# نموذج محاسبي مُقترح لتقدير احتمالية الضائقة المالية في غياب الإصدارات ذات الموثوقية: دليل تجريبي ثنائي الآليات التحليلية من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية


**إعداد**

**د. طارق إبراهيم صالح سعادة**

أستاذ المحاسبة المساعد

كلية التجارة، جامعة المنوفية

tarek_saadah@yahoo.com



**المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**

كلية التجارة – جامعة دمياط

**المجلد السابع - العدد الأول – الجزء الثاني - يناير ٢٠٢٦**

**التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:**

**سعادة،** طارق إبراهيم صالح .(٢٠٢٦). نموذج محاسبي مُقترح لتقدير احتمالية الضائقة المالية في غياب الإصدارات ذات الموثوقية: دليل تجريبي ثنائي الآليات التحليلية من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية. **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية،** كلية التجارة، جامعة دمياط، ٧(١)٢، ٢٩٥-٤٢٨.

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

# نموذج محاسبي مُقترح لتقدير احتمالية الضائقة المالية في غياب الإصدارات ذات الموثوقية: دليل تجريبي ثنائي الآليات التحليلية من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية

د. طارق إبراهيم صالح سعادة

**مستخلص البحث:**

يتحدد الهدف الرئيسي لهذا البحث في توفير نموذج محاسبي لتقدير احتمالية الضائقة المالية في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية وذلك خلال الفترة ٢٠١٨-٢٠٢٤م ، وذلك بالاستناد على التقارير المالية لمائة وثلاثين شركة شكلت سلسلة بيانات منتظمة تشتمل على تسعمائة وعشرة مشاهدة تحليلية.

يشتمل هذا البحث على ستة أقسام رئيسية. إذ عرض القسم الأول منها الإطار المنهجي للبحث وخلفيته العلمية ، وتناول القسم الثاني الإطار المفاهيمي للضائقة المالية. بينما اشتمل القسم الثالث على محددات الضائقة المالية استناداً على المؤشرات التمايزية ذات الريادة. في حين تناول القسم الرابع محددات الضائقة المالية بالاستناد على الأدبيات البحثية ذات الصلة. وتناول القسم الخامس الإطار الاشتقاقي لمحددات الضائقة المالية وتطوير فرض البحث الرئيسي. واشتمل القسم السادس على الدليل التجريبي ذي الصلة بتقدير النموذج المقترح والمُعتمد عليه في اشتقاق احتمالية الضائقة المالية في الشركات محل التحليل.

انتهى الإطار التنظيري لهذا البحث إلى اشتقاق محددات الضائقة المالية والتي تمثلت في أثنين وتسعين متغيراً محاسبياً يغلب عليهم المؤشرات الاستحقاقية ، وانتهى الإطار التجريبي لهذا البحث إلى توفير أربعة نماذج لتقدير احتمالية الضائقة المالية في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية. الأول والثاني منهم يستندان على النمذجة الخطية. في حين يستند النموذج الثالث والرابع على النمذجة اللوجيستية. وقد اتضحت أفضلية النموذج الخطي الثاني وذلك بالاعتماد على معدل أخطاء التصنيف. إذ بلغ خطأ التصنيف به من النوع الأول ٢,٣٪. في حين بلغ خطأ التصنيف من النوع الثاني ٠,٩٢٪. وهي معدلات أخطاء تماثل النماذج الرائدة العالمية.

تمثلت النتيجة التجريبية الرئيسية لهذا البحث في توفير جدول لاحتمالية الضائقة المالية للمائة وثلاثين شركة التي كانت محلاً للتحليل ، وذلك عن كل فترة من فترات التحليل السبعة ، والتي من خلال تتبعها يمكن استنتاج أن الضائقة المالية تعد ظاهرة عرضية وليست متأصلة في غالبية الشركات المقيدة بالبورصة المصرية إذ أنها قد تظهر بقوة في فترة أو فترتين ثم تضاءل إلى الحدود الآمنة.

أوصى الباحث ببذل المزيد من العناية البحثية بدراسة وتحليل السلامة المالية في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية يوصي الباحث بالمزيد من العناية البحثية في مجال: تقدير مستوى السلامة المالية وما يتصل بها من منهجية تجريبية أصيلة لا تكتفي بالتوصيف وتشريح الوضع القائم ، ولكن تمتد

لاقتراح الحلول لأغراض التصويب ، كما يوصي الباحث بضرورة التوجه نحو آليات التحليل المقارن. إذ أنه ليس من المُفضل تواجد آلية تحليل واحدة في دراسات السلامة المالية نظراً لاحتمالية تواجد تغيير جوهري في النتائج المتوصل إليها بحسب آلية التحليل المستند عليها في نماذج تقدير السلامة المالية.

يطرح البحث العديد من الآفاق البحثية المستقبلية والتي قد تمثل تطويراً أو إمتداداً لما ورد من محتوى علمي في هذا البحث ، ومن ذلك على سبيل المثال لا الحصر: نمذجة السلامة المالية في إطار الشبكات العصبية وآليات التعلم ، ودراسة وتحليل العلاقة بين مستوى السلامة المالية وكل من: الممارسات الحوكمية ، وممارسات المحاسبة الإبداعية ، والسمات التقنية ، والمرونة المالية ، والقيود المالية ، والممارسات الاحتيالية.

**الكلمات المفتاحية**: السلامة المالية ، الضائقة المالية ، المقاييس التمايزية ، المؤشرات التمايزية

## ١/١ : القسم الأول: الإطار المنهجي للبحث وخلفيته العلمية:

تعد دراسة وتحليل وتقييم السلامة المالية للشركات من محاور البحث المحاسبي وذلك منذ ثلاثينيات القرن العشرين وحتى الوقت الحاضر. إذ بدأت تلك الحركة خلال عقدي الثلاثينيات والأربعينيات من القرن العشرين ، وذلك من خلال الكتابات المبكرة التي تناولت إشكاليات السلامة المالية في الشركات ، ومع ظهور الأطر التنظيرية التي تناولت تلك السلامة والتنبؤ بإفلاس الشركات (e.g., Ramser and Foster, 1931; Fitzpatrick, 1932; Fisher, 1936 ) وقد أسست تلك الجهود المبكرة تالياً لدراسات تقدير نماذج التنبؤ بإفلاس الشركات وذلك خلال عقد الستينيات من القرن العشرين.

شهد عقد الستينيات من القرن العشرين البداية الحقيقية لنماذج التنبؤ بإفلاس الشركات ، والتي لم تكن إبتكاراً خالصاً ، ولكنها كانت نتاجاً لجهود السابقين خلال عقدي الثلاثينيات والأربعينيات. إذ بدأت تلك الحركة النماذجية من خلال العمل المبكر لـ Beaver (1966) وذلك من خلال استناده على نموذج الانحدار المتعدد Multivariate Regression Model ، وذلك لتحديد أهم المؤشرات المالية التي يمكن الاستناد عليها في مجال الفصل بين الشركات المستمرة والشركات غير المستمرة. وربما لم يجد هذا العمل الصدى البحثي المطلوب بسبب الآلية الإحصائية المستند عليها والتي نالت الكثير من صور الانتقاد تالياً (e.g, Deakin, 1972; Ohlson, 1980). ومع ذلك يشهد الأدب البحثي المحاسبي أن Beaver قد أسس لتيار بحثي مكثف تناول تقدير نماذج إفلاس الشركات.

استكمل Altman (1968) ما بدأه Beaver ولكن في تلك المرة بالاستناد على تحليل التمايز المتعدد Multuvariate Discriminant Analysis . ولعل تلك الآداة كانت السر تالياً فيما نال Altman من تلك الهالة البحثية الملحوظة في مجال تقدير نماذج التنبؤ بإفلاس الشركات. إذ أدت نمذجته التمايزية إلى توفير أول مؤشر تمايزي Discriminant Index للفصل بين مستويات السلامة المالية للشركات بحسب كونها: آمنة غير آمنة وبينهما الحالة الرمادية ، وتلى تلك المحاولة البحثية وبغض النظر عن سيل الانتقادات التي وجهت لها تالياً (e.g., Deakin, 1972;1976; Ohlson,1980; Taffler, 1983; Zmijewski, 1984; Shirata, 1995;1996; Agarwal and Taffler, 2007) تيار مكثف من الجهود البحثية والتي يمكن توصيفها بالريادة كذلك والتي

تناولت تقدير نماذج الإفلاس ، وما يشتق منها من مؤشرات تمايزية لتقدير مستوى السلامة المالية للشركات (e.g., Deakin, 1972; 1976; Altman et al., 1977; 1983; 1993; 2000; 2017; Taffler and Tisshaw, 1977; Springate, 1978; Bilderbeek, 1979; Ohlson, 1980; Altman and Lavalle, 1981; Ko, 1982; Taffler, 1982; 1984; Fulmer et al., 1984; Zaijewski, 1984; Fernandez, 1988; Bhatia, 1988; Zavgren, 1985; Shirata, 1995; Grover and Lavin, 2001) .

وقد أنتجت تلك الجهود البحثية الرائدة مؤشرات تمايزية يتم توظيفها لتصنيف مستوى السلامة المالية في الشركات ، وبخاصة تلك المؤشرات الناتجة من نماذج Altman ، وهي نماذج تم تقديرها تأسيساً على البيئة الأمريكية – الجهود المنفردة لألتمان – وهي مؤشرات تمايزية مُقيدة بالعديد من القيود ومنها حجم العينة ، والفترة الزمنية ، والسمات المتفردة للبورصة الأمريكية ، والآلية الإحصائية ذاتها ، ومع احترام الباحث التام لجهود Altman في هذا الشأن. إلا أنه ليس بالشرط أن تكون تلك المؤشرات التمايزية صالحة لتقدير تصنيفات السلامة المالية في شركات تخرج عن النطاق الأمريكي. إذ أن المتتبع للمشهد البحثي العالمي ليتعجب من كثافة البحوث التي استندت على مؤشرات Altman لاستكشاف تواجد أو غياب الضائقة المالية.

تستند المؤشرات التمايزية لتصنيف مستويات السلامة المالية في الأساس على نماذج التنبؤ بالإفلاس (e.g., Altman, 1968;1995;2017; Ohlson;1980) ، والتي تستند في الأساس على التصنيف المسبق ذي الموثوقية للشركات ، والذي يعتمد بدوره على على الإصدارات الرسمية الصادرة عن هيئات ذات طابع رسمي ، والتي يتوافر لها إما الإختصاص القانوني ، أو الإختصاص المهني الذي يكتسب موثقيته من التبعية لهيئة البورصة. تلك الإصدارات التي تصنف الشركات بين المستمرة وغير المستمرة ، وعلى ذلك فدراسات الإفلاس الأكثر موثوقية هي تلك الدراسات التي استندت في الأساس على السوقين الأمريكي والبريطاني (e.g., Altman, 1968;2017; Ohlson; 1980; Zaijewski, 1984; Taffler, 1982; 1984) ، والتي يتوافر بها هذا النوع من الإصدارات والتي تأخذ الطابع القانوني وليس المهني. وهي إصدارات متاحة لكافة الباحثين ومحل للبحث والتحليل دون قيود. وقد نتج عن تلك النماذج الرائدة مؤشرات تمايزية يتم توظيفها لتصنيفات السلامة المالية ، ومع ذلك يتم طرح السؤال المنطقي التالي: إلى أي مدى تعد تلك المؤشرات التمايزية موضوعية كآلية لتصنيف مستوى السلامة المالية ، وقد أُعدت في اقتصاديات متقدمة لها من السمات ما يختلف بالكلية عن بيئات الأعمال الأخرى الأقل تقدماً ؟ وكذلك كيف يتم تعميم تلك النماذج وتحييد القيود الإحصائية التي أسست عليها كحجم العينة والفترة والآلية الإحصائية؟.

وحلاً لتلك الإشكالية ذات الصلة بغياب قاعدة البيانات المشتملة على التقارير المالية للشركات غير المستمرة خارج النطاق الأمريكي والأوروبي. سعت العديد من إدارات البورصة في الاقتصاديات الناشئة كالصين ودول جنوب شرق أسيا إلى إصدار لوائح تنظيمية تحدد معايير الحكم للفصل بين الشركات ذات السلامة المالية والشركات التي تحتاج إلى عناية خاصة " Special Treatment ST " ، ومن تلك المعايير: تكرار الخسارة لفترتين ماليتين متتاليتين ، وحقوق الملكية السالبة ، ومعدل الوفاء بفوائد القروض الذي يقل عن الواحد الصحيح – الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى الفوائد المدينة.

ومع ذلك يبدو في الأفق أن تلك المعايير ليست بكافية لتصنيف الشركات بحسب مستوى سلامتها المالية. إذ أنها معايير لا تغطي الأبعاد الرئيسية للسلامة المالية ، والمشتملة على أربعة أبعاد رئيسية كحد أدنى: السيولة والربحية والمديونية والكفاءة. وعليه فإن تلك التصنيفات لا تعد أسانيد موضوعية لتصنيف الشركات بحسب مستوى السلامة المالية.

وقد اشتمل الأدب البحثي الأمريكي خلال عقدي الستينيات والسبعينيات والثمانينيات من القرن العشرين على تيار بحثي لا يمكن توصيفه بالمكثف ركز في الأساس على كيفية توظيف المؤشرات المالية ذات الإطار المتكامل في مجال تصنيفات السلامة المالية (e.g., Gupta, 1969; Gupta & Huefiner, 1972; Pinches et al, 1973; Johnson, 1979; Laurent, 1979; Chen & Shimerda, 1981; Ezzamel et al., 1987) ، والمشاهدة البحثية الجديرة بالتأمل أن تلك الجهود البحثية لم تنال الإهتمام الكافي من قبل الجهود البحثية التالية. ربما يكون ذلك راجعاً للإهتمام باليسير المتوافر والمتمثل في مؤشرات التمايز لـ Altman ، والابتعاد عن التقني الفني والمتمثل في التقييم المتكامل للسلامة المالية. وهذا التيار البحثي يعد مستقلاً على نحو تام عن نماذج الإفلاس. إذ طرح نماذج الإفلاس أساتذة تمويل في الأساس ( Altman and Ohlson For Example ). بينما قدم نماذج السلامة المالية متخصصي المحاسبة.

والحالة المصرية لا يتوافر بها مصدري التصنيف. فلا يتوافر بها قاعدة بيانات تشتمل على التقارير المالية للشركات غير المستمرة ، وحتى في حالة توافرها فإنها غير متاحة للباحثين ، ولا يتوافر بها إصدارات قانونية أو إصدارات مهنية ذات موثوقية تحدد الشركات ذات العناية الخاصة Special Treatment Corporations ، وبالتالي فإن سند التصنيف لمستويات السلامة المالية غير متواجد ، والذي يمثل الخطوة الإجرائية الأولى واللازمة لتقدير نماذج الإفلاس أو لتقدير احتمالية الضائقة المالية.

