛ جزائر.

تصنيف JEL: C58، G32

Abstract :

This study aimed to develop a model to predict the failure of companies in Algeria based on the financial ratios extracted from the financial statements of companies during the period (2015-2020), using the discriminant analysis method and relying on a Stepwise Méthode. 30 financial ratios were used distributed over four groups. They are liquidity, activity, profitability and financial structure ratios. A model of 4 ratios has been developed that can distinguish between failed and non-failed companies with an accuracy of more than 94%. This study will enable Algerian company owners, creditors and investors to use this model as an early warning system, helps them make the right decisions at the right time, which will greatly protect them from incurring severe losses.

Keywords: *Corporate Failure; Failure Prediction Models; discriminant analysis; financial ratios; Algeria.*

Jel Classification Codes : C58, G32

* المؤلف المرسل

توطئة:

فشل الشركات الاقتصادية يعني توقفها النهائي عن ممارسة النشاط، نتيجة تعرضها لتعثرات مالية مستمرة، بسبب عدم قدرتها على الوفاء بالتزاماتها المالية اتجاه دائنيها عند حلول تواريخ استحقاقها، ولهذا الحدث الاقتصادي أهمية بالغة على المستويين الكلي والجزئي، فعلى المستوى الكلي تظهر خطورته في أوقات الازمات، أين يؤدي فشل العديد من الشركات الاقتصادية في نفس الفترة إلى انخفاض حجم الناتج المحلي الإجمالي وارتفاع معدلات البطالة، كما يؤثر سلبا على الاستقرار المالي من خلال تأثيره على القطاع المصرفي وعلى سوق الأوراق المالية، أما على المستوى الجزئي فإنه يحظى باهتمام عدد كبير من المتعاملين الاقتصاديين، سواء كانوا ملاك للشركة أو دائنين لها أو مستثمرين فيها، وهو ما يدفعهم لمراقبة الشركة وتقييم أدائها بشكل مستمر حتى يتمكنوا من اتخاذ القرار المناسب قبل حدوث الفشل، ولأجل ذلك حاول العديد من الباحثين اختصار الطريق على هؤلاء، من خلال تطوير العديد من النماذج الإحصائية، والتي تعمل كأنظمة إنذار مبكر تهدف إلى التنبؤ بفشل الشركة في الوقت الذي يمكن فيه للمتعاملين معها، اتخاذ القرار المناسب وتجنب تبعات هذا الفشل عليهم.

إشكالية الدراسة:

ظهرت نماذج التنبؤ بالفشل أول مرة في ستينات القرن الماضي، واستمرت في التجدد والتطور إلى يومنا هذا، وقد اعتمدت هذه الدراسات في بناء نماذجها على البيانات المدرجة في القوائم المالية للشركات وعلى بيانات سوق الأوراق المالية، ونظرا لضعف هاته الأخيرة في الجزائر والتي يتسم أداؤها بالركود نظرا لقلة عدد الشركات المدرجة فيها بشكل خاص، يتحتم على الباحثين في هذا المجال الاعتماد بشكل كلي على البيانات المحاسبية رغم ما يكتنفها من عيوب، فهي ومن دون شك، تعكس إلى حد ما الأداء السابق للشركة، إلا أنها قد تكون مضللة لعدت اعتبارات، منها اختلاف القيم الحقيقية للأصول عن قيمها المسجلة في دفاتر الشركة، بالإضافة لعمليات التسجيل الخاطئ للقيود المحاسبية، سواء كان ذلك عن غير قصد، أو بهدف التلاعب وإخفاء الحقيقة من قبل المسيرين لاعتبارات عدة، هذا التباين في قدرة البيانات المحاسبية على عكس أداء الشركة في الماضي، وسعينا نحو بناء نموذج للتنبؤ بفشل الشركات في الجزائر باستخدام النسب المالية المستخرجة من القوائم المالية للشركات، دفعنا إلى البحث في هذا الموضوع من خلال طرح الإشكالية التالية:

هل يمكن استخدام النسب المالية في بناء نموذج يمكنه التنبؤ بدقة عالية بفشل الشركات في الجزائر؟

فرضية الدراسة:

الإجابة المبدئية منا على إشكالية الدراسة يمكن صياغتها على الشكل التالي:

يمكن استخدام النسب المالية في بناء نموذج يمكنه التنبؤ بفشل الشركات في الجزائر بدقة مقبولة تزيد عن 60%.

أهداف الدراسة:

تستهدف هذه الدراسة بناء نموذج فعال للتنبؤ بفشل الشركات الجزائرية، يسهل على المتعاملين معها عمليات المراقبة والتقييم المستمر للأداء، بحيث يمكنهم استخدامه كنظام إنذار مبكر يساعدهم على اتخاذ القرارات في وقتها المناسب.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في إثراء الادبيات المتاحة وتقديم قيمة معرفية مضافة للمهتمين بنماذج التنبؤ بالفشل، وبدراسة حالة الشركات الجزائرية تكون قد سلطت الضوء على مدى دقة البيانات المحاسبية لهذه الشركات، ومصداقيتها في بناء النماذج الإحصائية.

1. أدبيات الدراسة:

يعد التوقف عن ممارسة النشاط الاقتصادي أكبر خطر يهدد الشركات ويؤرق مجموعة واسعة من المتعاملين معها، وهو ما دفع بالعديد من الباحثين إلى البحث عن نموذج إحصائي يمكنه التنبؤ بفشل الشركات قبل حدوثه بفترة كافية لاتخاذ القرار المناسب، حيث بدأت أولى هذه المحاولات على يد الأمريكي "Beaver" تلتها محاولات مواطنه "Altman" ثم العديد من الباحثين في مختلف أقطار العالم، الذين سعوا إلى إيجاد النموذج الأنسب لقطاع أو لمنطقة جغرافية أو لفترة زمنية معينة.

1.1. الدراسات السابقة:

البحث في موضوع التنبؤ بالفشل المالي كان في البداية مختلفا بعض الشيء من حيث الأساليب المستخدمة في الدراسة، حيث جادل كل باحث بنجاعة أسلوبه المستخدم وفعاليته في الوصول إلى دقة تنبؤ عالية، وهو ما ظهر لنا جليا في الدراسات الأصلية لهذا الموضوع، ليحاول

بعد ذلك عدد من الباحثين استخدام نفس هذه الأساليب ولكن في بيئة اقتصادية مختلفة سواء من حيث المكان أو الزمان، وفيما يلي أهم هاته الدراسات التي اطلع عليها الباحث والمتشابهة في بعض جوانبها مع دراسته الحالية.

1.1.1. الدراسات الأصلية:

- دراسة " (Beaver, 1966)، Financial Ratios as Predictors of Failure"، أجريت هذه الدراسة على 158 شركة مدرجة في مؤسسة موديز خلال الفترة (1954–1964)، منها 79 شركة فاشلة و79 شركة غير فاشلة، حيث تم تمييز الشركات الفاشلة خلال فترة الدراسة بناء على توقف مؤسسة موديز عن إدراجها في تقاريرها الدورية، بالإضافة إلى إدراجها في قائمة الشركات المفلسة التي تعدها مؤسسة "Dun & Bradstreet"، وبعد استكمال قائمة الشركات الفاشلة تم اختيار الشركات الغير فاشلة بناء على أسلوب العينة المزدوجة، فمقابل كل شركة فاشلة تم اختيار شركة غير فاشلة من نفس القطاع وبنفس الحجم (قيمة إجمالي الأصول)، وقد اعتمدت هذه الدراسة على أسلوب التحليل أحادي المتغير على 30 نسبة مالية، وذلك من أجل اختبار القدرة التنبئية للنسب المالية الواحدة تلو الأخرى لمدة خمس سنوات متتالية، وذلك بهدف الوصول إلى النسب المالية الأكثر قدرة على تمييز الشركات الفاشلة قبل خمسة سنوات على الأقل من حدوث الفشل، وقد تم التوصل إلى ستة نسب لها قدرات تنبئية مختلفة، هذه النسب هي: الأصول النقدية/إجمالي الديون؛ النتيجة الصافية/إجمالي الأصول؛ إجمالي الديون/إجمالي الأصول؛ رأس المال العامل/إجمالي الأصول؛ الأصول الجارية/الخصوم الجارية؛ (الأصول النقدية– الخصوم الجارية)/النفقات التشغيلية اليومية، أفضلها للتنبؤ هي النسبة الأولى والتي جاء معدل التنبؤ فيها من السنة الأولى إلى الخامسة 86,71%، 79,09%، 77,33%، 75,78%، 77,78% على التوالي، تليها النسبة الثانية ثم الثالثة، في حين كانت القدرة التنبئية لباقي النسب أقل جودة.
- دراسة "(Altman, 1968) ، Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy"، أجريت هذه الدراسة على 66 شركة مختلفة من حيث نوع الصناعة وحجم الأصول، منها 33 فاشلة ومثلها غير فاشلة خلال الفترة (1946–1965)، مع استبعاد الشركات الصغيرة التي يقل حجم أصولها عن مليون دولار والشركات الكبيرة جدا، حيث تم اختيار الشركات الفاشلة من بين تلك الشركات التي تقدمت بطلب إفلاس بموجب الفصل العاشر من قانون الإفلاس الأمريكي، وقد انتقدت هذه الدراسة ما سبقها من الدراسات المعتمدة على التحليل احادي المتغير، وبينت أنها على الرغم من توصلها للنسب المالية الأكثر قدرة على التمييز، إلا أنها قد تتوصل إلى نتائج مضللة عند استخدام كل نسبة مالية على حدى، وأكدت على ضرورة ادراج هذه النسب بأوزان موضوعية ضمن نموذج متعدد المتغيرات، وذلك باستخدام أسلوب التحليل التمييزي المتعدد، الذي لم يكن شائع الاستخدام في ذلك الوقت في العلوم الاقتصادية، وهذا لإمكانية استخدامه على المتغيرات القابلة للتصنيف على مجموعتين او اكثر، ولأجل ذلك استخدمت 22 نسبة مالية من 5 فئات والمتمثلة في: نسب السيولة؛ الربحية؛ الرافعة المالية؛ الملاءة المالية ونسب النشاط، وقد توصلت هذه الدراسة إلى نموذج تنبؤ اصطلح عليه Z-score، والذي كان عبارة عن دالة تضم 5 نسب مالية بأوزان مختلفة هي: رأس المال العامل/إجمالي الأصول؛ الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول؛ النتيجة قبل الفوائد والضرائب/إجمالي الأصول؛ القيمة السوقية لحقوق الملكية/القيمة الدفترية لإجمالي الديون؛ رقم الأعمال/إجمالي الأصول، حيث يتم تمييز الشركة بناء على نتيجة الدالة، وقد استطاع هذا النموذج التنبؤ بفشل الشركات بمعدل 93,94% قبل سنة من تحقق الفشل، 71,88% قبل سنتين، 48,28% قبل ثلاثة سنوات، 28,57% قبل أربعة سنوت و36,00% قبل خمسة سنوات من تحقق الفشل؛
- دراسة "(Blum, 1974) ، Failing Company Discriminant Analysis"، أجريت هذه الدراسة على 230 شركة منها 115 شركة فاشلة، وهو العدد الكلي للشركات الصناعية التي أشهرت إفلاسها في الولايات المتحدة الامريكية خلال الفترة (1954–1964)، والتي كان عليها التزامات تفوق مليون دولار ، بحيث تم استبعاد الشركات الصغيرة، و115 شركة غير فاشلة تم اختيارها من بين الشركات التي لم تشهر إفلاسها خلال نفس الفترة، والمتشابهة مع نظيراتها الفاشلة من حيث نوع الصناعة، رقم الأعمال، عدد العمال، السنة المالية، وقد اعتمدت هذه الدراسة على أسلوب التحليل التمييزي الخطي باستخدام 12 متغير، عبارة عن نسب مالية وتباينات تم استخراجها من القوائم المالية وبيانات الأسواق المالية الخاصة بعينة الدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى نموذج تنبؤ اصطلح عليه بنموذج

الشركة الفاشلة، ظهرت فيه خمسة متغيرات على أنها الأكثر تأثيرا في تمييز الشركات الفاشلة، وقد استطاع هذا النموذج التنبؤ بفشل الشركات بمعدل 93 إلى 95% قبل سنة من تحقق الفشل، 80% قبل سنتين و70% قبل ثلاثة وأربعة وخمسة سنوات من تحقق الفشل؛

- دراسة "(Kida, 1980) ، An Investigation into Auditors' Continuity and Related Qualification Judgments"، والتي حاول من خلالها المقارنة بين دقة كل من النماذج الرياضية وآراء مدققي الحسابات في التنبؤ بالفشل المالي للشركات، ولأجل ذلك استخدم عينة تضم 40 شركة صناعية كبيرة من حيث حجم الأصول، مدرجة في سوق الأوراق المالية الأمريكية، خلال الفترة (1974-1975)، منها 20 شركة فاشلة و20 شركة غير فاشلة لها بيانات مالية خلال نفس الفترة، حيث تم تمييز الفاشلة منها والغير فاشلة بناء على دليل مؤسسة موديز لسنة 1977، وقد تم إجراء هذه الدراسة على مرحلتين، قام في المرحلة الأولى بجمع آراء مدققي الحسابات حول تصنيف عينة الدراسة بين غير فاشلة وفاشلة، من خلال الإجابة علة استبيانين تم ارسالهما لـ 100 مدقق تم اختيارهم عشوائيا، استجاب منهم 33، وكانت إجابات 27 مدقق فقط قابلة للاستخدام، اما في المرحلة الثانية فقد قام "كيدا" ببناء نموذج رياضي للتنبؤ بالفشل المالي باستخدام أسلوب التحليل التمييزي لـ 20 نسبة مالية على طريقة خطوة بخطوة " Stepwise Méthode"، وتم الوصول إلى نموذج Z-score، يضم خمسة نسب مالية الأعلى قدرة على التمييز، من بين جميع النسب المالية المستخدمة في الدراسة، وهي: النتيجة الصافية/إجمالي الأصول؛ الأموال الخاصة/إجمالي الديون؛ الأصول النقدية/الخصوم الجارية؛ رقم الأعمال/إجمالي الأصول؛ الأصول النقدية/إجمالي الأصول، وقد بلغت نسبة دقة التنبؤ لهذا النموذج 90% بنسبة خطأ تقدر بـ 10%، حيث أخطأ في تصنيف 3 شركات فاشلة وشركة واحدة فقط غير فاشلة من أصل 20 شركة لكل صنف، بينما بلغت دقت تنبؤ مدققي الحسابات 83%، وهي نسبة قريبة بشكل كبير من دقة تنبؤ النموذج الرياضي.
- دراسة " (Ohlson, 1980)، Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy"، أجريت هذه الدراسة على 2163 شركة صناعية مدرجة في سوق الأوراق المالية الأمريكية، منها 105 فاشلة و2058 غير فاشلة خلال الفترة (1970-1976)، حيث تم استقاء بيانات هذه الدراسة من التقارير المالية المقدمة لهيئة الأوراق المالية في إطار عمليات الإفصاح السنوي، ومنها تم تمييز الشركات الفاشلة، أي تلك التي أعلنت إفلاسها ضمن عملية الإفصاح، بموجب الفصل العاشر أو الحادي عشر من قانون الإفلاس الأمريكي، أو أي إخطار آخر يشير إلى إجراءات الإفلاس، وقد استخدمت هذه الدراسة الانحدار اللوجستي الشرطي، أين تم بناء ثلاثة نماذج تضم تسعة متغيرات مع الثابت، يتنبأ أولهم بالفشل في غضون سنة واحدة، والثاني في غضون سنتين، أما الثالث ففي غضون سنة أو سنتين، بدقة تنبؤ تبلغ 96,12%، 95,55% و92,84% على التوالي.

2.1.1. الدراسات اللاحقة:

- دراسة " (Mihalovic, 2016)، Performance Comparison of Multiple Discriminant Analysis and Logit Models in Bankruptcy Prediction"، أجريت هذه الدراسة على 236 شركة ناشطة في سلوفاكيا، خلال الفترة (2013-2014)، منها 118 شركة فاشلة و118 شركة غير فاشلة متشابهة مع نظيراتها الفاشلة من حيث حجم الأصول، نوع الصناعة وفترة استخراج البيانات، وقد تم تمييز الشركة على انها فاشلة إذا تقدمت بطلب إشهار إفلاس، أو توقفت عن النشاط أو باشرت عملية إعادة الهيكلة، وقد اعتمدت هذه الدراسة على أسلوبي الانحدار اللوجيستي والتحليل التمييزي المتعدد، وذلك باستخدام 18 نسبة مالية، وتم التوصل إلى نموذجين يضم كل منهما 5 نسب مالية هي: النتيجة الصافية/إجمالي الأصول؛ الأصول النقدية/الخصوم الجارية؛ الخصوم الجارية/إجمالي الأصول؛ رأس المال العامل/إجمالي الأصول؛ الأصول الجارية/إجمالي الأصول، وقد أظهرت النتائج أن الدقة التنبئية لنموذج الانحدار اللوجيستي كانت أفضل من دقة نموذج التحليل التمييزي، حيث بلغت دقة النموذج الأول 73,73% والثاني 61,68%.
- دراسة " (Altman, Esentato, & Sabato, 2018)، Assessing the Credit Worthiness of Italian SMEs and Mini-bond Issuers"، سلطت هذه الدراسة الضوء على الشركات الصغيرة والمتوسطة التي تعاني من التأثير السلبي لتقنين الائتمان في أوروبا، وذلك بعد زيادة تركيز البنوك على مخاطر التخلف عن السداد في منحها للقروض، وهو ما دفع بهذه الشركات نحو التوجه لسوق السندات، حيث قامت هذه الدراسة بتطوير نموذج جديد لتقييم الجدارة الائتمانية للشركات الصغيرة والمتوسطة، واختباره على عينة تأكد تضم 102 شركة صغيرة ومتوسطة مصدرة للسندات في إيطاليا، وقد أجريت على 14510 شركة تنشط في أربعة قطاعات

هي: التصنيع؛ البيع بالتجزئة؛ الخدمات؛ البناء والعقارات، منها 520 فاشلة و13990 غير فاشلة خلال الفترة (2004–2013)، حيث تم تمييز الشركات الفاشلة من بين تلك التي تخلفت عن سداد قيمة سنداتها عند حلول تاريخ الاستحقاق، وقد استخدمت هذه الدراسة أسلوب الانحدار اللوجستي، بالاعتماد على 25 نسبة مالية من 5 فئات والمتمثلة في: نسب السيولة؛ الربحية؛ الرافعة المالية؛ التغطية؛ النشاط، وتوصلت إلى نموذج تنبؤ لكل قطاع تضم من 6 إلى 8 متغيرات، بدقة تنبؤ بلغت 93,08% لنموذج قطاع التصنيع، 83,23% لنموذج قطاع البيع بالتجزئة، 87,94% لنموذج قطاع الخدمات و91,11% لنموذج قطاع البناء والعقارات.

- دراسة " (خلخال، 2018)، إمكانية تبني المؤسسات الاقتصادية الجزائرية نموذجا للتنبؤ بالفشل المالي"، أجريت هذه الدراسة على 30 شركة ناشطة في قطاع الصناعات الميكانيكية في الجزائر، خلال الفترة (2012–2015)، منها 5 شركات فاشلة و25 شركة غير فاشلة متشابهة مع نظيراتها الفاشلة من حيث نوع الصناعة وحجم الأصول، حيث تم تمييز الشركة على انها فاشلة إذا حققت خسائر لمدة ثلاث سنوات متتالية، وقد اعتمدت هذه الدراسة على أسلوب التحليل التمييزي المبني على طريقة خطوة بخطوة، وذلك باستخدام 26 نسبة مالية، وتم التوصل إلى نموذج يضم 7 نسب مالية هي: رقم الأعمال/إجمالي الأصول؛ الأصول الغير جارية/إجمالي الأصول؛ القدرة على التمويل الذاتي/الأموال الخاصة؛ الأصول النقدية/إجمالي الأصول؛ الخصوم الغير جارية/الأموال الخاصة؛ رأس المال العامل/الأصول الجارية؛ الخصوم الجارية/إجمالي الأصول، وقد بلغت نسبة دقة التنبؤ لهذا النموذج 87,5%، والتي جاءت اكبر من دقة تنبؤ نموذجي ألتمان وشيرود، بعد تطبيقهما على عينة الدراسة، والتي بلغت 30% و30,83% على التوالي.
- دراسة " (Kara Achira & Habbar, 2020)، Towards A Model For Predicting The Failure Of Corporates Borrowers From Commercial Banks"، أجريت هذه الدراسة على 35 شركة في ولاية الشلف، تلقت قروضا من أحد البنوك التجارية الثلاث، والمتمثلة في بنك نتكسيس الجزائر، بنك الخليج الجزائر والبنك الوطني الجزائري، خلال الفترة (2006–2015)، منها 12 شركة فاشلة و23 غير فاشلة، حيث تم تمييز الفاشلة منها والغير فاشلة من طرف البنك، بناء على قدرة الشركة على الوفاء بالتزاماتها معه في تواريخ استحقاقها المحددة، وقد اعتمدت هذه الدراسة على أسلوب التحليل التمييزي المتعدد، وذلك باستخدام 16 نسبة مالية، وتم التوصل إلى نموذج يضم 13 نسب مالية هي: الأموال الخاصة/إجمالي الديون؛ إجمالي الديون/إجمالي الأصول؛ رأس المال العامل/إجمالي الأصول؛ النتيجة الصافية/الأموال الخاصة؛ الخصوم الجارية/إجمالي الأصول؛ الخصوم الغير جارية/إجمالي الأصول؛ الأصول النقدية/الخصوم الجارية؛ رقم الأعمال/إجمالي الأصول؛ رأس المال العامل/رقم الأعمال؛ الأصول الجارية/رقم الأعمال؛ الأصول النقدية/رقم الأعمال؛ النتيجة قبل الفوائد والضرائب والاهتلاكات/إجمالي الأصول؛ النتيجة قبل الفوائد والضرائب/إجمالي الأصول؛ المخزونات/رقم الأعمال، وقد بلغت نسبة دقة التنبؤ لهذا النموذج 86,2%.
- دراسة " (مجدوب، 2022)، استخدام النسب المالية في التنبؤ بالفشل المالي للمؤسسات الاقتصادية" أجريت هذه الدراسة على 30 شركة مدرجة في بورصة الكويت خلال الفترة (2017–2019)، حيث تم اختيار 15 شركة فاشلة و15 شركة غير فاشلة، من مجتمع دراسة يضم 104 شركة، وقد تم تمييز الشركات الفاشلة خلال فترة الدراسة بناء على تحقيقها لخسائر لثلاث سنوات متتالية، بينما تم تمييز الشركات الغير فاشلة بناء على تحقيقها لأرباح لثلاث سنوات متتالية، وقد اعتمدت هذه الدراسة على أسلوب التحليل التمييزي المبني على طريقة خطوة بخطوة، وذلك باستخدام 30 نسبة مالية، وتم التوصل إلى نموذج يضم خمسة نسب مالية هي: رأس المال العامل/الأموال الخاصة؛ الأصول الجارية/الخصوم الجارية؛ الأصول النقدية/إجمالي الأصول؛ رقم الأعمال/إجمالي الأصول؛ (النتيجة الصافية–توزيعات الأسهم الممتازة)/عدد الأسهم العادية، وقد بلغت نسبة دقة التنبؤ لهذا النموذج 83,3%، والتي جاءت اكبر من دقة تنبؤ نماذج كل من ألتمان، كيدا وشيرود، بعد تطبيقها على عينة الدراسة، والتي بلغت 55,56%، 47,78% و75,56% على التوالي.