واستناداً على العرض التقديمي السابق تتحدد مشكلة هذا البحث في: محاولة توفير نموذج لتقدير احتمالية الضائقة المالية تجريباً على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية ، وذلك في غياب الإصدارات الرسمية التي تصنف الشركات المستمرة بحسب سلامتها المالية ، وبالقدر الذي يعكس خصوصية تلك الشركات وسماتها والتي تختلف بالكلية عن الشركات المقيدة سواء بالأسواق المالية المتقدمة أو الناشئة. إذ أن الشركات المقيدة بالبورصة المصرية ربما ميزها عن غالبية بيئات الأعمال الأخرى سمتين.: السمة الأولى منهما هو الأصل ذو الملكية العامة لشريحة عريضة من تلك الشركات ، والتي كانت تابعة في الأساس لقطاع الأعمال العام ، قبل دخول مصر عصر المعايير المحاسبية ، وإعادة الهيكلة التنظيمية والمالية لتلك الشركات. والسمة الثانية ضعف معدل الأسهم المعومة حرة التداول لشريحة عريضة من الشركات المقيدة بالبورصة بخلاف البنوك والتي تتميز بالارتفاع النسبي لهذا المعدل. وتلك السمتين تحديداً تفرضان التعامل البحثي بخصوصية مع الحالة المصرية. وينبثق من التحديد السابق للمشكلة البحثية التساؤل الرئيسي التالي: إلى أي مدى يمكن توفير نموذج لتقدير احتمالية الضائقة المالية في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية؟

**وفي إطار التحديد السابق للمشكلة البحثية تتحدد دوافع تناول المشكلة البحثية في مجموعة الدوافع التالية:**

أ. الاستناد على نحو مكثف على المؤشرات التمايزية سابقة التجهيز والناتجة عن نماذج الإفلاس الرائدة ، وذلك لتقدير مستوى السلامة المالية في الشركات سواء على المستوى العالمي أو المستوى العربي (e.g., Swepersadh, 2022; Chen and Liang; 2022; Rashman, 2022; Jonnardi et al., 2023; Thu, 2023; Deflin and Ferrer, 2024; Movsesyan and Seussian, 2025) وهي مؤشرات بطبيعتها لا تصلح سوى لبيئة الأعمال التي أسست عليها ، ومقيدة بالعديد من القيود والتي تحد من تعميمها وبخاصة القيود الإحصائية وسمات بيئة الأعمال.

ب. ندرة الجهود البحثية التي تناولت اقتراح نموذج ينتج عنه توفير مؤشر تمايزي يمكن الاستناد عليه لتصنيف الشركات بحسب سلامتها المالية ، وذلك بالتطبيق على بيئة الأعمال المصرية. إذ أن المتطلع للمشهد البحثي المصري ذي الصلة سيكتشف تواجد بعض المحاولات البحثية المحدودة خلال عقد التسعينيات ( على سبيل المثال: الحناوي ، ١٩٩١ ؛ القباني ، ١٩٩٣ ؛ الناغي ، ١٩٩٥) وهي جهود بحثية وعلى الرغم مما أضافته على المستوى البحثي لم توفر احتمالية للضائقة المالية ، واستندت على آليات إحصائية بمعايير الوقت الحالي تعد متقادمة للغاية ، ومع الاختلاف الجوهري بطبيعة الحال على مستوى المجتمع والعينة . إذ اتخذت تلك الجهود البحثية من شركات قطاع الأعمال العام مجالاً للتطبيق ، ويتخذ الباحث من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية مجالاً للتجريب. بالإضافة إلى استناد تلك الدراسات على منهج تحليلي تطبيقي. في حين يستند هذا البحث على منهج تحليلي تجريبي يستند على المقارنة الثنائية بين النمذجة الخطية والنمذجة اللوجيستية.

ج. عدم توافر ثراء على المستوى التنظيري للضائقة المالية وبخاصة في الجزئية الخاصة بالمؤشرات التمايزية ذات الصلة بتقديرها. إذ أنه من النادر أن يشتمل العمل البحثي الواحد على التأصيل التنظيري لأكثر من ثلاث مؤشرات تمايزية ، وذلك بحسب احتياجات قسمه التطبيقي. إذ يقدم هذا البحث تأصيلاً على مستوى الصورة القياسية لعشرين من المؤشرات التمايزية ذات الريادة.

واستناداً على التحديد المسبق للمشكلة البحثية ومبررات تناولها يتحدد الهدف الرئيسي لهذا البحث في توفير نموذج لتقدير احتمالية الضائقة المالية في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية ، وذلك بالاستناد على الآليات التالية:

أ. توفير تأصيل تنظيري متكامل لمؤشرات التمايز التي تم توظيفها لأغراض تصنيف الشركات بحسب مستوى سلامتها المالية ، وذلك بالاستناد على نماذج الإفلاس ذي الريادة البحثية.

ب. توفير آلية لاشتقاق المتغير التابع التصنيفي المعبر عن مستوى السلامة المالية للمشاهدات محل التحليل ، وذلك في غياب الإصدارات ذات الموثوقية. وتعد تلك الإشكالية من النقاط المحورية ، والتي تمثل قيداً لطرح مؤشرات تمايزية ذات صبغة محلية.

ج. تقدير واختبار نموذج لتقدير احتمالية الضائقة المالية في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية ، وذلك في إطار تجريبي مقارن بين النمذجة الخطية والنمذجة اللوجيستية ، ويُستند على هذا النموذج في اشتقاق مؤشر تمايزي مخصص للحالة المصرية ، ومستقل على نحو تام عن المؤشرات التمايزية والمُعدة في بيئات أعمال أخرى بخلاف البيئة المصرية.

ويترتب على نجاح الباحث في تحقيق تلك الأهداف عناصر الأهمية التالية:

أ. توفير إطار مفاهيمي متكامل للسلامة المالية وما يتصل بها في جانبها العكسي والمتمثل في الضائقة المالية ، ومع توفير النمذجة القياسية لكافة مؤشرات التعبير الكمي عن الضائقة المالية ، والتي نالت قدر من القبول على المستوى البحثي الدولي.

ب. تصنيف الشركات المقيدة بالبورصة المصرية وذلك بحسب الجدول الاحتمالي العاكس لاحتمالية الضائقة المالية ، والمتوصل إليه في هذا البحث ، وبما يوفر رؤية موضوعية للمستثمرين سواء الحاليين أو المرتقبين ، وبالشكل الذي يسهم في دعم قراراتهم الاستثمارية.

ج. توفير منهجية فكرية متكاملة مصاغة على نحو قياسي لهيئة البورصة المصرية ، وبما يمثل النواة لإصدار مؤشر مصري رسمي لمستوى الضائقة المالية في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية.

ولتحقيق أهداف هذا البحث تم الاستناد على منهجية تحليلية تجمع بين الأسلوب الاستنباطي والأسلوب الاستدلالي – الاستنتاجي. إذ تم توظيف الأسلوب الاستنباطي Deductive Method لصياغة الإطار التنظيري للبحث متضمناً الإطار المفاهيمي للضائقة المالية والتعبير الكمي عنها والأدبيات ذات الصلة بمحددات تلك الضائقة وصياغة فرضه الرئيسي. في حين تم توظيف الأسلوب الاستدلالي Inductive Method لتقدير النموذج المقترح ، وذلك بالتطبيق على مائة وثلاثين شركة مصرية تعادل ٧٠,٦٥٪ من مجتمع الشركات المُخاطب بموضوع هذا البحث.

وقد انتهى البحث في نتائجه التجريبية الرئيسية إلى تقدير نموذجين. النموذج الأول مؤسس على تصنيف المشاهدات التحليلية ، والنموذج الثاني الثاني مؤسس على تصنيف الشركات. ويتميز كلاهما بانخفاض أخطاء التصنيف من النوع الأول والثاني. حيث بلغ الخطأ في تصنيف المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية ٢,٣٪ وتمثل أخطاء النوع الأول First Type Error. في حين بلغ الخطأ في تصنيف المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية ٠,٩٢٪ وتمثل أخطاء النوع الثاني Second Type Error ، وذلك اتصالاً بالنموذج الأول. في حين كانت المعدلات المناظرة في النموذج الثاني ٠,٧٥٪ و ٠,٣١٪ على التوالي ، وهي معدلات أخطاء تماثل النماذج ذات الريادة ، وذلك بالاستناد على منهجية تجريبية تستند على المقارنة بين النمذجة الخطية واللوجيستية. والتي اتضح من خلالها أفضلية نماذج التمايز الخطية سواء على مستوى المشاهدات التحليلية أو مستوى الشركات.

ولمزيد من التأصيل العلمي للمشكلة البحثية يشتمل المتبقي من هذا البحث على ستة أقسام. خمسة منها تشكل الإطار التنظيري للبحث ، والسادس يشكل الدليل التجريبي المتضمن تقدير النموذج المقترح ، وتحددت تلك الأقسام في:

- ٢/١: القسم الثاني: الإطار المفاهيمي للضائقة المالية.
- ٣/١: القسم الثالث: محددات الضائقة المالية استناداً على مؤشرات التمايز الرائدة.

- ٤/١: القسم الرابع: محددات الضائقة المالية استناداً على الأدبيات ذات الصلة بخلاف الجهود الرائدة.
- ٥/١: القسم الخامس: الإطار الاشتقاقي لمحددات الضائقة المالية وتطوير فرض البحث الرئيسي.
- ٦/١: القسم السادس: الدليل التجريبي: تقدير النموذج المقترح وقياس احتمالية الضائقة المالية.

وتفصيلاتها على النحو التالي.

## ٢/١: القسم الثاني: الإطار المفاهيمي للضائقة المالية:

يسعى هذا القسم من البحث إلى توفير إطار مفاهيمي متكامل للضائقة المالية ، ولتحقيق ذلك يشتمل هذا القسم على نقطتين رئيسيتين. إذ تتناول النقطة الأولى منهما مفهوم المؤشرات التمايزية وذلك على اعتبار كون تلك المؤشرات تمثل النطاق العلمي العام والمشتمل على الضائقة المالية ، وتشتمل النقطة الثانية على ماهية الضائقة المالية. وتفصيلات النقطتين على النحو التالي.

### ١/٢/١: مفهوم المؤشرات التمايزية:

يعد مصطلح المؤشرات التمايزية "Discriminant Indexes " DI نتاجاً لتيار موسع من الجهود البحثية التي تناولت بالدراسة والتحليل توظيف المحتوى المعلوماتي للقوائم المالية في مجال تقدير مستوى السلامة المالية بالشركات "Financial Health "Soundness ، وذلك من خلال آليات إحصائية تستند على تقدير المؤشرات المالية القادرة على التمييز بين فئات الشركات وفق سماتها المالية ، وذلك في إطار العديد من الأسس التصنيفية ، ومنها الناجحة " المستمرة " / الفاشلة " غير المستمرة " ، ومنها كذلك المُقيدة مالياً / غير المُقيدة مالياً ، ويضاف كذلك المرنة مالياً / غير المرنة مالياً ، أي أنها مجموعة المؤشرات المالية التي يمكن توظيفها للتمييز بين الشركات على أساس سماتها المالية المشتقة في الأساس من قوائمها المالية. دون التطرق للشروح التفسيرية ذات الصلة بتلك القوائم إلا بمقدار محدود يستلزمه التفسير دون البنية التمايزية ، وقد ارتبط هذا المصطلح بالعديد من التوجهات البحثية الرائدة وذلك على مدار ما يقارب القرن من البحث المحاسبي (e.g., Ramser and Foster, 1931; Fitzpatrick, 1932; Beaver, 1966; Altman, 1968; Ohlson, 1980; Zmijewski, 1984; Kaplan and Zingales, 1997; Lamont et al., 2001; Whited and Wu, 2006; Hadlock and Pierce, 2010; Hackbarth and Johnson, 2015; Gu .et al., 2018)

تلك التوجهات البحثية التي تمكن الأدب البحثي المحاسبي ذو النهج المعياري Normative Approach أو التجريبي Empirical Approach من صياغتها في صورة نماذج نتج عنها مجموعة من الدوال التمايزية Discriminant Functions . والتي تحولت من خلال قبولها العام تطبيقياً من قبل جموع الباحثين إلى مؤشرات تصنيفية Classified Indexes ، وتكتسب تلك المؤشرات كذلك توصيفها بالاستحقاقية Accrual Drivers ؛ وذلك لكونها تستند على القوائم المالية ، والتي تمثل المخرج الرئيسي للتشغيل المحاسبي وتطبيق أساس الاستحقاق. وتشتمل تلك المؤشرات

على ثلاث تصنيفات من المؤشرات وتتحدد في: الضائقة المالية Financial Distress ، والقيود المالية Financial Constraints ، والمرونة المالية Financial Inflexibility . إذ أن تلك المؤشرات الثلاثة تعد نتاجاً لدوال إحصائية تمايزية ، وتشتمل كل منها على مجموعة من المؤشرات الاستحقاقية والتي تعد الأكثر تمييزاً بين الشركات.

ولا يعد مصطلح المؤشرات التمايزية من الإصطلاحات الجديدة بالكلية ، ولكنه ظهر في السياق التنظيري الوارد بالكتابات الأكاديمية المبكرة ذات الصلة بالتنبؤ بإفلاس الشركات (e.g., Ramser and Foster, 1931; Fitzpatrick, 1932, Beaver, 1966; Altman, 1968) ، وهو مصطلح يعكس آلية توظيف المحتوى المعلوماتي الوارد بالقوائم المالية لتقدير مستوى السلامة المالية للشركات Financial Health ، واحتمالية التعرض لعثرات مستقبلية Probabilities of Financial Defaults . أو ضائقة مالية Financial Distress ، وعليه فالمصطلح ليس بالجديد ، ولكن لم يتم الاعتياد على توصيفه في الجهود البحثية فيما يلي عقود الكتابات المبكرة في مجال الإفلاس.

ومع ذلك وفي إطار ظهور ما يعرف بنمذجة القيود المالية Financial Constraints Modeling وذلك من خلال النموذج الرائد لكل من Kaplan and Zingales (1997) ثم تطويره من خلال Lamont et al. (2001) والجهود ذات الصلة بتلك القيود من خلال Whited and Wu (2006) ، ثم الانتقال إلى حقبة نمذجة مستوى المرونة المالية من خلال نموذج Hackbarth and Johnson (2015) ثم إصدارته المنقحة والصادرة في العام ٢٠١٨م من خلال العمل المشترك لكل من Gu, Hackbarth and Johnson (2018) ، بدأ الحديث من جديد عن مصطلح يشتمل على تلك النماذج الاستكشافية مجتمعة ، والعاكسة لمستوى السلامة المالية للشركات ، والمشتملة على الدوال التمايزية لكل من: الضائقة المالية ، والقيود المالية ، والمرونة المالية. وتشتمل تلك الدوال وبطبيعة الحال على مجموعة من المؤشرات الاستحقاقية.

وعليه فالمؤشرات التمايزية ليست نماذج معيارية البناء ، ولكنها معادلات تمايزية اشتقاقية من آليات إحصائية استندت في الأساس على تحليل التمايز المتعدد Multivariate Discriminant Analysis " MDA" ، وتستند تلك المحركات بصورة أساسية على مجموعة من المؤشرات المالية الاستحقاقية والتي نجحت في التمييز بين فئات الشركات ، وذلك بحسب مستوى السلامة المالية Financial Health واستندت في شقها الغالب على التطبيق على المؤسسات غير المالية بصورة أساسية ، بينما لم يظهر دورها المنشود بعد في حالة المؤسسات المالية ، وذلك لاستكشاف مستوى ملاءتها المالية Financial Soundness .

### ٢/٢/١: ماهية الضائقة المالية:

يعد مفهوم الضائقة المالية Financial Distress من المفاهيم شائعة التواجد في الجهود البحثية ذات الصلة بالتنبؤ بإفلاس الشركات Bankruptcy ، وتعد الضائقة المالية صورة من صور القصور التي تنال من السلامة المالية للشركة. إذ يمكن تحديد الإطار العام للسلامة المالية بكونها الحالة التي يتوافر لدى الشركة فيها مستويات مطمأنة من الربحية ، والمصحوبة بتوافر معدلات سيولة قادرة على الوفاء بمتطلبات التشغيل في الأجلين القصير والمتوسط ، وتدعم متطلبات النمو في الأجل الطويل ، وبالقدر الذي يدعم ثقة المستثمرين الحاليين ، والتوجهات الإيجابية للمستثمرين المحتملين. كما يمتد

مفهوم السلامة المالية ليتضمن القدرة على الوفاء بكافة صور الالتزامات في آجالها المحددة دون أن يؤثر ذلك سلباً على قدرة الشركة على الاستمرار (e.g., Altman, 1966; Beaver, 1966; Dekin, 1976; Dou et al., 2021; Farouq et al., 2023)

تم تناول مفهوم الضائقة المالية " العثرة المالية " Financial Distress-Financial Default بكثافة في الأدب المحاسبي وذلك منذ ثلاثينيات القرن العشرين (e.g., Ramser and Foster, 1931; Fitzpatrick, 1932; Fisher, 1936; Durand, 1941; Walter, 1959) وصولاً إلى عقد الستينيات ، وذلك من خلال الكتابات المبكرة الرائدة لكل من Myers and Forgy (1963) و Beaver (1966) و Altman (1968) . وهي الجهود البحثية ذات الصلة في الأساس بالتنبؤ بإفلاس الشركات. وتلى ذلك تيار موسع من الجهود البحثية والذي لم يخرج في إطاره العام عن النهج العام المؤسس وعلى وجه الخصوص من خلال كل من: Beaver and Altman ، ومع اختلاف الآليات المستخدمة بين الآليات الإحصائية Statistical Techniques وآليات الشبكات العصبية Neural Network Techniques وآليات تعلم الآلة Machine Learning Techniques ، وقد تناول تيار موسع من الجهود البحثية المرجعية دراسات الإفلاس ومن ذلك على سبيل المثال لا الحصر (e.g., Bellovary et al., 2007; Gajdosikova and Gabrikova, 2023; Selvani,2023; Vukcevic et al., 2024 ) وقد تطرقت تلك الجهود مجتمعة إلى مفاهيم متنوعة للضائقة المالية ، وذلك وفق العديد من المداخل التفسيرية.

يعد Donaldson (1961) تاريخياً من أوائل المُنظرين اللذين تطرقوا للتأصيل التنظيري المتكامل لمفهوم الضائقة المالية. إذ لم تشهد فترة الثلاثينيات والأربعينيات محاولات متكاملة لصياغة إطار تنظيري متكامل لهذا المفهوم (e.g.,Ramser and Foster, 1931; Fitzpatrick, 1932; Durand, 1941; Walter, 1959) . إذ تناول Donaldson الترتيب التفاضلي لمصادر التمويل وذلك في إطار ما يعرف بنظرية ترتيب النقر بين الطيور Pecking Order Theory Among Birds ، وفي إطار ذلك النهج الفكري تفضل إدارة الشركة الاستناد إبتداءً على مواردها الذاتية في تمويل الاستثمارات ثم الاستناد على القروض ، ويأتي في نهاية سلم الترتيب التمويل من خلال إصدارات الملكية " الأسهم الجديدة " ، وينطلق هذا النهج الفكري بصورة أساسية من القاعدة المنطقية ، والتي يمكن توصيفها بالمُسلمات ، وتتحدد في كون مصادر التمويل الذاتية هي الأقل تكلفة والأكثر أماناً ، ويليها في ذلك القروض ، ثم يأتي التمويل بالملكية في نهاية الخيارات التمويلية.

وعلى ذلك ؛ يرى Donaldson أن مفهوم الضائقة المالية يتحدد بقصور في الدورة القرارية ذات الصلة بالتمويل والاستثمار ، وبالقدر الذي يؤدي إلى عدم التوازن الزمني بين التدفقات الخارجة ذات الصلة بالهيكل التمويلي والتدفقات الداخلة المتولدة من الاستثمار. إذ يرى أن مستوى هذا التوازن هو المرتكز الرئيسي للسلامة المالية.

قاما كل من Myers and Majluf (1984) بتطوير الإطار المفاهيمي لتلك النظرية من خلال إضافة مصطلح المعلومات غير التماثلية Asymmetric Information والخاصة بفجوة عدم التماثل المعلوماتي بين أطراف التمويل. ففي حالة التمويل الذاتي تنخفض تلك الفجوة إلى الحدود الدنيا لوجود طرفين محددين فقط وهما إدارة الشركة والجمعية العامة لها ، ثم تزيد في حالة القروض لوجود مجموعة من الأطراف ولكنهم معروفين ومحددين. تلك الأطراف التي تمثل مصادر التمويل وهي على تنوعها يمكن توصيفها بالمحدودة ، ولتبلغ حدها الأقصى في حالة التمويل بالملكية لتخاطب

الشركة شريحة عريضة من المستثمرين سواء الحاليين أو المرتقبين. وعلى ذلك فإن مفهوم الضائقة المالية في إطار تلك الرؤية يتحدد في وجود قصور ملحوظ في مستوى توازن الهيكل التمويلي بالشركة نتيجة لعدم النجاح في الوصول إلى مستوى هيكل التمويل الأمثل Optimal Capital Structure ، وبالقدر الذي قد يؤدي إلى احتمالية التعرض لعثرات مالية في المستقبل.

وفي إطار ذات النهج الفكري المستند على التوليفة التمويلية قاما كل من Modigliani and Miller (1963) بطرح فكرة المواءمة أو المراجحة Trade off Theory ، والتي يتحدد محتواها العام في أن إدارة الشركة يمكنها الاستناد على القروض للاستفادة من مزايا الرفع المالي. وذلك حتى نقطة محددة لا يمكن بعدها تحقيق المزايا المنشودة من خلال القروض. بل تتحول القروض بعد تلك النقطة إلى عنصر ضغط على إدارة الشركة وتتحول مزاياها إلى قيود تحد من حرية إدارة الشركة. وعلى ذلك ووفق تلك الرؤية فإن الضائقة المالية تحدث عندما تستند الشركة على القروض في الوقت الذي ينبغي فيه عدم الاعتماد على هذا المصدر في التمويل ، وهو الوقت الذي يلي الوصول إلى ما يعرف بهيكل التمويل الأمثل Optimal Capital Structure .

وتطويراً لتلك الأطر المفاهيمية التي طرحها الكتاب الأوائل ، بدأ في الظهور العديد من الرؤى المفاهيمية الأكثر حداثة ، والتي لا يمكن نسبها إلى كاتب محدد ، ولكنها رؤى مفاهيمية وجدت القبول العام من قبل جموع الباحثين ، ومن ذلك توصيف الضائقة المالية بأنها حالة عدم التوازن Imbalance بين التدفقات المالية الخارجة والتدفقات المالية الداخلة ، سواء عدم التوازن الناتج من قصور في تخطيط تلك التدفقات ، أو الناتج من ضغوط التنافسية ، أو الناتج من المخاطر ذات الصلة بالبيئة الخارجية. سواء المخاطر المنتظمة ذات الصلة بالسوق على نحو عام ، أو المخاطر غير المنتظمة ، والتي قد تلقي بظلالها على الوحدة منفردة ، وعلى ذلك ووفق تلك الرؤية فإن الضائقة المالية تتحدد في تواجد فجوة سالبة يمكن توصيفها بالجوهرية بين تياري التدفقات المالية (e.g., Aasen, 2011; Brigham & Houston, 2007; Dahlquist & Knight, 2022; Gajdosikova & Gabrikova, 2023).

وإمتداداً لتلك الرؤى المفاهيمية الأكثر حداثة قدم البعض توصيف للضائقة المالية بكونها تلك الحالة المالية غير المواتية الناتجة عن تواجد قصور جوهري في إدارة خطر الإئتمان Credit Risk ، نتيجة الجنوح إلى سياسات بيع مرنة تؤثر على التدفقات النقدية الداخلة ، أو الجنوح إلى تمويل بالقروض لا يتوافق مع دورة التشغيل ، أو احتمالات التوسع والنمو المستقبلية ، وبالشكل الذي يؤدي إلى فرض المزيد من القيود على الشركة تحد من حريتها في صناعة واتخاذ القرارات ذات الصلة بدورتي التشغيل والتمويل (e.g., Dahlquist & Knight, 2022).

وإمتداداً لذات النهج الفكري ولكن بمنهجية تجريبية بدأت حركة النمذجة الكمية للضائقة المالية من خلال جهود كل من Beaver and Altman خلال عقد الستينيات. وذلك من خلال التحري عن المؤشرات المالية القادرة على توفير الإنذار المبكر قبل الإفلاس ، وذلك من خلال المقارنة بين مجموعة من الشركات المستمرة وغير المستمرة. واشتقاق قيم معيارية يمكن الاستناد عليها لتحديد احتمالية تواجد الضائقة المالية من عدمه ومستوى هذا التواجد.

وفي إطار ذلك حدد Altman (1968) مفهوم الضائقة المالية بكونها قصور في الدورة التشغيلية ذات الصلة برأس المال العامل ، وبما لا يفي بمتطلبات الالتزامات قصيرة الأجل. وينشأ هذا القصور بصورة رئيسية من خلال تواجد حالة من عدم التوازن في الهيكل التمويلي نتيجة الاعتماد على القروض بدرجة تفوق متطلبات التشغيل ، ولا تتفق مع احتمالات النمو في المستقبل. ومع ملاحظة أن Altman ذاته قد أضاف الكثير من الأبعاد الإضافية تالياً للضائقة المالية ، وذلك من خلال إضافة العديد من عناصر البيئة الخارجية المؤثرة على احتمالية الضائقة المالية ، ومن ذلك على سبيل المثال: المخاطر المنتظمة والتي قد تصيب السوق على نحو العموم ، ومستوى كفاءة سوق المال على وجه عام وسوق الأوراق المالية على وجه خاص ، ومستوى جودة بيئة المراجعة ، وهيكل العمالة ، ومستوى التدريب والتأهيل على مستوى الدولة (Altman et al., 1977;2000) .

وفي إطار هذا العرض التقديمي يرى الباحث أن الضائقة المالية هي حالة مالية قد تتصف بالعارضة أحياناً ، وقد تتصف بالجوهرية في أحيان أخرى ، والناتجة عن عدم التوازن بين التدفقات المالية الداخلة والخارجة ، وبالقدر الذي يؤدي إلى عدم قدرة التدفقات المالية الداخلة على الوفاء المنتظم بمتطلبات التدفقات المالية الخارجة ، وترتبط تلك الحالة بالعديد من المحركات الفاعلة ، ومنها قصور في الإيرادات مع تقلبات ملحوظة بها ، وعدم توازن الهيكل التمويلي ، وقصور جوهري في سياسات البيع والإئتمان ، وخلل في سلاسل التوريد والإمداد ، وقصور في آليات التشغيل والبحث والتطوير ، وعدم توازن هيكل العمالة ، وبالقدر الذي يؤثر سلباً على المزايا التنافسية والحصة السوقية ، ومع ارتباط ذلك وبطبيعة الحال بهبوط القيمة السوقية للشركة ، وانخفاض عوائد الأسهم ، ويتفق الباحث في رؤيته مع العديد من الرؤى المفاهيمية ذات الصلة (e.g., Ray, 2011; Ikpesu, 2019; Dou et al., 2021; Farooq et al., 2023 ) .

من الصعوبة بمكان الفصل التام بين مفهوم الضائقة المالية Financial Distress والمفاهيم الأخرى ذات الصلة ومن ذلك التعثر المالي Financial Default والعُسر المالي Financial Insolvency والفشل المالي Financial Failure ، فالضائقة المالية من المنظور التجريبي واشتقاقاً من المعادلات التمايزية التي تم الاستناد عليها لاستكشاف احتمالية تواجدها تتحدد في عدم قدرة دورة تشغيل رأس المال العامل على الوفاء بمتطلبات تلك الدورة ، وعلى نحو يمكن توصيفه بالمستقر الآمن ، ومع تواجد قصور جوهري في مستوى توازن هيكل التمويل بصورة تجنح للتمويل بالقروض مقارنة بالتمويل الذاتي ، وينعكس ذلك في انخفاض مقدار معدل القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية وتقلبات عوائد الأسهم (e.g., Beaver, 1966; Altman, 1968; Ohlson, 1980) ، وبما يقدم دلالات على تقلص فرص الاستثمار والتوسع .