2.1. التعقيب على الدراسات السابقة:

ظهر لنا من خلال استعراض الدراسات السابقة أن جميعها استهدف الوصول إلى نموذج إحصائي يمكنه التنبؤ بفشل الشركات بدقة عالية، وقد وصلت كلها إلى مستويات دقة عالية تزيد عن 75%، ماعدا دراسة "Mihalovic" التي كانت فيها دقة نموذج التحليل التمييزي مقبولة وزادت عن 60%، كما ان أغلبها استخدم عينة دراسة متماثلة من حيث عدد الشركات الفاشلة وغير الفاشلة، حجم الأصول وفترة استخراج النسب المالية، وبالنسبة للبيانات المستخدمة في الدراسة، نجد أن أغلبها قد اكتفت باستخدام البيانات المحاسبية، مع وجود بعض

الدراسات التي أضافت إليها بعض بيانات سوق الأوراق المالية، ورغم هذا التوافق الكبير في بعض الجوانب، إلا اننا نلاحظ وجود تباين كبير في جوانب أخرى، فبالإضافة إلى اختلاف الفترة الزمنية للدراسة والمنطقة الجغرافية، والتي تعبر عن التجدد والتطور المستمر لهذه النماذج، نلاحظ اختلاف الأساليب الإحصائية المستخدمة، فمنها من استخدمت التحليل أحادي المتغير، ومنها من استخدمت الانحدار اللوجستي، إلا أن اغلبها تم فيها استخدام أسلوب التحليل التمييزي، كما نلاحظ وجود تباين كبير في حجم العينة وصلت أكبرها إلى 14510 شركة فيما اكتفت أخرى بالحد الأدنى للدراسات الإحصائية من هذا النوع والمتمثل في 30 شركة، وبالنسبة للقطاعات الاقتصادية المدروسة نجد ان بعض الدراسات حاولت بناء نموذج تنبؤ خاص بقطاع اقتصادي محدد، والبعض الآخر لم يبدي اهتمام بنوع القطاع الاقتصادي الذي تنتمي إليه الشركات المستخدمة في عينة الدراسة، ويبقى أهم ما لفت انتباهنا هو التباين الكبير في معيار تحديد الشركات الفاشلة، فمن الباحثين من اكتفى برأي المؤسسات المقرضة، ومنهم من ركز على ما يثبت التوقف التام للشركة عن ممارسة النشاط.

2. الإطار التطبيقي للدراسة:

من أجل بناء نموذج للتنبؤ بفشل الشركات في الجزائر، نستطيع من خلاله التمييز بين الشركات الفاشلة وغير الفاشلة، ونظرا لاحتواء هذه الدراسة على عدد كبير من المتغيرات، وبناء على ما جاء في الدراسات السابقة، ارتئينا اللجوء إلى أحد أساليب التحليل متعدد المتغيرات والأكثرها شيوعا والمتمثل في التحليل التمييزي، وذلك باستخدام برنامج SPSS 27 وبالاعتماد على طريقة خطوة بخطوة " Stepwise Méthode".

1.2. التعريف بالمنهجية المستخدمة في الدراسة:

ظهر مصطلح التحليل التمييزي أول مرة عام 1936 في مقال فيشر " The Use of Multiple Measurement in Taxonomic Problems"، والذي حدد فيه طريقة استكشاف العلاقة بين مجموعة من المتغيرات المستقلة (والتي نسميها المميزات) ومتغير تابع واحد يكتسب قيمتين فقط، "0" إذا كان العنصر (على سبيل المثال شركة) ينتمي إلى المجموعة الأولى، و"1" إذا كان العنصر ينتمي إلى المجموعة الثانية، مع تحديد المعاملات التي تساهم في عملية تصنيف العنصر، والغرض من ذلك هو الوصول إلى نموذج للتنبؤ بتصنيف عناصر جديدة (Kocicova & Misankova, 2014, p. 1149)، على شكل دالة تسمى الدالة التمييزية صيغتها (Brown & Tinsley, 1983, p. 296):

$$Z = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \ldots + \beta_p X_p \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (01)$$

حيث: Z: النتيجة التمييزية؛

P: عدد المتغيرات التمييزية؛

$\beta_p \ldots \beta_1$: معاملات الدالة التمييزية (الاوزان) للمتغيرات من 1 إلى p؛

$X_p \ldots X_1$: المتغيرات المستقلة من 1 إلى p.

2.2. متغيرات الدراسة:

من أجل تقدير النموذج المعتمد في هذه الدراسة تم استخدام بيانات سنوية لـ 34 شركة خاصة، مسجلة في المركز الوطني للسجل التجاري في الجزائر، تتوفر لها بيانات لقوائمها المالية خلال الفترة (2015-2020)، وذلك في ظل المحافظة على تماثل عينة الدراسة، حيث انتقينا مجموعة من 17 شركة فاشلة تقابلها 17 شركة غير فاشلة، وتتماثل معها من حيث إجمالي الأصول وفترة الدراسة، وقد تم تمييز الشركات الفاشلة من بين تلك التي حققت نتيجة صافية سالبة لأربعة سنوات متتالية، كما تم استخراج البيانات من الميزانيات وجدول حسابات النتائج، فبناء على ما جاءت به الدراسات السابقة، قمنا باستخراج 30 نسبة مالية لها القدرة على التعبير عن الأداء المالي للشركات، وذلك لتحديد المتغيرات المستقلة والتي تم ترميزها بـ X_1، X_2 حتى X_{30}، أما بالنسبة للمتغير التابع والذي تم ترميزه بـ Z، فإنه يعبر عن فشل أو عدم فشل الشركة ويصنف عينة الدراسة على مجموعتين، مجموعة الشركات الفاشلة التي تأخذ القيمة "0" ومجموعة الشركات الغير فاشلة التي تأخذ القيمة "1".

جدول رقم (01): المتغيرات المستقلة المستخدمة في الدراسة

الرمز	المتغير المستقل	التصنيف	الرمز	المتغير المستقل	التصنيف
X_1	الأصول النقدية/الخصوم الجارية	نسب السيولة	X_{15}	النتيجة الصافية/رقم الأعمال	نسب الربحية
X_2	(الأصول الجارية–المخزونات) / الخصوم الجارية		X_{16}	النتيجة الصافية/الأموال الخاصة	
X_3	الأصول الجارية /الخصوم الجارية		X_{17}	النتيجة الصافية/إجمالي الأصول	
X_4	الأصول النقدية/إجمالي الأصول		X_{18}	النتيجة العملياتية قبل الضريبة/إجمالي الأصول	
X_5	الأصول الجارية /إجمالي الأصول		X_{19}	الفائض الإجمالي للاستغلال/إجمالي الأصول	
X_6	صافي رأس المال العامل / إجمالي الأصول		X_{20}	إجمالي الديون/إجمالي الأصول	نسب الهيكل المالي
X_7	الأصول النقدية/رقم الاعمال	نسب النشاط	X_{21}	إجمالي الديون/الأموال الخاصة	
X_8	المخزونات/رقم الأعمال		X_{22}	الأموال الخاصة/الديون قصيرة الأجل	
X_9	القيمة المضافة/رقم الأعمال		X_{23}	إجمالي الأصول/الأموال الخاصة	
X_{10}	الفائض الإجمالي للاستغلال/رقم الأعمال		X_{24}	الأموال الخاصة/إجمالي الأصول	
X_{11}	الأصول الجارية/رقم الأعمال		X_{25}	الأموال الخاصة /الأصول الغير جارية	
X_{12}	رقم الأعمال/إجمالي الأصول		X_{26}	الأصول الجارية/إجمالي الديون	
X_{13}	رقم الأعمال/الأصول الغير جارية		X_{27}	الأصول الغير جارية/إجمالي الديون	
X_{14}	رقم الأعمال/رأس المال العامل		X_{28}	الأموال الخاصة/إجمالي الديون	
			X_{29}	الأصول النقدية/إجمالي الديون	
			X_{30}	الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول	

المصدر: من إعداد الباحث

3.2. اختبار شروط استخدام التحليل التمييزي:

الوصول إلى نتائج دقيقة وسليمة وخالية من مشاكل القياس باستخدام أسلوب التحليل التمييزي، يستوجب توافر مجموعة من الشروط في المتغيرات المستخدمة في الدراسة، والتي نوردها فيما يلي:

1.3.2. المتغيرات المستقلة تتبع التوزيع الطبيعي:

نظرا لأن حجم العينة يزيد عن 30 مُفردة (34 شركة)، وطبقا لنظرية النهاية المركزية فإن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي ولا داعي لإجراء هذا الاختبار (بسيوني، 2021، صفحة 313).

2.3.2. عدم وجود ارتباط بين المتغيرات التمييزية:

التأكد من توافر هذا الشرط، يكون من خلال إجراء اختبار معامل تضخم التباين "VIF" على المتغيرات التمييزية، والذي جاءت نتائجه وفق ما يبينه الجدول رقم (02)، أين نلاحظ أن قيمة معامل "VIF" أقل من 5، وهو ما يعني عدم وجود ارتباط خطي بين المتغيرات التمييزية.

جدول رقم (02): اختبار معامل تضخم التباين "VIF"

Coefficients[a]			
Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	X6	0,541	1,849
	X19	0,487	2,052
	X26	0,692	1,445
	X30	0,852	1,174
a. Dependent Variable: Z			

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 27

3.3.2. تجانس تباين مجموعتي المتغير التابع:

التأكد من توافر هذا الشرط، تبينه نتائج اختباري بوكس "Box's M" والمحدد اللوغاريتمي، الظاهرة في الجدول رقم (03)، أين نلاحظ أن المحدد اللوغاريتمي للشركات الفاشلة والغير فاشلة غير متساوي وهو ما يدل على وجود اختلاف في مصفوفة التباين، وأن المعنوية الإحصائية لاختبار بوكس أقل من 5% (Sig= 0,000)، وهو ما يعني عدم تجانس تباين مجموعتي المتغير التابع.

جدول رقم (03): اختباري بوكس "Box's M" والمحدد اللوغاريتمي

Z	Rank	Log Determinant	Box's M		173,859
فاشلة	4	-26,624	F	Approx.	15,014
غير فاشلة	4	-15,944		df1	10
Pooled within-groups	4	-15,851		df2	4895,618
				Sig.	0,000

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 27

تجدر الإشارة إلى أنه نادرا ما تتحقق فرضية تجانس تغاير مجموعات الدراسة في حالة ما إذا كانت متغيرات الدراسة عبارة عن نسب مالية (مجدوب، 2022، صفحة 81).

4.3.2. تساوي متوسطات المتغيرات المستقلة:

يتم إجراء هذا الاختبار من أجل معرفة النسب المالية التي لها قدرة على التمييز بين الشركات الفاشلة والغير فاشلة، وذلك باستخدام اختبار "ويلكس لامبدا Wilks' Lambda" والذي تظهر نتائجه في الجدول رقم (04)، أين نلاحظ وجود فروق معنوية إحصائيا للمتغيرات X_6، X_8، X_{10}، X_{11}، X_{12}، X_{19}، X_{22}، X_{26}، X_{28}، X_{29}، X_{30}، مما يعني وجود تأثير لهذه المتغيرات في تصنيف المجموعتين (فاشلة، غير فاشلة)، وأن لهذه المتغيرات قدرة تمييزية مقبولة.

جدول رقم (04): اختبار معنوية المتوسطات الحسابية للمجموعات

X_{10}	X_9	X_8	X_7	X_6	X_5	X_4	X_3	X_2	X_1	المتغيرات
0,731	1,000	0,871	0,972	0,904	0,949	0,967	0,895	0,946	0,971	ويلكس لامبدا
11,756	0,004	4,740	0,924	3,398	1,715	1,106	3,742	1,811	0,947	فيشر
0,002	0,949	0,037	0,344	0,045	0,200	0,301	0,062	0,188	0,338	مستوى الدلالة
X_{10}	X_{19}	X_{18}	X_{17}	X_{16}	X_{15}	X_{14}	X_{13}	X_{12}	X_{11}	المتغيرات
0,936	0,524	0,976	0,976	0,972	0,987	0,985	0,985	0,697	0,846	ويلكس لامبدا
2,199	29,085	0,771	0,794	0,907	0,424	0,486	0,504	13,894	5,831	فيشر
0,148	0,000	0,386	0,380	0,348	0,519	0,491	0,483	0,001	0,022	مستوى الدلالة
X_{30}	X_{29}	X_{28}	X_{27}	X_{26}	X_{25}	X_{24}	X_{23}	X_{22}	X_{21}	المتغيرات
0,67	0,766	0,884	0,976	0,596	0,985	0,931	0,972	0,869	0,968	ويلكس لامبدا
15,755	9,773	4,197	0,782	21,655	0,480	2,377	0,905	4,817	1,053	فيشر
0,000	0,004	0,049	0,383	0,000	0,493	0,133	0,349	0,036	0,312	مستوى الدلالة

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 27

4.2. تطبيق أسلوب التحليل التمييزي على عينة الدراسة:

بعد التأكد من توافر أغلب شروط تطبيق أسلوب التحليل التمييزي، نورد فيما يلي نتائج التحليل التمييزي المتحصل عليها، باستخدام طريقة خطوة بخطوة "Stepwise Méthode".

1.4.2. استخلاص المتغيرات:

في هذه المرحلة يتم اختزال المتغيرات باستخدام اختبار "ويلكس لامبدا Wilks' Lambda"، وذلك بإجراء عدد من الخطوات لنصل في النهاية إلى المتغيرات التي لها أكبر قيمة لإحصائية "F" وأدنى قيمة لإحصائية "ويلكس لامبدا Wilks' Lambda"، أين نلاحظ في الجدول رقم (05) إجراء 60 خطوة، تم من خلالها استبعاد المتغيرات التي لها "F=2,71" كحد أقصى، واستخلاص المتغيرات التي لها"F=3,84" كحد أدنى، وتم الوصول إلى أربعة متغيرات وهي X_{19}، X_{30}، X_{26}، X_6، والتي تعد الأعلى قدرة على التمييز من بين جميع المتغيرات المستقلة المدرجة في النموذج وعددها 30.

جدول رقم (05): استخلاص المتغيرات

Variables Entered/Removed[a,b,c,d]									
Step	Entered	Wilks' Lambda							
		Statistic	df1	df2	df3	Exact F			
						Statistic	df1	df2	Sig.
1	X_{19}	0,524	1	1	32,000	29,085	1	32,000	0,000
2	X_{30}	0,397	2	1	32,000	23,528	2	31,000	0,000
3	X_{26}	0,312	3	1	32,000	22,022	3	30,000	0,000
4	X_6	0,262	4	1	32,000	20,423	4	29,000	0,000
At each step, the variable that minimizes the overall Wilks' Lambda is entered.									
a. Maximum number of steps is 60.									
b. Minimum partial F to enter is 3.84.									
c. Maximum partial F to remove is 2.71.									
d. F level, tolerance, or VIN insufficient for further computation.									

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 27

2.4.2. دالة التمييز القانونية المعيارية وغير المعيارية:

يبن لنا الجدول رقم (06) معاملات الدالة التمييزية المعيارية وغير المعيارية، فالأولى تبين لنا أهمية كل متغير مستقل مدرج في النموذج في تقدير قيم المتغير التابع، أين نلاحظ أن المتغيرات X_{19}، X_{26} وX_{30} هي الأكثر مساهمة في تمييز الشركات بين فاشلة وغير فاشلة، أما الثانية فتبين لنا معاملات المتغيرات المستقلة بالإضافة إلى الثابت، والتي يمكن استخدامها بغرض التنبؤ بتصنيف شركات جديدة ما بين فاشلة وغير فاشلة.