أما العُسر المالي فيمكن تقسيمه إلى فئتين. تشتمل الفئة الأولى منهما على ما يعرف بالعُسر المالي الحقيقي Real Financial Insolvency والذي يتحدد بعدم القدرة على الوفاء بالالتزامات على نحو منتظم ومع تواجد أصول في حالة بيعها قد لا تفي بمقدار تلك الالتزامات ، وترتبط تلك الحالة المتقدمة من العُسر بتراكم الخسائر عبر السنوات ، والفئة الثانية هي العَسر المالي الفني Technical Financial Insolvency والذي يتحدد بعدم القدرة على الوفاء بالالتزامات بصورة منتظمة ، ولكن مع تواجد أصول في حالة بيعها قد تفي بتلك الالتزامات وترتبط تلك الحالة وفي الغالب بالعسر المالي

الاقتصادي والمحدد بتحقيق معدل عائد على الاستثمار يقل عن النظراء والشركات المماثلة أو يقل عن المعدل المرجح لتكلفة رأس المال ، وترتبط تلك الحالة بتواجد قصور جوهري في دورة تشغيل رأس المال العامل ، أما الفشل المالي فيتحدد بتلك المرحلة السابقة على إشهار الإفلاس مباشرة ، وتعني فقد القدرة بصورة تامة على الوفاء بالالتزامات ، وعلى ذلك ووفق تلك الرؤية فإن التعثر المالي كمصطلح يشتمل على كل من الضائقة المالية والعُسر المالي (e.g., Brigham and Houston, 2007; Dahlquist and Knight, 2022) .

وعلى النقيض من تلك الرؤية يرى البعض أن مصطلح الضائقة المالية Financial Distress ومصطلح التعثر المالي Financial Default من المترادفات ولا يوجد بينهما فروق يمكن توصيفها بالجوهرية (Habib et al., 2020) ، فكلاهما يعكس وجود قصور في الوفاء بالالتزامات سواء على مستوى الجدولة الزمنية لهذا الالتزام أو الاشتراطات القانونية ذات الصلة به. ومثال ذلك اشتراط حد أدنى من رأس المال أو حد أدنى من معدلات السيولة والربحية كشرط تعاقدي للحصول على التمويل واستمرار هذا التمويل حتى نهاية أجله. كما أنه ومن المنظور البحثي التجريبي فإن التفرقة على المستوى الإصطلاحي لن تؤثر في منهجيات الاستكشاف .

يتصل بالضائقة المالية العديد من عناصر التكاليف ، سواء التكاليف المباشرة أو التكاليف غير المباشرة. إذ تتحدد التكاليف المباشرة في تزايد الوزن النسبي لتكاليف التمويل ، وكذلك المصروفات الإدارية والعمومية ذات الصلة بالأعباء القانونية والإدارية وعمليات التفاوض وإعادة الجدولة مع الدائنين ، بينما تتحدد التكاليف غير المباشرة في اهتزاز الثقة بين حملة الأسهم والإدارة ، وبالقدر الذي يؤدي إلى إتجاه تكاليف الوكالة نحو الزيادة نتيجة زيادة فجوة عدم التماثل المعلوماتي بين الشركة ومختلف الأطراف من ذوي الصلة ، وتشتمل التكاليف غير المباشرة كذلك على مخاطر السمعة ودعم الرؤية السلبية تجاه الشركة ( e.g., Altman et al., 2017; Farooq et al., 2023).

تناولت الأدبيات ذات الصلة سواء التمويلية منها أو المحاسبية مسببات الضائقة المالية ، والتي يمكن إيجازها في المسببات التالية: (e.g., Griver & Lavin, 2001; Ikpesu, 2019; Habib et al., 2020; Gyawali, 2023 )

أ. قصور الإدارة: يعد قصور الإدارة من المحركات الأساسية للضائقة المالية ، ويشتمل هذا القصور على العديد من الأبعاد ، ومن ذلك على سبيل المثال لا الحصر: عدم كفاءة مجلس الإدارة ، وهيمنة المدير التنفيذي والمقترنة بعدم كفاءته ، وخلل في الهيكل التنظيمي وقنوات التواصل المعلوماتي ، وقصور في مستوى المرونة الإدارية ، والتناوب الإداري غير المخطط ، والقصور في التفاوض مع الموردين أو العملاء الرئيسيين ، والقصور في التخطيط المالي ودورة إعداد الموازنات التخطيطية ، والقصور في الرقابة والمساءلة سواء الإدارية أو المالية.

ب. سمات الصناعة: تعد سمات الصناعة من العوامل الرئيسية والتي قد تؤدي إلى الضائقة المالية ، ومن تلك السمات على سبيل المثال مستوى التسارع التقني ذات الصلة بدورة التصنيع ، فالتسارع التقني قد يؤدي إلى التعثر المالي وذلك للوفاء بمتطلبات التطوير ومسايرة المنافسين ، وكذلك سمات المنتجات التي تقدمها الشركة ، فالمنتجات الرأسمالية

بطبيعتها كالآلات والمعدات ومستلزمات التصنيع أكثر عرضة للضائقة المالية مقارنة بالمنتجات الاستهلاكية ، وحتى في حالة المنتجات الاستهلاكية فإن الأمر يتفاوت بحسب الدورة الاستهلاكية للمنتج ، فالصناعات التي تشتمل على منتجات بطبيعتها مُعمرة كالسيارات والأجهزة المنزلية أكثر عرضة للضيق المالي مقارنة بالصناعات الاستهلاكية غير المُعمرة كالصناعات الغذائية على سبيل المثال.

ج. متغيرات الاقتصاد الكلي: تعد متغيرات الاقتصاد الكلي من المحركات الرئيسية للضائقة المالية ، ومن تلك المتغيرات على سبيل المثال لا الحصر: معدل التضخم ، سعر الفائدة ، أسعار الصرف ، سيولة الاقتصاد الكلي ، الناتج القومي الإجمالي. إذ تتزايد احتمالية التعرض للضائقة المالية على سبيل المثال في حالة اتجاه معدل التضخم نحو الصعود ، والذي يكون مصحوب وفي الغالب بارتفاع معدل الفائدة واتجاه سعر العملة المحلية نحو التدهور ، ومع قصور في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي.

د. السياسات المحاسبية غير المتحفظة: تعد السياسات المحاسبية غير المتحفظة من المحركات الجوهرية للضائقة المالية ، تلك السياسات التي تدعم كافة أنماط المحاسبة الإبداعية كممارسات إدارة الربح وممارسات تمهيد الدخل والاعترافات المحاسبية غير التزامنية ، وبالقدر الذي قد يؤدي إلى إظهار نتائج أعمال الشركة على نحو غير صادق ، وإجراء توزيعات تعد في حقيقتها مساساً بحقوق الملكية وليس اقتطاعاً من أرباح كانت محلاً لتدقيق موضوعي.

ه. قصور المراجعة: يعد قصور المراجعة الخارجية من المحركات الرئيسية للضائقة المالية ، والتي قد تنتج من تواجد عامل أو أكثر من العوامل التالية: عدم كفاءة المراجع ، وقصور في التخصص الصناعي له ، والتراخي في مواجهة ضغوط الإدارة سعياً للحفاظ على ارتباط المراجعة ، وقصور في التطوير المهني ذو الصلة بتوظيف تطبيقات المراجعة الداعمة والمؤسسة على الحاسب.

## ٣/١: القسم الثالث: محددات الضائقة المالية استناداً على مؤشرات التمايز الرائدة

يشتمل هذا القسم من البحث على اشتقاق محددات الضائقة المالية ، وذلك بالاستناد على مؤشرات التمايز الرائدة ، وبالقدر الذي يستدعي عرض وتحليل المؤشرات التمايزية الأكثر قبولاً في مجال القياس الكمي للضائقة المالية. إذ يستند هذا القياس على تيار موسع من الجهود البحثية التي تناولت التنبؤ بإفلاس الشركات Corporate Bankruptcy ، والتي بدأت في الظهور منذ عقد ثلاثينيات القرن الماضي (e.g., Ramser and Foster, 1931; Fitzpatrick, 1932) ، ثم تطورت وأصبحت أكثر نضجاً خلال عقد الستينيات (e.g., Beaver, 1966; Altman, 1968) إذ أسس كل من Beaver and Altman لتيار موسع من الجهود البحثية ذات الصلة بالتنبؤ بإفلاس الشركات ، ومنذ ذلك الحين توالت الجهود البحثية على اختلاف الآليات الإحصائية المستخدمة . ما بين التحليلات الإحصائية الخطية وغير الخطية ، وتحليلات الشبكات العصبية ؛ ولكنها مع ذلك استندت على منهجية فكرية واحدة . وتتلخص تلك المنهجية في اشتقاق المؤشرات المالية المسئولة عن التمييز بين الشركات الناجحة " المستمرة " والشركات غير الناجحة " غير المستمرة ". وقد أدت تلك الجهود البحثية إلى بعضاً من المعادلات التمايزية القياسية والتي اكتسبت أهميتها من قبولها الموسع من قبل الباحثين.

بدأ تيار القياس الكمي للضائقة المالية من خلال الدراسة الرائدة Beaver (1966) ، والتي تناولت توظيف تحليل التمايز الأحادي "Univariate Discriminant Analysis " UDA وذلك للتنبؤ بإفلاس عينة من الشركات الصناعية الأمريكية ، والبالغ عددها مائة وثمان وخمسين شركة ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين كل منهما اشتملت على تسع وسبعين شركة ، اشتملت المجموعة الأولى على الشركات المستمرة. في حين اشتملت المجموعة الثانية على الشركات غير المستمرة ، وذلك خلال الفترة ١٩٥٤-١٩٦٤م. وذلك في إطار توظيف ثلاثين نسبة مالية تم تقسيمها إلى خمس مجموعات ، وذلك لتحديد أي النسب المالية قادرة على التنبؤ بإفلاس الشركات.

وقد انتهت تلك الدراسة إلى ست نسب مالية كانت الأكثر قدرة تفسيرية لظاهرة الإفلاس ، وتمثلت تلك النسب المالية في: التدفقات النقدية إلى إجمالي الالتزامات ، معدل العائد إلى الأصول ، إجمالي الالتزامات إلى إجمالي الأصول ، رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول ، الأصول المتداولة إلى الالتزامات المتداولة ، معدل رأس المال العامل إلى الالتزامات. وعلى الرغم من ريادة تلك الدراسة إلا أنها لم تنتهي إلى معادلة تمايزية يمكن توظيفها تالياً في الجهود البحثية ذات الصلة لقياس وتقييم الضائقة المالية ، إذ توقفت عند حدود تقدير المتغيرات التي يمكن الاستناد عليها في تقدير احتمالية الإفلاس ، ولم تحدد نقاط فاصلة بين الشركات المستمرة وغير المستمرة ، ويرجع ذلك وبطبيعة الحال للآلية الإحصائية المستند عليها ، والتي لا يقع في نطاق اختصاصها تقدير معادلة تمايزية لإجراء عملية الفصل.

ومع ذلك فإن المتطلع للمشهد التالي سيكتشف أن المعدلات الستة التي انتهى إليها Beaver لم تخرج عنها الدراسات التالية للإفلاس ، وبخاصة معدلين من المعدلات الستة التي توصل إليها Beaver. وتحدد الأول منهما في معدل رأس المال العامل إلى إجمالي الالتزامات. بينما تمثل الثاني في معدل العائد إلى الأصول. ومع ريادة تلك الدراسة إلا أنها تعرضت تالياً للعديد من صور النقد ؛ والتي يأتي في مقدمتها افتقاد النموذج لبعض الاشتراطات الإحصائية ذات الصلة بعدم إبداء Beaver للعناية الكافية بمستوى تبعية المعدلات المستند عليها في النموذج لاشتراطات التوزيع الطبيعي ، وكذلك الافتراض المسبق بتوافر شرط الخطية عند تقدير القدرة التفسيرية لمتغيرات النموذج للتنبؤ بالإفلاس ، ومع غياب السند العلمي لهذا الافتراض (e.g., Deakin, 1972; 1976; Ohlson, 1980; Bellovary et al., 2007) ، ومع ذلك تبقى تلك الدراسة بوصفها الدراسة الأولى التي أسست لمنهجية متكاملة يمكن تطويرها مستقبلاً من خلال تنويع الآليات الإحصائية ، ومع ملاحظة أن أفكار Beaver ذاته لم تكن ابتكاراً خالصاً بل كانت محصلة لتيار محدود من الجهود البحثية الأمريكية ذات الصلة ( e.g., Ramser and Foster, 1931; Fitzpatrick, 1932; Donaldson, 1961) ، ولكن يبدو في الأفق أن التاريخ المحاسبي يغفل أو يتناسى ما سبق عقد الستينيات ، ربما لغياب توظيف الحاسبات الآلية في مجال التحليلات الإحصائية قبل هذا العقد.

وعلى الرغم من ريادة جهود Beaver في مجال التنبؤ بإفلاس الشركات ؛ وبالتالي تقدير الضائقة المالية ؛ إلا أنه لم يقدم ما يعرف بالقيم التمايزية المعيارية ، والتي يمكن الاستناد عليها لتحديد مستويات السلامة المالية للشركات ، والتي يستند عليها لتقدير مستوى الضائقة المالية. إذ اكتفى بتحديد القيم الفاصلة بين الشركات المستمرة وغير المستمرة ، ولا يعد ذلك تصنيفاً تمايزياً كافياً لتقدير مستوى الضائقة المالية ، ولكنه يوفر الإجابة فقط عن تواجد الضائقة المالية من عدمه. إذ لم يتوصل إلى تصنيف مستوى هذا التواجد ، ولعل تلك الرؤية هي السر في أن جهود Beaver تُذكر على نحو الريادة فقط في الأدبيات البحثية ذات الصلة بإفلاس الشركات ، دون الاستناد عليها لتقدير الضائقة المالية.

وتلى الفكرة المؤسسية التجريبية التي أسس لها Beaver (1966) تيار موسع من الجهود البحثية التي تناولت التنبؤ بإفلاس الشركات ، وما انتجته تلك الجهود البحثية من معادلات تمايزية يمكن الاستناد عليها في قياس وتقييم الضائقة المالية ، وعلى ذلك فإن دراسات التنبؤ بالإفلاس ذاتها لا تقع ضمن نطاق هذا البحث ، ولكن المرتكز الرئيسي لهذا البحث يتمثل في ما أدت إليه تلك الجهود البحثية من معادلات تمايزية تم الاستناد عليها تالياً في تقدير مستوى الضائقة المالية.