جدول رقم (06): معاملات الدالة التمييزية المعيارية وغير المعيارية

معاملات الدالة التمييزية المعيارية		معاملات الدالة التمييزية غير المعيارية	
المتغيرات	الدالة	المتغيرات	الدالة
	1		1
X_6	-0,659	X_6	-1,453
X_{19}	0,946	X_{19}	16,973
X_{26}	0,710	X_{26}	1,794
X_{30}	0,580	X_{30}	11,155
		(Constant)	-1,962

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 27

وعليه تكون دالة التمييز القانونية المعيارية:

$$Z = -0,659\ X_6 + 0,946\ X_{19} + 0,710\ X_{26} + 0,580\ X_{30} \quad \text{.....(02)}$$

وتكون دالة التمييز القانونية غير المعيارية:

$$Z = -1,453\ X_6 + 16,973\ X_{19} + 1,794\ X_{26} + 11,155\ X_{30} - 1,962 \quad \text{.....(03)}$$

3.4.2. إحداثيات مركزي ثقل المجموعتين:

تعويض قيم المتغيرات المستقلة لعينة الدراسة في دالة التنبؤ، والمتمثلة في دالة التمييز القانونية غير المعيارية (المعادلة رقم 03)، تعطينا قيم للمتغير التابع Z، نقارنها مع مركزي ثقل المجموعتين (فاشلة/غير فاشلة) المبينة في الجدور رقم (07)، فإذا كانت قيمة Z أقل من 1,628- تصنف الشركة على أنها فاشلة، وإذا كانت قيمته أكبر من 1,628 فتصنف الشركة على أنها غير فاشلة، أما إذا كانت محصورة بين القيمتين ففي هذه الحالة يصعب تصنيف الشركة.

جدول رقم (07): إحداثيات مراكز ثقل المجموعات

Z	الدالة
	1
فاشلة	-1,628
غير فاشلة	1,628

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 27

ومن أجل تفادي المنطقة الرمادية (الشركات صعبة التصنيف)، نلجأ إلى بناء قاعدة لاتخاذ القرار في هذه المنطقة، وذلك من خلال استخراج النقطة الفاصلة، والمتمثلة في مركز مجال المنطقة الرمادية، وبما أن عدد الشركات الفاشلة يساوي عدد الشركات الغير فاشلة في عينة الدراسة، تكون النقطة الفاصلة مساوية لمجموع قيمتي مركزي الثقل مقسوما على 2، وبما ان القيمة المطلقة للقيمتين متساويتين، وإحداهما سالبة والأخرى موجبة، فإن قيمة النقطة الفاصلة تكون معدومة، وتصبح تصنف الشركات على أنها فاشلة إذا كانت قيمة Z لديها أقل من الصفر، وعلى أنها غير فاشلة إذا كانت قيمة Z لديها أكبر من الصفر.

4.4.2. معاملات دالتي التمييز للشركات الفاشلة والغير فاشلة:

يمثل الجدول رقم (08) معاملات دالتي إعادة تصنيف عينة الدراسة ضمن الشركات الفاشلة أو الغير فاشلة.

جدول رقم (08): معاملات دالتي التمييز

المتغيرات	Z	
	فاشلة	غير فاشلة
X_6	-0,314	-5,047
X_{19}	-12,502	42,770
X_{26}	3,587	9,430
X_{30}	2,819	39,144
(Constant)	-1,811	-8,200

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 27

وعليه تكون دالة التمييز الخاصة بالشركات الفاشلة:

$$Z_0 = -0,314\ X_6 - 12,502\ X_{19} + 3,587\ X_{26} + 2,819\ X_{30} - 1,811 \quad \text{.....(04)}$$

وتكون دالة التمييز الخاصة بالشركات الغير فاشلة:

$$Z_1 = -5,047\ X_6 + 42,770\ X_{19} + 9,430\ X_{26} + 39,144\ X_{30} - 8,200 \quad \text{.....(05)}$$

5.2. تقييم كفاءة النموذج:

بعد الوصول إلى نموذج يمكنه التنبؤ بفشل أو عدم فشل الشركات، وجب التأكد من كفاءة هذا النموذج ومن قدرته التنبئية.

1.5.2. اختبار معنوية الدالة التمييزية:

يبين لنا الجدول رقم (09) الإحصائيات المتعلقة بالدالة التميزية التي تم التوصل إليها، فمن حيث العدد تحصلنا على دالة تميزية واحدة، على اعتبار احتواء المتغير التابع على مجموعتين فقط (الشركات الغير فاشلة والشركات الفاشلة)، وبلغت القيمة الذاتية 2,817 وهي قيمة كبيرة نوعا ما، وهو ما يعبر عن الأداء الجيد للدالة التمييزية، فكلما ارتفعت قيمتها كلما زادت قوتها التفسيرية للتباين بين مجموعتي الدارسة (غير

فاشلة/فاشلة)، وقد بلغت نسبة التباين والتباين المتراكم 100%، وهو ما يبن لنا الأهمية الكبيرة للدالة التمييزية التي تم التوصل إليها، كما بلغت قيمة الارتباط القانوني 0,859 وهي قيمة قريبة جدا من 1، مما يعبر عن قوة العلاقة بين الدالة التمييزية والمتغيرات المستقلة.

جدول رقم (09): القيم الذاتية

الدالة	القيمة الذاتية	التباين %	التباين المتراكم %	الارتباط القانوني
1	2,817[a]	100,0	100,0	0,859

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 27

نلاحظ من خلال الجدول رقم (10) معنوية الدالة التمييزية، وأن قيمة إحصائية "ويلكس لامبدا Wilks' Lambda" قد بلغت 0,262 وهي قيمة صغيرة نوعا ما وتعني أن نتائج التحليل كانت جيدة.

جدول رقم (10): اختبار معنوية الدالة التمييزية

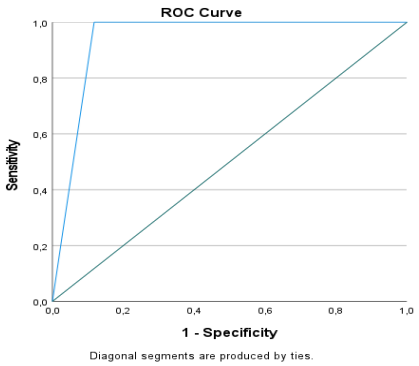
Wilks' Lambda				
Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	0,262	40,183	4	0,000

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 27

2.5.2. تقييم نجاعة النموذج:

يبين لنا الشكل رقم (1) ابتعاد منحنى ROC عن قطر الصدفة المساوي لـ 50%، والذي يمثل الحد الأدنى لجودة التصنيف، فالمنحنى يتحدب بشكل كبير نحو اليسار، وهذا يعني أن النموذج الذي تم التوصل إليه لا تعود نتائجه بنسبة 50% لعامل الصدفة، كما يبين لنا الجدول رقم (11) أن المساحة أسفل منحنى ROC تساوي 0,941 عند مستوى الدلالة 0,000 وهو ما يعكس القدرة العالية لهذا النموذج على التمييز بين الشركات الفاشلة وغير الفاشلة.

الشكل (1): منحنى ROC لنموذج التحليل التمييزي



المصدر: مخرجات برنامج SPSS 27

جدول رقم (11): المساحة أسفل المنحنى ROC لنموذج التحليل التمييزي

المساحة	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة	الحد الأدنى	الحد الاعلى
0,941	0,047	0,000	0,849	1,000

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 27

3.5.2. اختبار القدرة التمييزية للنموذج:

يبين لنا الجدول رقم (12) أن دقة تمييز نموذج الدراسة للشركات الفاشلة قد بلغت 100%، حيث نجح في تصنيف جميع الشركات الفاشلة على انها فاشلة، كما بلغت دقت تمييز الشركات الغير فاشلة 88,24% بنسبة خطأ تقدر بـ 11,76%، حيث صنف نموذج الدراسة شركتين فاشلتين فقط على أنهما غير فاشلتين، وقد بلغت نسبة دقة التنبؤ لعينة الدراسة 94,12% بنسبة خطأ تقدر بـ 5,88%، حيث أخطأ نموذج الدراسة في تصنيف شركتين فقط من أصل 34 شركة، وهو ما يعكس فعالية هذا النموذج وقدرته العالية على التمييز.

جدول رقم (12): القدرة التمييزية لنموذج الدراسة

$Z = -1,453X_6 + 16,973X_{19} + 1,794X_{26} + 11,155X_{30} - 1,962$ نقطة الفصل $Z = 0$	عينة الدراسة	دقة التمييز (العدد)		دقة التمييز (النسبة)	
		صحيح	خاطئ	صحيح	خاطئ
فاشلة	17	17	0	%100	%0
غير فاشلة	17	15	2	%88,24	%11,76
المجموع	34	32	2	%94,12	%5,88

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS 27

6.2. مقارنة النموذج المقترح مع نماذج ألتمان، كيدا وشيرود:

بعد بناء نموذج للتنبؤ بالفشل المالي للشركات في الجزائر، سنطبق بعض نماذج التنبؤ المشهورة على عينة الدراسة، من أجل تقييم مدى قدرتها التنبئية ومقارنتها مع القدرة التنبئية للنموذج الذي تم التوصل إليه.

1.6.2. مقارنة النموذج المقترح مع نموذج ألتمان:

يبين لنا الجدول رقم (13) أن نموذج ألتمان قد نجح في تمييز 13 شركة فاشلة من أصل 17، و12 شركة غير فاشلة من أصل 17، أي بمعدل تنبؤ يصل إلى 73,53%، وبنسبة خطأ تقدر بـ 26,47%، وهو معدل تنبؤ مقبول إلى حد كبير، إلا أنه يبقى أقل من معدل تنبؤ الدراسة الحالية.

جدول رقم (13): القدرة التمييزية لنموذج ألتمان على عينة الدراسة

$Z= 6,56X_6 + 3,26X_{30} + 6,72X_{18} + 1,05X_{28}$ نقطة الفصل $Z=1,85$	عينة الدراسة	دقة التمييز (العدد)		دقة التمييز (النسبة)	
		صحيح	خاطئ	صحيح	خاطئ
فاشلة	17	13	4	%76,47	%23,53
غير فاشلة	17	12	5	%70,59	%29,41
المجموع	34	25	9	%73,53	%26,47

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Excel

2.6.2. مقارنة النموذج المقترح مع نموذج شيرود:

نلاحظ من خلال الجدول رقم (14) أن نموذج شيرود قد نجح في تمييز 88,24% من الشركات الفاشلة، بنسبة خطأ تقدر بـ 11,76%، فقد نجح في تمييز 15 شركة فاشلة من أصل 17، وهو معدل تنبؤ جيد جدا إلا انه أقل من معدل تنبؤ نموذج الدراسة الحالية، أما بالنسبة للشركات الغير فاشلة فقد نجح في التنبؤ بـ 8 شركات من أصل 17، بنسبة خطأ تقدر بـ 52,94%، وهي نسبة كبيرة نوعا ما، ساهمت بشكل كبير في تقليص القدرة التنبئية لهذا النموذج، والتي وصلت إلى 67,65%، وهو معدل تنبؤ مقبول إلا انه أقل بكثير عن معدل تنبؤ الدراسة الحالية.

جدول رقم (14): القدرة التمييزية لنموذج شيرود على عينة الدراسة

$Z= 17X_6 + 9X_4 + 3,5X_{24} + 20X_{18} + 1,2X_{31} + 0,1X_{25}$ نقطة الفصل $Z=12,5$	عينة الدراسة	دقة التمييز (العدد)		دقة التمييز (النسبة)	
		صحيح	خاطئ	صحيح	خاطئ
فاشلة	17	15	2	%88,24	%11,76
غير فاشلة	17	8	9	%47,06	%52,94
المجموع	34	23	11	%67,65	%32,35

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Excel

حيث: X_{31}: $1/X_{20}$

P-ISSN: 2437-0630 / E-ISSN: 2543-3695 / Legal Deposit N°4435-2015

3.6.2. مقارنة النموذج المقترح مع نموذج كيدا:

نلاحظ من خلال الجدول رقم (15) أن نموذج كيدا له نفس القدرة التنبئية بالشركات الفاشلة لنموذج شيرود، أما بالنسبة للشركات الغير فاشلة فقد فشل في تمييز 16 شركة من أصل 17، أي بنسبة خطأ تقدر بـ 94,12%، وهي نسبة كبيرة جدا ساهمت بشكل كبير في ضعف القدرة التنبئية لهذا النموذج، والتي وصلت إلى 47,06%، وهي نسبة ضعيفة إلى حد ما ولا يمكن الاعتماد عليها في عملية التمييز

جدول رقم (15): القدرة التمييزية لنموذج كيدا على عينة الدراسة

$Z= -1,042X_{17} - 0,427X_{28} - 0,461X_1 - 0,463X_{12}+ 0,271X_4$ نقطة الفصل $Z=0$	عينة الدراسة	دقة التمييز (العدد)		دقة التمييز (النسبة)	
		صحيح	خاطئ	صحيح	خاطئ
فاشلة	17	15	2	%88,24	%11,76
غير فاشلة	17	1	16	%5,88	%94,12
المجموع	34	16	18	%47,06	%52,94

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Excel

3. النتائج ومناقشتها:

توصلت هذه الدراسة إلى نموذج تنبؤ ضم أربعة نسب مالية لها قدرة عالية على تمييز الشركات الجزائرية بين فاشلة وغير فاشلة هي: الفائض الإجمالي للاستغلال/إجمالي الأصول؛ الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول؛ الأصول الجارية/إجمالي الديون؛ صافي رأس المال العامل/إجمالي الأصول؛ وتقع النسبة الأولى ضمن نسب السيولة، والثانية ضمن نسب الربحية، والاثنتين المتبقيتين ضمن نسب الهيكل المالي، وبالرجوع إلى الدراسات السابقة نجد أن النسبة الثانية ظهرت في نموذج ألتمان، وأن النسبة الأخيرة ظهرت في أربعة نماذج كاملة والخاصة بكل من بيفر، ألتمان، ميهايلوفيتش، قارة عشيرة، وهذا ما يعزز من القدرة العالية لهذه النسبة في تمييز الشركات ما بين فاشلة وغير فاشلة.

وصلت دقة تنبؤ نموذج الدراسة إلى 94,12% وهي نسبة عالية مقارنة مع دقة تنبؤ نماذج كل من ألتمان، شيرود وكيدا بعد تطبيقهم على عينة الدراسة، وهو ما يعني أن القدرة التنبئية لنماذج التنبؤ بالفشل تختلف باختلاف البيئة الاقتصادية بسبب اختلاف المكان والزمان، هاته النتيجة تفرض علينا التجديد والتطوير المستمر لهذه النماذج، وبالرجوع إلى البيانات المستخدمة في هذه الدراسة، أين اعتمدنا بشكل كلي على البيانات المحاسبية مع توصلنا إلى نتائج مشجعة جدا، نرى أن هاته البيانات ورغم ما يكتنفها من عيوب، إلا أنها لا زالت تتمتع بالمصداقية المطلوبة، التي يمكن الاعتماد عليها من أجل رسم المسار المستقبلي للشركات في الجزائر.

النموذج الذي توصلنا إليه في هذه الدراسة يعد بمثابة نظام إنذار مبكر يمكن الاعتماد عليه في اتخاذ القرارات الصحيحة في الوقت المناسب إذا ما تمتع بالجودة المطلوبة، وتتوقف جودة هذا النظام على مستوى دقة نموذج الدراسة، والتي يمكن رؤيتها في بعدين، أولهما التصنيف الصحيح للشركات الفاشلة، والتي يترتب عن الخطأ فيها عدم تصنيف شركة فاشلة على أنها فاشلة، والثانية هي التصنيف الصحيح للشركات الغير فاشلة، والتي يترتب عن الخطأ فيها عدم تصنيف شركة غير فاشلة على أنها غير فاشلة، والمتفق عليه أنه كلما أخطأ هذا النموذج في أحد التصنيفين كلما انخفضت جودته، إلا أن الخطأ من النوع الأول يترتب عليه ضرر أكبر، فالأثر المترتب عن اتخاذ ملاك الشركة أو دائنيها أو المستثمرين فيها قرارات خاطئة نتيجة التصنيف الخاطئ من النوع الأول، سيكبدهم خسائر حادة، وبالمقابل؛ فإن الأثر المترتب عن اتخاذ ملاك الشركة أو دائنيها أو المستثمرين فيها قرارات خاطئة نتيجة التصنيف الخاطئ من النوع الثاني، سيكبدهم ضياع الفرصة البديلة، نتيجة عدم ثقتهم في أداء الشركة الغير فاشلة.