وتأسيساً على ذلك يركز العرض التالي على تناول المؤشرات التمايزية Discriminant Indexes ذات الريادة التي تم الاستناد عليها في تقدير مستوى السلامة المالية وبالتالي تصنيفات الضائقة المالية. إذ أن المستكشف لتلك المعادلات التمايزية سيكتشف تواجد العديد من المعادلات التي تصدرت المشهد البحثي ، وتم الاستناد عليها بكثافة في مجال قياس وتقييم الضائقة المالية. وقد انتهت العديد من الدراسات المرجعية ذات الصلة بالمسح البحثي المرجعي لنماذج الإفلاس إلى تواجد مجموعة محدودة من المؤشرات التمايزية ، والتي تعد الأكثر قبولاً في هذا المجال (e.g., Liao and Mehdian, 2016; Jayant and Singh, 2019; Singh and Singh, 2022) ، والتي تتناول التنبؤ بالإفلاس في الاقتصاديات المتقدمة وبخاصة الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة واليابان وكندا ، ومع رؤية الباحث الخاصة بضرورة إضافة بعض من المؤشرات التمايزية التي كانت نتاجاً لدراسات الإفلاس في الإقتصاديات الناشئة الضخمة كالصين والبرازيل والهند ، ويلخص الجدول (أ) تلك المؤشرات التمايزية والتي يأتي تفصيلها تالياً للجدول.

جدول ( أ )
المؤشرات التمايزية الأكثر موثوقية في مجال قياس وتصنيف الضائقة المالية

| مسلسل | مبتكر / مبتكرو المؤشر التمايزي | تاريخ الإصدار | التصنيف النوعي للشركات |
|---|---|---|---|
| أولاً: جهود Altman في مجال تقدير المؤشرات التمايزية | | | |
| ١ | **Altman " Z-Score: Original Edition "** | ١٩٦٨م | الشركات الصناعية المقيدة بالبورصة. |
| ٢ | **Altman, Baidya. & Dias " Brazil Z-Score "** | ١٩٧٩م | الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة بالبورصة. |
| ٣ | **Altman and Levallee " Canada Z-Score "** | ١٩٨١م | الشركات الصناعية وتجارة الجملة وتجارة التجزئة المقيدة بالبورصة. |
| ٤ | **Altman " $Z^{\sim}$ -Score Second Edition "** | ١٩٨٣م | الشركات الخاصة سواء غير المقيدة بالبورصة أو المقيدة ولا يتم تداول أسهمها. |
| ٥ | **Altman, Hartzell & Peck " $Z^{\approx}$ - Score Third Edition "** | ١٩٩٥م | الشركات الصناعية وغير الصناعية وذات التداول العام والخاصة ، ومخصص للاقتصاديات: الناشئة ؛ النامية ؛ غير المتقدمة. |
| ٦ | **Altman, Zhang & Yen " China Z-Score "** | ٢٠١٠م | الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة بالبورصة. |
| ٧ | **Altman " Original Z-Score By Modified Data Input "** | ٢٠١٧م | إعادة لتحليل النموذج الأصلي مع إعادة إدخال البيانات لتأخذ الصيغة العشرية ، وعليه: النموذج مخصص للشركات الصناعية فقط في تطبيقه المثالي. |
| ثانياً: جهود أخرى بخلاف Altman في مجال تقدير المؤشرات التمايزية للضائقة المالية | | | |
| ٨ | **Bilderbeek " Netherlands-Score"** | ١٩٧٧ | الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة بالبورصة. |
| ٩ | **Springate " S-Score "** | ١٩٧٨م | الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة بالبورصة |
| ١٠ | **Ohlson " O-Score "** | ١٩٨٠م | الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة بالبورصة. |
| ١١ | **Ko " Japan-Score "** | ١٩٨٢ | الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة بالبورصة. |
| ١٢ | **Taffler " T-Score 1"** | ١٩٨٢ | الشركات الصناعية المقيدة بالبورصة. |

| مسلسل | مبتكر / مبتكرو المؤشر التمايزي | تاريخ الإصدار | التصنيف النوعي للشركات |
|---|---|---|---|
| ١٣ | **Taffler " T-Score 2"** | ١٩٨٣م | الشركات الصناعية المقيدة بالبورصة. |
| ١٤ | **Fulmer, Moon, Gavin and Erwin " H-Score "** | ١٩٨٤م | الشركات الصناعية المقيدة بالبورصة. |
| ١٥ | **Zmijewski " X-Score "** | ١٩٨٤م | الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة بالبورصة. |
| ١٦ | **Zavgren " Zav-Score "** | ١٩٨٥م | الشركات الصناعية المقيدة بالبورصة. |
| ١٧ | **Bhatia " India-Score "** | ١٩٨٨م | الشركات الصناعية المقيدة بالبورصة. |
| ١٨ | **Fernandes "Spain-Score"** | ١٩٨٨م | الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة بالبورصة. |
| ١٩ | **Shirata " Japan-Score "** | ١٩٩٨م | الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة بالبورصة. |
| ٢٠ | **Grover and Lavin " G-Score "** | ٢٠٠١م | الشركات غير الصناعية " الخدمية " المقيدة بالبورصة. |

**المصدر: من إعداد الباحث. بتصرف في عملية مسحية اشتملت على النسخ الأصلية من تلك النماذج.**

### ١/٣/١: جهود Altman ذات الصلة بتقدير المؤشرات التمايزية:

تعد جهود Altman من الجهود الرائدة في مجال التنبؤ بإفلاس الشركات ، والتصنيف التمايزي للضائقة المالية ، وذلك بدءً من عمله الأول في العام ١٩٦٨م وانتهاءً بعمله الأخير المنشور في العام ٢٠١٧م ، والبحث لا يتسع لعرض كافة المعادلات التمايزية التي تم اشتقاقها من نماذج التنبؤ بالإفلاس التي قدمها ، ولكن سيتم الاكتفاء بعرض مؤشرات التمايز التي نالت القبول العام من قبل جموع الباحثين ، والتي تم توظيفها لاستكشاف وتصنيف الضائقة المالية.

تمثل المؤشر التمايزي الأول في المعادلة التمييزية المشتقة من نموذج التنبؤ بإفلاس الشركات والمنشور في العام ١٩٦٨م Altman (1968) والذي يمثل النواة الأولى والأساسية لكافة جهود Altman التالية ، ويأخذ هذا المؤشر الصورة القياسية التالية:

$$Altman_{Index_1968} = 0.012 * FD_{z_1968_1} + 0.014 * FD_{z_1968_2} + 0.033 * FD_{z_1968_3} + 0.006 * FD_{z_1968_4} + 0.999 * FD_{z_1968_5}$$

حيث:

$FD_{z_1968_1}$: معدل رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول.

$FD_{z_1968_2}$ : معدل الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول.

$FD_{z_1968_3}$ : معدل الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى إجمالي الأصول.

$FD_{z_1968_4}$ : معدل القيمة السوقية للشركة إلى إجمالي الالتزامات.

$FD_{z_1968_5}$: معدل الإيرادات إلى إجمالي الأصول.

ووفق هذا المؤشر يتم تصنيف مركز السلامة المالية / الضائقة المالية وفق ثلاث مناطق. المنطقة الأولى هي المنطقة الآمنة Safe Zone والتي يتجاوز فيها عدد نقاط المؤشر حاجز ٢,٩٩ ، والمنطقة الثانية هي المنطقة الرمادية Grey Zone والتي تقع فيها نقاط المؤشر في الحيز الذي له حد أدنى ١,٨١ وحد أقصى ٢,٩٩ ، والمنطقة الثالثة هي المنطقة غير الآمنة Distressed Zone والتي تقل فيها نقاط المؤشر عن ١,٨١ نقطة . وتجدر الإشارة إلى أن بعض الجهود البحثية تستبدل المقدار ٢,٩٩ وهو الصحيح الوارد في البحث الأصلي بالمقدار ٢,٦٧ وهو غير صحيح في حالة التصنيف الثلاثي ، وقد جاء هذا اللبث من خلال اعتماد Altman على المقدار ٢,٦٧ كمقدار عام فاصل بين الشركات ذات السلامة المالية والشركات التي تعاني من صورة أو أخرى من التعثر المالي ، وعلى ذلك يلزم التمييز في تلك الحالة بحسب رغبة الباحث: في حالة الاعتماد على التصنيف الثنائي للسلامة المالية يتم الاعتماد على المقدار ٢,٦٧ كمقدار فاصل. أما في حالة رغبة الباحث في الاستناد على التصنيف الثلاثي فيتبع التصنيف المحدد عاليه (Altman, 2018, P.10).

ويشتمل الجدول (ب) على كيفية تحويل نقاط المؤشر التمايزي Altman (1968) إلى تصنيف إئتماني وذلك وفق مؤشر Standard & Poor's ، وذلك بالتطبيق على حقب زمنية متعددة.

جدول ( ب )

تحويل نقاط Altman (1968) إلى تصنيف إئتماني وفق مؤشر Standard and Poor's من الأكثر قوة ومتانة AAA إلى الأكثر ضعفاً D خلال الفترة ١٩٩٢-٢٠١٧م

| التصنيف الإئتماني | ٢٠١٧م | ٢٠١٣م | ٢٠٠٤-٢٠١٠م | ١٩٩٦-٢٠٠١م | ١٩٩٢-١٩٩٥م |
|---|---|---|---|---|---|
| AAA/AA | ٤,٣ | ٤,١٣ | ٤,١٨ | ٥,٢٠ | ٥,٨٠ |
| A | ٤,٠١ | ٤ | ٣,٧١ | ٤,٢٢ | ٣,٨٧ |
| BBB | ٣,١٧ | ٣,٠١ | ٣,٢٦ | ٣,٧٤ | ٢,٧٥ |
| BB | ٢,٤٨ | ٢,٦٩ | ٢,٤٨ | ٢,٨١ | ٢,٢٥ |
| B | ١,٦٥ | ١,٦٦ | ١,٧٤ | ١,٨٠ | ١,٨٧ |
| CCC/CC | ٠,٩٠ | ٠,٣٣ | ٠,٤٦ | ٠,٣٣ | ٠,٤٠ |
| D | ٠,١٠- | ٠,٠١ | ٠,٠٤- | ٠,٢٠- | ٠,٠٥ |

**Source: Altman, 2018, P. 12.**

وتجدر الإشارة إلى أن المعادلة التمايزية الأولى لـ Altman مشتقة من تحليل تمايز متعدد Multivariate Discriminant Model ، وذلك بالاعتماد على اثنين وعشرين مؤشراً مالياً مقسمة إلى خمس مجموعات ، وذلك بالتطبيق على ست وستين شركة من الشركات الصناعية المقيدة بالبورصة الأمريكية ، والتي قسمت إلى ثلاث وثلاثين شركة مستمرة ، وثلاث وثلاثين شركة غير مستمرة ، وذلك خلال الفترة ١٩٤٦-١٩٦٥م. ومع الاستناد على البيانات المالية لخمسين شركة أخرى كمشاهدات تحليلية اختبارية Hold Out Sample ، وبما يعني أن النموذج استند على ست وستين شركة كمشاهدات تحليلية اشتقاقية Hold In Cases وخمسين شركة كمشاهدات تحليلية اختبارية Hold Out Cases لتحديد القدرة التمييزية للنموذج ، ولعل هذا العدد المحدود من الشركات قد آثار

تالياً العديد من الإنتقادات التي طالت النموذج والمؤشر التمايزي المشتق منه (e.g., Deakin, 1972; Ohlson, 1980; Zanijewski, 1984).

وقد استندت تلك المحاولة الأولى لـ Altman على الشركات الصناعية فقط. إذ تم استبعاد كافة الشركات التي تزاول أنشطة غير صناعية ، ومع الالتزام بقيد أساسي في المشاهدات محل التحليل والمتمثل في: الاستناد على الشركات التي لا يتجاوز حجم أصولها خمسة وعشرين مليون دولار أمريكي ، وربما يكون ذلك راجعاً إلى ملاحظة Altman المسبقة ذات الصلة بكون الشركات التي لم تستمر هي تلك الشركات ذات حجم الأصول الصغير أو المتوسط ، بينما كانت ظاهرة الإفلاس نادرة في حالة الشركات كبيرة الحجم على الأقل في تلك الأزمنة. ويُبدي Altman ذاته إندهاشاً من تطبيق نموذجه الأول تالياً على كافة أحجام الشركات (Altman, 2018, P.7) .

بدأ Altman في طرح منهجيته Altman (1968) للاختبار التجريبي ، ولكن بالتطبيق على شركات خارج النطاق الأمريكي ، وتعد دراسته بالتطبيق على الشركات المقيدة ببورصة رودي جانيرو – البرازيل من تجاربه المتميزة في هذا الإطار. إذ قام في العام ١٩٧٩م بتقديم عمل بحثي مشترك مع كل من Baidya and Ribeiro-Dias ، وذلك بالتطبيق على عينة من الشركات البرازيلية ، وذلك خلال الفترة ١٩٧٥-١٩٧٧م ، والتي تم تقسيمها إلى ثلاث فئات: الأولى منها الشركات غير المستمرة وعددها أربع وعشرين شركة ، والثانية الشركات المُهددة بعدم الاستمرار وعددها أربع وعشرين شركة ، والثالثة الشركات التي لا تعاني من قصور في السلامة المالية وعددها خمس وثلاثين شركة ، وقد امتدت العينة لتشتمل على الشركات الصناعية وغير الصناعية ، ومع استبعاد القيمة السوقية من المتغير التمايزي الرابع ليحل محلها القيمة الدفترية لحقوق الملكية ، ومع ثبات حساب بقية المتغيرات الواردة في النموذج الأصلي Altman (1968) ، وتوصلت الدراسة إلى صياغة مؤشري التمايز التاليين:

$$Altman_Baidya_Dias_{Index_1979_1} = 1.44 + 4.03\, FD_{Z_1979_2} + 2.25\, FD_{Z_1979_3} + 0.14\, FD_{Z_1979_4} + 0.42\, FD_{Z_1979_5}$$

$$Altman_Baidya_Dias_{Index_1979_2} = 1.84 - 0.51\, FD_{Z_1979_1} + 6.23\, FD_{Z_1979_3} + 0.71\, FD_{Z_1979_4} + 0.56\, FD_{Z_1979_5}$$

وتجدر الإشارة إلى أن المؤشر التمايزي الأول هو نتاج التمييز بين الشركات المستمرة والشركات غير المستمرة ، والمؤشر التمايزي الثاني هو نتاج التمييز بين الشركات المستمرة والشركات المهددة بعدم الاستمرار ، ويلاحظ استبعاد المتغير الأول من المؤشر التمايزي الأول ، واستبعاد المتغير الثاني من المؤشر التمايزي الثاني ، وذلك للاعتماد على الانحدار التمايزي المتدرج ذو الخطوات Stepwise Discriminant Analysis ، ويتم تقسيم فئات السلامة المالية في إطار هذا المؤشر التمايزي إلى فئتين فقط وليس ثلاث فئات ، واتخاذ المقدار صفر كقيمة فاصلة. ما يزيد عن الصفر ذو سلامة مالية ، وما يقل يعني تواجد ضائقة مالية.