وبالرجوع إلى القدرة التمييزية لنموذج الدراسة، نجد أن نسبة الخطأ فيه من النوع الأول معدومة، فرغم إخفاقه في تمييز شركتين غير فاشلتين على أنهما غير فاشلتين، إلا أنه نجح في تمييز جميع الشركات الفاشلة على انها فاشلة، وهو ما يعني أن الاعتماد على هذا النموذج من قبل الملاك أو الدائنين أو المستثمرين كنظام إنذار مبكر، سيمنحهم قدرة عالية على اتخاذ القرارات الصحيحة في الوقت المناسب، والتي ستحميهم بشكل كبير من تكبد الخسائر الحادة.

الخلاصة:

سعينا من خلال هذه الدراسة إلى إثراء أدبيات التنبؤ بالإفلاس، مع العمل على تطوير نموذج يمكنه التنبؤ بفشل الشركات في الجزائر بدقة مقبولة على الأقل، وذلك انطلاقا من النسب المالية المستخرجة من القوائم المالية للشركات، على اعتبار أن بيانات سوق الأوراق المالية لا يمكن الاعتماد عليها، نظرا لقلة عدد الشركات المدرجة في هذه السوق في الجزائر، كما سعت هذه الدراسة إلى توفير نظام إنذار مبكر ذو جودة مقبولة على الأقل، بحيث يمكن الاعتماد عليه في اتخاذ القرارات الصحيحة في الوقت المناسب، وقد توصلت هذه الدراسة إلى نموذج من أربعة نسب مالية هي: الفائض الإجمالي للاستغلال/إجمالي الأصول؛ الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول؛ الأصول الجارية/إجمالي الديون؛ صافي رأس المال العامل/إجمالي الأصول، استطاع تمييز كل الشركات الفاشلة و15 شركة غير فاشلة من أصل 17، وقد خلصت هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج نوردها فيما يلي:

- أثبتت هذه الدراسة أن البيانات المحاسبية في الجزائر تتمتع بالمصداقية المطلوبة التي تمكننا من الاعتماد عليها بشكل كلي في تطوير نموذج للتنبؤ بفشل الشركات في الجزائر بشكل خاص، وفي بناء مختلف النماذج الإحصائية بشكل عام؛
- وصلت دقة تنبؤ نموذج الدراسة إلى 94,12% وهي أعلى دقة من نماذج كل من ألتمان، شيرود وكيدا بعد تطبيقها على عينة الدراسة، وهو ما يعني أن نماذج التنبؤ بفشل الشركات ليست صالحة لكل مكان وزمان، فالتغير المستمر للبيئة الاقتصادية يستوجب تطوير مثل هذه النماذج بشكل مستمر؛
- وصلت دقة تنبؤ نموذج الدراسة بالشركات الفاشلة إلى 100%، وهو ما يثبت قدرته العالية جدا على تفادي الخسائر الفادحة المترتبة عن القرارات الغير صحيحة المتخذة نتيجة التصنيف الخاطئ للشركات الفاشلة؛
- وصلت دقة تنبؤ نموذج الدراسة بالشركات الغير فاشلة إلى 88,24%، وهو ما يثبت قدرته المقبولة جدا على تفادي تكلفة الفرصة البديلة المترتبة عن القرارات الغير صحيحة المتخذة نتيجة التصنيف الخاطئ للشركات الغير فاشلة؛
- يمكن لنموذج الدراسة أن يستخدم كنظام إنذار مبكر من قبل ملاك الشركات في الجزائر ودائنيها والمستثمرين فيها، وذلك في إطار عمليات المراقبة والتقييم المستمر للأداء.

وبناء على النتائج التي تم التوصل إليها توصي هذه الدراسة بما يلي:

- العمل على التطوير المستمر لنماذج التنبؤ بفشل الشركات في الجزائر نظرا لتناقص الدقة التمييزية لهذه النماذج مع مرور الوقت؛
- ضرورة الوقوف على التسجيل الدقيق للعمليات المحاسبية لما لذلك من أثر إيجابي على مصداقية هذه البيانات، والتي ستمكننا في النهاية من رسم المسار المستقبلي للشركات انطلاقا من مسارها التاريخي؛
- يوصي الباحث ملاك الشركات في الجزائر ودائنيها والمستثمرين فيها باستخدام نموذج الدراسة في عمليات المراقبة والتقييم المستمر لأداء شركاتهم و/أو الشركات المتعاملين معها.

الإحالات والمراجع:

1. عبد الرحيم عوض عبد الخالق بسيوني. (2021). استخدام التحليل التمييزي في التصنيف والتنبؤ. مجلة التجارة والتمويل، 41(3)، 297-325. تم الاسترداد من: https://caf.journals.ekb.eg/article_199343.html
2. علاء الدين مجدوب. (2022). استخدام النسب المالية في التنبؤ بالفشل المالي للمؤسسات الاقتصادية دراسة حالة عينة من شركات المساهمة المدرجة في بورصة الكويت خلال الفترة 2017-2019. قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر: جامعة الوادي. تم الاسترداد من: http://dspace.univ-eloued.dz/handle/123456789/12324
3. منال خلخال. (2018). إمكانية تبني المؤسسات الاقتصادية الجزائرية نموذجا للتنبؤ بالفشل المالي. قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر: جامعة الجزائر 3. تم الاسترداد من: https://dspace.univ-alger3.dz/jspui/handle/123456789/6802

4. Altman, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. The Journal of Finance, 23(4), 589-609. doi: https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x
5. Altman, E., Esentato, M., & Sabato, G. (2018). Assessing the Credit Worthiness of Italian SMEs and Mini-bond Issuers. Global Finance Journal, 43, 1-22. doi:https://doi.org/10.1016/j.gfj.2018.09.003
6. Beaver, W. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. Journal of Accounting Research, 4, 71-111. doi:https://doi.org/10.2307/2490171
7. Blum, M. (1974). Failing Company Discriminant Analysis. Journal of Accounting Research, 12(1), 1-25. doi:https://doi.org/10.2307/2490525
8. Brown, M., & Tinsley, H. (1983). Discriminant Analysis. Journal of Leisure Research, 15(4), 290-310. doi:https://doi.org/10.1080/00222216.1983.11969564
9. Kara Achira, N., & Habbar, A. (2020). Towards A Model For Predicting The Failure Of Corporates Borrowers From Commercial Banks Working In Chlef : Case Of Bna, Agb, Natixis Bank. Les cahiers du CREAD, 36(2), 5-26. Récupéré sur: https://www.asjp.cerist.dz/en/article/120221
10. Kida, T. (1980). An Investigation into Auditors' Continuity and Related Qualification Judgments. Journal of Accounting Research, 18(2), 506-523. doi:https://doi.org/10.2307/2490590
11. Kocicova, K., & Misankova, M. (2014). Discriminant analysis as a tool for forecasting company´s financial health. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 110, 1148-1157. doi:https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.961
12. Mihalovic, M. (2016). Performance Comparison of Multiple Discriminant Analysis and Logit Models in Bankruptcy Prediction. Journal of Scientific Papers: Economics & Sociology, 9(4), 101-118. doi:10.14254/2071-789X.2016/9-4/6
13. Ohlson, J. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. Journal of Accounting Research, 18(1), 109-131. doi:https://doi.org/10.2307/2490395

P-ISSN: 2437-0630 / E-ISSN: 2543-3695 / Legal Deposit N°4435-2015