واستمراراً لاختبار منهجية Altman خارج النطاق الأمريكي. قاما كل من Altman and Levallee (1981) ، وبالاستناد على ذات المنهجية الفكرية التي طرحها النموذج الأول Z-Score ، بطرح نموذج للتنبؤ بإفلاس الشركات ، ولكن بالتطبيق على عينة تشتمل على خليط من الشركات الصناعية وغير الصناعية ذات التداول العام والمقيدة ببورصة مونتريال – كندا للأوراق المالية ، وذلك في إطار تقسيم فئوي اشتمل على ثلاث فئات: اشتملت الفئة الأولى منها على الشركات الصناعية ، واشتملت الفئة الثانية على شركات تجارة التجزئة. في حين اشتملت الفئة الثالثة على شركات تجارة الجملة ، ومع الاستناد على عدد محدود من الشركات. إذ اشتمل القسم التجريبي من الدراسة على أربع وخمسين شركة تم تقسيمها إلى مجموعتين متساويتين ضمت كل مجموعة منها سبع وعشرين شركة ، ست عشرة شركة منها صناعية وإحدى عشر شركة غير صناعية ، وذلك خلال الفترة ١٩٧٠-١٩٧٩م ، وبالاستناد على أحد عشر مؤشراً مالياً فقط ، وقد انتهى هذا النموذج إلى المؤشر التمايزي الذي يأخذ الصورة القياسية التالية:

$$Altman_Lavallee_{Index_1981} = -1.626 + 0.234 * FD_{Z_1981_1} - 0.531 * FD_{Z_1981_2} + 1.002 * FD_{Z_1981_3} + 0.972 * FD_{Z_1981_4} + 0.612 * FD_{Z_1981_5}$$

حيث:

$FD_{Z_1981_1}$: معدل إجمالي المبيعات إلى إجمالي الأصول.
$FD_{Z_1981_2}$: معدل إجمالي الالتزامات إلى إجمالي الأصول.
$FD_{Z_1981_3}$: معدل الأصول المتداولة إلى الالتزامات المتداولة.
$FD_{Z_1981_4}$: معدل الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى إجمالي الالتزامات.
$FD_{Z_1981_5}$: الفرق بين: معدل نمو حقوق الملكية ومعدل نمو إجمالي الأصول.

وفي إطار تلك المعادلة التمايزية فإن نقطة الفصل هي الصفر. إذ أن النقاط التي تبلغ الصفر أو تزيد عنه فإنها تعكس السلامة المالية ، وفي حالة انخفاض النقاط عن الصفر فإنه تعكس احتمالية التعثر المستقبلي. ولم تجد تلك المعادلة التمايزية الانتشار والقبول الكافي بين جموع الباحثين.

وفي العام ١٩٨٣م قام Altman بطرح الجيل الثاني من نماذجه ذات الصل بالتنبؤ بالإفلاس ، ويطلق على المؤشر التمايزي المشتق من هذا النموذج $Z^{\sim}$ تمييزاً له عن المؤشر التمايزي الأول Z-Score ، كما يُطلق عليه Modified Z-Score ، وقد قام في تلك الإصدارة بالتطبيق على الشركات الخاصة Private Companies ، وهي الشركات التي لا تتاح أسهمها للتداول العام ، ولذلك كان لزاماً في تلك الحالة التخلي عن القيمة السوقية والتي تعد إحدى مكونات المتغير الرابع في المؤشر التمايزي الأول Altman (1968) ، ويأخذ المؤشر التمايزي المشتق من هذا النموذج الصورة القياسية التالية ومع ذات المتغيرات الخمسة الواردة في المؤشر التمايزي الأول ، باستثناء المتغير الرابع ، ومع تغيير جوهري في معاملات تلك المتغيرات:

$$Altman_{Index_1983} = 0.717 * FD_{z_1983_1} + 0.847 * FD_{z_1983_2} + 3.107 * FD_{z_1983_3} + 0.420 * FD_{z_1983_4} + 0.998 * FD_{z_1983_5}$$

ويلاحظ تغيير قيم أوزان المعدلات مقارنة بالمؤشر التمايزي الأول ، ولكن مع ثبات كيفية حساب أربع معدلات منها ، ومع تغيير كيفية حساب المعدل $FD_4$ فقط ، ليصبح حسابه: معدل القيمة الدفترية إلى إجمالي الالتزامات. وذلك بعد استبعاد القيمة السوقية. كما حدث تغيير ملحوظ في تصنيف الفئات الثلاثة بحسب نقاط المؤشر لتصبح: الفئة الآمنة: أكبر من ٢,٩ ، الفئة الرمادية: من ١,٢٣ إلى ٢,٩ ، الفئة غير الآمنة أقل من ١,٢٣ .

واستكمالاً لرؤية Altman المتكاملة للتعثر المالي والضائقة المالية قام في العام ١٩٩٥م بطرح الجيل الثالث من نماذجه ذات الصلة بالتنبؤ بإفلاس الشركات ، وذلك في العمل البحثي المشترك مع كل من Hartzell and Peck ، وبالتطبيق على الشركات المقيدة ببورصة مكسيكو سيتي – المكسيك للأوراق المالية ، ولتمييز هذا النموذج عن الجيل الأول Z-Score ، والجيل الثاني $Z^{\sim}$ تم خصيص الرمز $Z^{\approx}$ لهذا الجيل ، وهو الجيل الأكثر تحرراً وشمولاً لـ Altman . إذ اشتمل تطبيقه على الشركات الصناعية وغير الصناعية ، وكذلك شركات من القطاع المالي: بنوك وشركات تأمين ، ولما كان اشتقاق المؤشر التمايزي مستنداً على السوق المكسيكي والذي يغلب عليه أحجام الشركات المتوسطة والصغيرة ، فقد تم اعتبار المؤشر صالح لكافة الأسواق المالية في الاقتصاديات النامية ، أو تلك الاقتصاديات التي لا تصنف على أنها متقدمة وذلك على وجه العموم ، وإلى المستوى الذي يمكن فيه توصيف النموذج بأنه الإصدارة المخصصة للاقتصاديات النامية والناشئة Developing and Emerging Markets Scoring .

ويأخذ هذا المؤشر التمايزي الصورة القياسية التالية:

$$Altman_{_Hartzell_Peck_Index_1995} = 3.25 + 6.56 * FD_{z_1995_1} + 3.26 * FD_{z_1995_2} + 6.72 * FD_{z_1995_3} + 1.05 * FD_{z_1995_4}$$

حيث:

$FD_{z_1995_1}$: معدل رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول.
$FD_{z_1995_2}$: معدل الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول.
$FD_{z_1995_3}$: معدل الدخل قبل الفوائد والضرائب " الدخل التشغيلي " إلى إجمالي الأصول.
$FD_{z_1995_4}$: معدل إجمالي حقوق الملكية إلى إجمالي الالتزامات.

ووفق هذا المؤشر التمايزي يتم تقسيم فئات السلامة المالية على النحو التالي: الفئة الآمنة: أكبر من ٥,٨٥ نقطة ، الفئة الرمادية: تقع في المدى ٤,٣٥ إلى ٥,٨٥ نقطة ، الفئة غير الآمنة: أقل من ٤,٣٥ نقطة. ويتم تحويل نقاط هذا المؤشر التمايزي إلى شرائح إئتمانية وفق منظور Standards and Poor's وفق التصنيفات الواردة بالجدول (ج)

جدول ( ج )

تحويل نقاط Altman et al. (1995) إلى تصنيف إئتماني وفق مؤشر Standard and Poor's من الأكثر قوة ومتانة AAA إلى الأكثر ضعفاً D

| مسلسل | التصنيف الإئتماني | الحد الأدنى | الحد الأقصى | التصنيف الثلاثي للسلامة المالية | التصنيف الثنائي للسلامة المالية |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | AAA | أكبر من ٨,١٥ | | آمنة | آمنة |
| ٢ | AA+ | أكبر من: ٧,٦٠ | حتى: ٨,١٥ | آمنة | آمنة |
| ٣ | AA | ٧,٣٠ | ٧,٦٠ | آمنة | آمنة |
| ٤ | AA- | ٧ | ٧,٣٠ | آمنة | آمنة |
| ٥ | A+ | ٦,٨٥ | ٧ | آمنة | آمنة |
| ٦ | A | ٦,٦٥ | ٦,٨٥ | آمنة | آمنة |
| ٧ | A- | ٦,٤٠ | ٦,٦٥ | آمنة | آمنة |
| ٨ | BBB+ | ٦,٢٥ | ٦,٤٠ | آمنة | آمنة |
| ٩ | BBB | ٥,٨٥ | ٦,٢٥ | آمنة | آمنة |
| ١٠ | BBB- | ٥,٦٥ | ٥,٨٥ | رمادية | آمنة |
| ١١ | BB+ | ٥,٢٥ | ٥,٦٥ | رمادية | آمنة |
| ١٢ | BB | ٤,٩٥ | ٥,٢٥ | رمادية | آمنة |
| ١٣ | BB- | ٤,٧٥ | ٤,٩٥ | رمادية | ضائقة |
| ١٤ | B+ | ٤,٥٠ | ٤,٧٥ | رمادية | ضائقة |
| ١٥ | B | ٤,١٥ | ٤,٥٠ | رمادية | ضائقة |
| ١٦ | B- | ٣,٧٥ | ٤,١٥ | ضائقة | ضائقة |
| ١٧ | CCC+ | ٣,٢٠ | ٣,٧٥ | ضائقة | ضائقة |
| ١٨ | CCC | ٢,٥٠ | ٣,٢٠ | ضائقة | ضائقة |
| ١٩ | CCC- | ١,٧٥ | ٢,٥٠ | ضائقة | ضائقة |
| ٢٠ | D | أقل من ١,٧٥ | | ضائقة | ضائقة |

**Source: Altman and Hotchkiss, 2006. P.268 ( Hand Book)**

ونظراً لخصوصية هذا المؤشر التمايزي فقد أورد Altman et al. (1995) آلية التصنيف الإئتماني لكل مؤشر من مؤشراته الأربعة والصادرة في العام ١٩٩٤م عن الوكالة الإئتمانية In-Depth Data Corp ، ويشتمل الجدول (د) على تلك التصنيفات الإئتمانية . وترجع أهمية تلك التصنيفات إلى أنه يمكن الاستناد عليها كآلية تصنيفية للشركات المتوقع استمرارها والشركات غير المتوقع استمرارها ، وذلك في غياب التصنيف التنظيمي الصادر عن جهة رسمية. إذ أنه من النادر تواجد تصنيفات رسمية موثقة خارج نطاق الولايات المتحدة الأمريكية وبعض الاقتصاديات المتقدمة كاليابان واستراليا وألمانيا وفرنسا ، وبتلك الصورة فقد فتح Altman الباب لتيار مكثف من دراسات التنبؤ بالإفلاس في بيئات الأعمال الناشئة ، وذلك لأن القضية الأساسية في دراسات الإفلاس هي كيفية تصنيف الشركات كأولى خطوات تقدير نموذج ، أما الآليات التحليلية سواء الإحصائية أو غير الإحصائية فهي متوافرة للجميع .جدول ( د )

آلية التصنيف الاستدلالي للشركات " متوقع استمرارها / غير متوقع استمراها " بالاقتصاديات الناشئة في غياب التصنيفات الرسمية ذات الموثوقية

| مسلسل | التصنيف الإئتماني | رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول | الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول | الدخل التشغيلي إلى إجمالي الأصول | حقوق الملكية إلى إجمالي الالتزامات |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | AAA | ٠,١٧٥ | ٠,٤٧٠ | ٠,١٨٧ | ١,١٢٠ |
| ٢ | AA+ | ٠,١٥٠ | ٠,٤٥٠ | ٠,١٦٦ | ١,٠٨٥ |
| ٣ | AA | ٠,١٤٦ | ٠,٤٤٥ | ٠,١٥٩ | ١,٠٥٥ |
| ٤ | AA- | ٠,١٤٢ | ٠,٤٣٩ | ٠,١٥٠ | ١,٠٢٥ |
| ٥ | A+ | ٠,١٣٨ | ٠,٣٥٩ | ٠,١١٤ | ٠,٩٧٠ |
| ٦ | A | ٠,١٢٧ | ٠,٣٥٠ | ٠,١٠٧ | ٠,٨٦٦ |
| ٧ | A- | ٠,١٢٠ | ٠,٢٧٦ | ٠,٠٩٩ | ٠,٧٥٥ |
| ٨ | BBB+ | ٠,١١٤ | ٠,٢٢٦ | ٠,٠٨٨ | ٠,٧٠١ |
| ٩ | BBB | ٠,١٠٣ | ٠,١٨٤ | ٠,٠٨٠ | ٠,٦٣٦ |
| ١٠ | BBB- | ٠,٠٨١ | ٠,٠٦٥ | ٠,٠٧٥ | ٠,٥٤٦ |
| ١١ | BB+ | ٠,٠٦٥ | ٠,٠٤٠ | ٠,٠٧٠ | ٠,٤٤٤ |
| ١٢ | BB | ٠,٠٦٠ | ٠,٠٣١- | ٠,٠٦٥ | ٠,٣٢٨ |
| ١٣ | BB- | ٠,٠٥٥ | ٠,٠٤٠- | ٠,٠٦٢ | ٠,٣٠٥ |
| ١٤ | B+ | ٠,٠٥٠ | ٠,٠٩١- | ٠,٠٥٥ | ٠,٢٨٧ |
| ١٥ | B | ٠,٠٤٠ | ٠,١٤٩- | ٠,٠٥٠ | ٠,٢٧٢ |
| ١٦ | B- | ٠,٠٢٥ | ٠,٢٠٠- | ٠,٠٤٥ | ٠,١٦٩ |
| ١٧ | CCC+ | ٠,٠١٠ | ٠,٣٠٧- | ٠,٠٢٥ | ٠,٠٥٢- |
| ١٨ | CCC | ٠,٠٤٤- | ٠,٣٢١- | ٠,٠١٥ | ٠,٠٩٩- |
| ١٩ | CCC- | ٠,٠٥٢- | ٠,٥٦١- | ٠,٠٢٥- | ٠,٢٥٦- |
| ٢٠ | D | ٠,٠٦٨- | ٠,٧١٦- | ٠,٠٤٥- | ٠,٣٥٦- |

**Original Source: In-Depth Data Corp. as mention at: Altman et al. (1995, P. 394)**

**تنويه: تمتد الآلية لتشتمل على الشركات الصناعية وغير الصناعية ، وكذلك الشركات ذات التداول العام أو الشركات الخاصة. ويجوز الاستناد على متوسط قيم التصنيف العاشر " التصنيف الوسيط " وذلك للفصل بين الشركات ذات السلامة المالية والشركات التي تعاني من قصور جوهري في السلامة المالية " شركات غير مهددة / شركات مُهددة ".** وعلى ذلك تصبح القيمة الفاصلة ٠,١٥٤٧٥ وتمثل متوسط القيم للتصنيف الوسيط +BB .

وفي العام ٢٠١٠م قدم Altman الاختبار التجريبي الجديد لمنهجيته الفكرية الواردة في Altman et al. (1995) ، ولكن في تلك المرة بالتطبيق على بيئة الأعمال الصينية في عمله البحثي المشترك مع كل من Zhang and Yen ، وذلك بالتطبيق على مائة وعشرين شركة من الشركات المقيدة ببورصتي Shenzhen and Shanghai بالصين ، وذلك خلال الفترة ١٩٩٨-٢٠٠١م. مع الاستناد على ستين شركة منها لتقدير النموذج ، والستين الأخرى لاختبار هذا النموذج ، وقد اشتملت العينة التجريبية على ثلاثين شركة ناجحة وثلاثين شركة غير ناجحة ، وكذلك الحال في العينة الاختبارية ، وذلك بالاستناد على خمس عشر مؤشراً مالياً ، ويأخذ المؤشر التمايزي المتوصل إليه الصورة القياسية التالية:

$$Altman_Zhang_Yen_{Index_2010} = 0.517 - 0.460\, FD_{Z_2010_1} + 9.320\, FD_{Z_2010_2} + 0.388\, FD_{Z_2010_3} + 1.158\, FD_{Z_2010_4}$$

حيث:

$FD_{Z_2010_1}$ : معدل إجمالي الالتزامات إلى إجمالي الأصول.
$FD_{Z_2010_2}$ : معدل الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى إجمالي الأصول.
$FD_{Z_2010_3}$ : معدل رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول.
$FD_{Z_2010_4}$ : معدل الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول.

ويستند هذا المؤشر التمايزي على المقدار صفر كنقطة فصل بين الشركات ذات السلامة المالية والشركات التي تعاني من صورة أو أخرى من الضائقة المالية ، ويستند على التصنيف الثنائي وليس الثلاثي ، فالنقاط التي تتجاوز الصفر تعد في المنطقة الآمنة مالياً ، وفي غير ذلك لا تعد.

وقام Altman بطرح نموذجه الأخير وذلك في العام ٢٠١٧م ، وذلك من خلال عمله المشترك Altman, Drozdowska, Latinen, and Survas (2014) ، والذي تم طرحه ابتداءً للنقاش وتلقي التعليقات على قاعدة البحوث SSRN في العام ٢٠١٤م ، ثم تم نشر نسخته النهائية المُنقحة في العام ٢٠١٧م في: Journal of International Financial Management Accounting ، ولعل ذلك ما يفسر قيام البعض بتوثيقه ونسبه للعام ٢٠١٤م ، وقيام البعض الآخر وهو الصحيح بتوثيقه ونسبه للعام ٢٠١٧م ، وتأخذ المعادلة التمايزية المشتقة من هذا النموذج الصورة القياسية التالية:

$$Altman_{Index_2017} = 1.2 * FD_{z_2017_1} + 1.4 * FD_{z_2017_2} + 3.3 * FD_{z_2017_3} + 0.6 * FD_{z_2017_4} + 0.999 * FD_{z_2017_5}$$

وتعد تلك المعادلة التمايزية هي الأقرب إلى المعادلة التمايزية الأولى سواء من حيث عدد المتغيرات أو كيفية حسابها ، ومع ملاحظة عدم تغيير وزن المعدل الخامس ، والبعض يعتبر وزنه " واحد صحيح " وذلك من خلال تقريب الوزن الوارد في المعادلة التمايزية ، ومقدار التشابه الكبير بين تلك المعادلة التمايزية ومعادلة العام ١٩٦٨م يرجع في الأساس إلى ما قدمه Altman من تفسير في بحثه التفسيري المنشور في العام ٢٠٠٠م والذي قام فيه بالرد التجريبي على منتقدي نموذجه الأول. إذ أوضح أن فرق المعاملات يرجع في الأساس إلى كيفية التعبير الكمي عن المعدلات الأربع الأولى إذ يحمل نموذج ١٩٦٨ الصورة التعبيرية % ، أي معدل وليكن ١٠٪ يتم التعبير عنه في النموذج الأصلي بـ ١٠٪ ، بينما في الإدخال في تلك العصور بـ ٠,١ ـ وعليه قام بإعادة تحليل ذات البيانات الواردة في بحثه الأصيل ولكن بإدخال أحدث في العام ٢٠٠٠م ، وتم التوصل للمعادلة التمايزية الموضحة ، والتي تم التأكيد على سلامتها من خلال عمله المشترك المنشور في العام ٢٠١٧م ، وفيما يتعلق بالمعدل الخامس فالإدخال لم يتغير بين النموذج الأصلي وإعادة الإدخال من جديد في العام ٢٠٠٠م ، وعليه لم يتغير وزنه التحميلي بين نموذج عام ١٩٦٨م ، ونموذج إعادة الإدخال الوارد في نموذج ٢٠٠٠م ، وكذلك النموذج التوكيدي الصادر في العام ٢٠١٧م.

وفي جميع الأحوال تعد تلك المعادلة التمايزية هي الأكثر قبولاً من قبل جموع الباحثين في الوقت الحالي وذلك للعديد من المبررات والتي يأتي في مقدمتها أنها تناسب كافة الشركات المقيدة بالبورصة المالية – بخلاف المؤسسات المالية- سواء النشاط الصناعي أو التجاري أو الخدمي ، كما تناسب الشركات ذات الأحجام المتوسطة والصغيرة ، وعلى ذلك يتم توصيف تلك المعادلة بأنها الأكثر مرونة وتوافقاً مع مختلف بيئات الأعمال وبخاصة في الأسواق المالية الناشئة.

تتحدد فئات السلامة المالية وفق تلك المعادلة التمايزية بثلاث فئات كما جرت العادة في كافة نماذج Altman ولكن مع تغيير طفيف للغاية مقارنة بالمعادلة التمايزية الأولى إذ تشتمل الفئة الآمنة على ما يجاوز النقاط ٢,٩٣ ، وتتضمن الفئة الرمادية النقاط التي تتراوح بين ١,٨١ حتى ٢,٩٣ ، بينما تشتمل الفئة غير الآمنة على النقاط التي تقل عن ١,٨١. ومع ملاحظة أن Altman قد حدد في ذلك البحث التوكيدي على أنه في حالة الرغبة في تقسيم السلامة المالية إلى فئتين فقط فإنه يمكن الارتكاز على نقطة الفصل Cut-Off ٢,٦٧٥ ، والنقاط التي تساوي أو تتجاوز تلك النقطة تعكس السلامة المالية ، وما يقل عنها يتم تصنيفه بتواجد احتمالات للتعثر المستقبلي.

وقد تبنى تيار موسع من الجهود البحثية ذات الصلة بدراسة وتحليل العلاقة بين الضائقة المالية ومختلف الأبعاد المحاسبية الأخرى وبخاصة التحفظ المحاسبي وممارسات التجنب الضريبي تطبيق المعادلة التمايزية المشتقة من نموذج Altman et al. (2017) ، ومن ذلك على سبيل المثال لا الحصر (e.g., Fonseca, 2019; Dong and Tran, 2021; Nurlis et al., 2022; Ariff et al., 2023; Khan and Nawaz, 2023) .

وعلى الرغم من القبول العام من قبل الباحثين للمؤشرات التمايزية التي تنسب إلى جهود Altman وشركاؤه ؛ إلا أن هذا القبول التطبيقي الموسع لنماذج Altman في مجال تقدير احتمالات الإفلاس ، واشتقاق المؤشرات التمايزية منها لم يخلو من عديد الانتقادات التي طالت تلك الجهود ، والتي يأتي في مقدمتها (e.g., Dekin, 1972;1976; Ohlson,1980; Taffler, 1983; Zmijewski, 1984; Shirata, 1995;1996; Agarwal and Taffler, 2007 ):

أ. استناد المنهجية الفكرية لـ Altman في الأساس على بيئة الأعمال الأمريكية ، وهي بيئة لها من الخصوصية الكثير. سواء على المستوى المحاسبي أو المستوى التنظيمي ، ولذلك عند تطبيق ذات المنهجية الفكرية في الكثير من البيئات الأخرى تواجه صعوبات جوهرية وبخاصة في إطار كيفية تصنيف الشركات إبتداءً قبل تقدير النموذج.

ب. استناد الإجراءات التحليلية التطبيقية لـ Altman على نماذج خطية ، وافتراض التوافر المسبق لاشتراطات تلك الخطية دون إبداء العناية الإحصائية الواجبة في تقدير سمات التوزيع للمتغيرات المحركة لنموذج التنبؤ على وجه العموم ، ومن ذلك على سبيل المثال لا الحصر: التوزيع الطبيعي ، والسلوك الزمني للمؤشرات ، ومستوى التجانس ، وحتى في الحالات التي قدم Altman جهوداً بحثية مشتركة مع باحثين متنوعين وفي بيئات تطبيقية متنوعة لم يتم إيلاء تلك السمات الإحصائية العناية الواجبة ، وهذا من قبيل التحيز الملحوظ لأفكار Altman .

ج. تكتفي نمذجة Altman باستكشاف محددات الإفلاس دون تحديد احتمالية هذا الإفلاس ، وربط تلك الاحتمالية بالفترات المحاسبية محل التحليل ، وعلى ذلك واتساقاً مع واقع الحال هي نماذج استكشافية ولا ترقى لتوصيفها بالتجريبية ، وربما يرجع ذلك إلى تحليل التمايز المتعدد ، والذي يعد الآلية الأساسية في نمذجة Altman ، وهي آلية تتعرض للكثير من صور الانتقاد على المستوى الإحصائي ، والتي يقوم فيها الوزن النسبي للشركات المستمرة وغير المستمرة دور جوهري في تقدير النموذج النهائي. كما أنها لا تؤدي إلى تقدير احتمالي.

د. التشككات العلمية الواضحة والموجهة إلى الجهود البحثية لـ Altman والتي يشترك فيها مع غيره ، وبخاصة في بيئات الأعمال غير المتقدمة ، والتي يبدو أن فيها قدر ملحوظ من التحيز لإثبات سلامة منهجية Altman ، وذلك جهد بحثي لا يخلو من المجاملة العلمية.

ه. اعتماد كافة نماذج Altman المنفردة على آليات إحصائية. دون السعي للاعتماد على مستجدات تحليل البيانات ومن ذلك التحليلات غير الخطية على المستوى الإحصائي ، وتحليلات الشبكات العصبية ، وتحليلات آليات التعلم. إذ قدمت تلك الآليات الدليل على جدارتها في مجال التنبؤ بإفلاس الشركات.

و. تواجد مشاهدة ربما تكون يمكن توصيفها بالغريبة في كافة الجهود البحثية المشتركة لـ Altman ، وهو التزام الباحثين ابتداءً بالمؤشرات المالية التي اقترحها Altman ، والممثلة في الأثنى والعشرين مؤشراً مالياً التي تم الاعتماد عليها في العام ١٩٦٨م ، ربما زادت قليلاً في البعض وربما انخفضت قليلاً في البعض الآخر ، إلا أنها وفي جميع الأحوال لم تخرج عن الإطار المحدد سلفاً من خلال Altman ، ومع ملاحظة أن Altman ذاته لم يوفر التأصيل العلمي الملائم لمبررات اختيار تلك المتغيرات دون غيرها.

### ٢/٣/١: جهود بحثية أخرى بخلاف Altman في مجال تقدير المؤشرات التمايزية:

يتناول هذا الجزء من البحث الجهود البحثية ذات الموثوقية بخلاف Altman ، والتي شهدت عديد المحاولات البحثية والتي يمكن توصيفها بالرائدة ، وذلك في نطاق تطبيقي يختلف بصورة جوهرية عن النطاق الأمريكي ، وبالاستناد على آليات تحليلية متنوعة ، ويتم تناول تلك الجهود تفصيلاً من خلال التناول التالي ، وفي إطار تاريخي من الأقدم إلى الأحدث.

**يعد نموذج Bilderbeek (1977) من** النماذج المبكرة للتنبؤ بإفلاس الشركات على المستوى الأوروبي. إذ تناول دراسة وتحليل الإفلاس بالتطبيق على عينة من الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة بالبورصة الهولندية ، وذلك خلال الفترة ١٩٥٠-١٩٧٤م ، وذلك بالتطبيق على ثماني وثلاثين شركة من الشركات غير المستمرة وتسع وخمسين شركة من الشركات غير المستمرة ، وذلك بالاستناد على عشرين مؤشراً مالياً ، انتهت إلى تواجد خمس مؤشرات منها في مؤشر التمايز النهائي ، والذي يأخذ الصورة القياسية التالية:

$$Bilderbeek_{Index_1977} = 0.45 - 5.03\, FD_{B_1977_1} - 1.57\, FD_{B_1977_2} + 4.55\, FD_{B_1977_3} + 0.17\, FD_{B_1977_4} + 0.15\, FD_{B_1977_5}$$

حيث:

$FD_{B_1977_1}$ : معدل الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول.
$FD_{B_1977_2}$ : معدل القيمة الإقتصادية المضافة إلى إجمالي إجمالي الأصول.
$FD_{B_1977_3}$ : معدل الموردين والأرصدة الدائنة الأخرى إلى المبيعات.
$FD_{B_1977_4}$ : معدل المبيعات إلى إجمالي الأصول.
$FD_{B_1977_5}$ : معدل الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى حقوق الملكية.

والمقدار الفاصل لهذا المؤشر هو الصفر. والنقاط الأقل " السالبة " تعني السلامة المالية ، والنقاط الأعلى " الموجبة " تعني توافر احتمالات الإفلاس ، والمؤشر على نحو عام بلغت قدرته التمايزية في المتوسط ٧٥٪ فقط. وتعد قدرة تمايزية ضعيفة مقارنة ببقية المؤشرات الأخرى ذات الريادة.

**في إطار من الالتزام بمنهجية Altman** في التنبؤ بإفلاس الشركات. قدم Springate (1978) أطروحته الخاصة للحصول على درجة الدكتوراة ، والتي تناولت تقدير احتمالات الإفلاس في بيئة الأعمال الكندية ، وعُرف هذا النموذج اختصاراً بـ S_Score ، وذلك بالتطبيق على أربع وسبعين شركة من الشركات الصناعية المقيدة بالبورصة الكندية ، والتي تم تقسيمها إلى خمسين شركة لتقدير النموذج ، وأربع وعشرين شركة لاختبار النموذج ، وفي إطار تقسيم بالمناصفة بين الشركات المستمرة والشركات غير المستمرة ، وذلك خلال الفترة ١٩٦٥-١٩٧٥م ، وبالاستناد على على توظيف تسع عشر مؤشراً مالياً ، واعتماداً على آلية تحليل التمايز الخطي التدريجي Stepwise Discriminant Analysis ، وقد وصلت القدرة التمايزية للنموذج في مرحلة تقدير النموذج إلى ٩٢,٥٪. في حين انخفضت إلى مستوى ٨٣٪ في مرحلة الاختبار ، وقد انتهى هذا النموذج إلى المؤشر التمايزي الذي يأخذ الصورة القياسية التالية:

$$Springate_{Index_}1978 = 1.03 * FD_{S_1978_1} + 3.07 * FD_{S_1978_2} + 0.66 * FD_{S_1978_3} + 0.40 * FD_{S_1978_4}$$

حيث:

$FD_{S_1978_1}$: معدل رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول.
$FD_{S_1978_2}$: معدل الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى إجمالي الأصول.
$FD_{S_1978_3}$: معدل الدخل قبل الضرائب إلى الالتزامات المتداولة.
$FD_{S_1978_4}$: معدل المبيعات إلى إجمالي الأصول.

ويتم تقسيم فئات السلامة المالية في إطار هذا المؤشر التمايزي إلى ثلاث فئات ، تشتمل الفئة الأولى على الحالة الآمنة وذلك للنقاط التي تتجاوز ١,٠٦٢ ، والفئة الثانية الرمادية والتي تقع فيها النقاط بين ٠,٨٦٢ و ١,٠٦٢ ، والفئة الثالثة حالة الضائقة المالية ، وذلك للنقاط التي تقل عن ٠,٨٦٢ ، وفي حالة الرغبة في الحصول على تصنيف ثنائي يمكن اعتبار النقاط ٠,٨٦٢ هي الفاصلة بين السلامة المالية للنقاط الأعلى ، والضائقة المالية للنقاط الأقل.

**قدم Ohlson نموذجه الرائد لتقدير مخاطر الإفلاس** في العام ١٩٨٠م ، وذلك بالتطبيق على بيئة الأعمال الأمريكية ، وفي خطوة علمية جريئة للغاية وخروج تام عن منهجية Altman. إذ وجه Ohlson الكثير من الانتقادات لجهود Altman في مجال التنبؤ بالإفلاس ، وبخاصة اعتماد الأخير على تحليلات التمايز الخطية بأنماطها المعتادة والتدريجية ، وقد وجد Ohlson البديل المناسب في التحليلات اللوغاريتمية Logit Regression Analysis ، والتي تعد أكثر توافقاً في الحالة التي يأخذ فيها المتغير التابع الصورة الفئوية " ثنائية القيمة ".

استند Ohlson (1980) على عينة موسعة من الشركات الصناعية المقيدة بالبورصة الأمريكية. إذ استند على مائة وخمس شركة من الشركات غير المستمرة والمسجلة بقاعدة بيانات 10 k الأمريكية وهي قاعدة البيانات الأكثر موثوقية في مجال الشركات المُفلسة أو الأكثر عرضة للإفلاس ، وألفان وثماني وخمسون شركة من الشركات المستمرة ، وذلك خلال الفترة ١٩٧٠-١٩٧٦م ، وبالاستناد على التحليل اللوجيستي المشروط Conditional Logit Regression ، وهي آلية إحصائية تحد من الإشكاليات العديدة ذات الصلة بتحليل التمايز الخطي المتعدد ، واستناداً على عدد محدود للغاية من المؤشرات المالية ، والذي بلغ تسع مؤشرات مالية فقط بينها مؤشرات مالية لم يكن من المعتاد الاستناد عليها في دراسات التنبؤ بالإفلاس ومن ذلك الأصول المرجحة بالرقم القياسي للأسعار ، وكذلك الاستناد على متغيرات ثنائية الإدخال كمتغيرات متوقع تأثيرها على احتمالية الإفلاس ، ولم يكن ذلك معتاداً في دراسات الإفلاس قبل Ohlson ، وقد قُدر متوسط القدرة التمايزية للنماذج المتوصل إليها ٨٧,٦٪ ، ونجح Ohlson وللمرة الأولى في دراسات التنبؤ بالإفلاس في تقدير احتماليته ، وذلك قبل عام وقبل عامين وقبل عام أو عامين من تحقق هذا الإفلاس.

وقد انتهى هذا النموذج إلى تقدير المؤشرات التمايزية الثلاثة التالية O-Score Function:

المؤشر التمايزي لاحتمالية الإفلاس خلال عام:

$$Ohlson_{Index_}1980_{One}Year = -1.32 - 0.407 * FD_{O_1980_1} + 6.03 * FD_{O_1980_2} - 1.43 * FD_{O_1980_3} + 0.0757 * FD_{O_1980_4} - 1.72 * FD_{O_1980_5} - 2.37 * FD_{O_1980_6} - 1.83 * FD_{O_1980_7} + 0.285 * FD_{O_1980_8} - 0.521FD_{O_1980_9}$$

المؤشر التمايزي لاحتمالية الإفلاس خلال عامين:

$$Ohlson_{Index}{}_{1980_{Two}Years} = -1.84 - 0.519 * FD_{O_{1980_1}} + 4.76 * FD_{O_{1980_2}} + 1.71 * FD_{O_{1980_3}} + 0.297 * FD_{O_{1980_4}} - 2.74 * FD_{O_{1980_5}} - 2.18 * FD_{O_{1980_6}} + 0.780 * FD_{O_{1980_7}} - 1.98 * FD_{O_1980_8} - 0.4218FD_{O_1980_9}$$

المؤشر التمايزي لاحتمالية الإفلاس خلال العام الأول أو العام الثاني

$$Ohlson_{Index}{}_{1980_{One_{Two}}Years} = -1.13 - 0.478 * FD_{O_{1980_1}} + 5.029 * FD_{O_{1980_2}} - 0.990 * FD_{O_{1980_3}} + 0.062 * FD_{O_{1980_4}} - 4.62 * FD_{O_{1980_5}} - 2.25 * FD_{O_{1980_6}} + 0.521 * FD_{O_{1980_7}} - 1.91 * FD_{O_1980_8} - 0.212FD_{O_1980_9}$$

حيث: " المعدلات المظللة ثنائية الإدخال وذات طبيعة خاصة "

$FD_{O_1980_1}$: اللوغاريتم الطبيعي لناتج قسمة إجمالي الأصول على معدل: الناتج القومي الإجمالي في سنة الأساس " الناتج القومي الإجمالي في الفترة الأولى من فترات التحليل " إلى الناتج القومي الإجمالي في فترة التحليل " مثال رقمي للتوضيح: إذ افترضنا أن الناتج القومي الإجمالي في العام ٢٠٢٣م كان ٤٣٩,٢٥ مليار دولار ، والناتج القومي الإجمالي في الفترة الأولى من التحليل وليكن العام ٢٠١٧م هو ٢٩٩,١٤ مليار دولار ، معنى ذلك أن المعدل الذي سيتم قسمة الأصول عليه في الفترة ٢٠٢٣م سيكون: ٠,٦٨١٠٢٤ وهو ناتج العملية الحسابية: " ٤٣٩,٢٥/٢٩٩,١٤ "

وتجدر الإشارة إلى أن Ohlson قد اعتبر الفترة المالية ١٩٦٨م هي سنة الأساس ، والتي بلغ فيها الناتج القومي الإجمالي الأمريكي مائة مليار دولار.

$FD_{O_1980_2}$: معدل إجمالي الالتزامات إلى إجمالي الأصول.
$FD_{O_1980_3}$: معدل رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول.
$FD_{O_1980_4}$: معدل إجمالي الالتزامات المتداولة إلى إجمالي الأصول المتداولة.
$FD_{O_1980_5}$: متغير ثنائي الإدخال. المقدار " واحد " إذا كان إجمالي الالتزامات أكبر من إجمالي الأصول ، والمقدار " صفر " بخلاف ذلك. " تحدث في بعض الحالات الاستثنائية التي تشهد حقوق ملكية بقيمة سالبة ومن الشائع أن يُشار إلى هذا المعدل بالرمز X . ولما كان المتغير ثنائي الإدخال فمن المتوقع تأثيره الصفري الحيادي وفق المتوقع المعتاد " الأصول أكبر من الالتزامات " وليس الاستثنائي المتطرف " الأصول أقل من الالتزامات ".
$FD_{O_1980_6}$: معدل العائد إلى الأصول.
$FD_{O_1980_7}$: معدل دخل التشغيل بعد الإهلاك إلى إجمالي الالتزامات.

$FD_{O_1980_8}$: متغير ثنائي الإدخال. المقدار " واحد " إذا كان صافي الدخل خسارة ، والمقدار " صفر " بخلاف ذلك. وذلك في حالة تكرار الخسارة في الفترتين السابقتين لفترة التحليل. ويشترط الفترتين وليس فترة واحدة منهما. ومن الشائع أن يشار إلى هذا المعدل بالرمز Y . ولما كان المتغير ثنائي الإدخال فمن المتوقع تأثيره الصفري الحيادي وفق المتوقع المعتاد " الربح " ، وليس الاستثنائي المتطرف " الخسارة ".

$FD_{O_1980_9}$: معدل فروق صافي الدخل بين الفترة الحالية والفترة السابقة إلى مجموع القيمة المطلقة لكل منهما.

وللحصول على احتمالات التعثر يتم حساب المقدار exp(Ohlson-Score) ، وهو يعادل المقدار $2.718281828^{Ohlson-Score}$ ، ثم قسمة هذا المقدار على exp(Ohlson-Score)+1 ، وناتج القسمة يمثل احتمالية التعثر في المستقبل ، والمقدار الفاصل في تلك الحالة هو ٠,٥ ، وزيادة مقدار المؤشر عن ٠,٥ يعكس تزايد احتمالات تحول الضائقة المالية إلى فشل مالي في المستقبل. ومن الشائع التطبيقي الاستناد على نقاط المؤشر مباشرة في التصنيف وذلك بالاستناد على الحد الفاصل للنقاط ٠,٠٣٨[1] حيث النقاط الأعلى تعكس المزيد من الضيق المالي. إذ يعد ذلك صحيحاً في حالة المشاهدات التحليلية المعتادة والتي تكون فيها: الأصول أكبر من الالتزامات ، ونتيجة الفترة المالية ربح ، ولكن لا يعد ذلك صحيحاً في حالة المشاهدات التحليلية غير المعتادة. ولذلك من المفضل الاستناد على الاحتمال المُشتق من النقاط وليس النقاط ذاتها. ويضاف لذلك أن تقدير الاحتمال يقضي على إشكالية نقاط المؤشر السالبة وكيفية تفسيرها[٢].

**قدم Ko نموذجه للتنبؤ بإفلاس** الشركات المقيدة في بورصة طوكيو للأوراق المالية ، وذلك في العام ١٩٨٢ ، وتعد من الدراسات المبكرة الرائدة في بيئة الأعمال اليابانية ، وذلك بالتطبيق على اثنين وثمانين شركة من الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة بالبورصة ، تم تقسيمها بالتساوي بين

[1] ينتشر في الجهود البحثية التطبيقية بخاصة في دول الجنوب الأسيوي الاعتماد على نقاط فصل ٠,٣٨ وهذا من الأخطاء الشائعة في تطبيق نموذج Ohlson (1980) والصحيح الوارد في ألبحث الأصيل ٠,٠٣٨ .

[٢] **استند** Ohlson (1980) **في التصنيف على تخصيص المقدار " صفر " للشركات المستمرة ، والمقدار " ١ " للشركات غير المستمرة ، وعلى ذلك كلما اقتربت نقاط المؤشر من الصفر يعد ذلك دالاً على توافر السلامة المالية.**

الشركات المستمرة والشركات غير المستمرة ، وذلك خلال الفترة ١٩٦٠-١٩٨٠م. وفي إطار مقارن بين الانحدار المعتاد والانحدار الأسي Quadratic Regression وتحليل التمايز المتعدد ، ولم يكن توظيف آليات تحليل متعددة من الأمور المعتادة في تلك الأزمنة المبكرة من دراسات الإفلاس ، وبلغت القدرة التمايزية للنموذج الأفضل ٩٠,٨٪ ، وقد أخذ المؤشر التمايزي المتوصل إليه الصورة القياسية التالية:

$$Ko_{Index_1982} = 0.868\, FD_{K_1982_1} + 0.198\, FD_{K_1982_2} - 0.048\, FD_{K_1982_3} + 0.436\, FD_{K_1982_4} + 0.115\, FD_{K_1982_5}$$

حيث:

$FD_{K_1982_1}$ : معدل الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى المبيعات.
$FD_{K_1982_2}$ : معدل دوران المخزون عن فترتين سابقتين للفترة الحالية إلى معدل دوران المخزون عن ثلاث فترات سابقة لذات الفترة " متوسطات معدل دوران المخزون "
$FD_{K_1982_3}$ : الخطأ المعياري لصافي الدخل عن أربع فترات سابقة على الفترة الحالية.
$FD_{K_1982_4}$ : معدل رأس المال العامل إلى إجمالي الالتزامات.
$FD_{K_1982_5}$ : معدل القيمة السوقية إلى إجمالي الالتزامات.

والمقدار الفاصل للمؤشر هو الصفر. أعلى منه يعكس السلامة المالية ، وأقل منه يعني تواجد احتمالات الإفلاس ، وعلى الرغم من رصانة هذا النموذج إلا أنه يتطلب سلسلة زمنية طويلة لحساب بعض معلماته ، والتي تستند على التتبع الزمني لتلك المعلمات.

**تعد مجهودات Taffler** في مجال دراسات التنبؤ بالإفلاس من الجهود الرائدة ، وبخاصة على المستوى البريطاني. إذ قدم العديد من النماذج التنبؤية بالتطبيق على بيئة الأعمال البريطانية (Taffler & Tisshaw,1977; Taffler,1982;1983) . وسيشتمل العرض على تناول مؤشرين تمايزيين من المؤشرات التي قدمها Taffler بصورة منفردة دون الاشتراك مع باحثين آخرين ، والمتمثلان في النموذج المقدم في العام ١٩٨٢م ، والنموذج المقدم في العام ١٩٨٣م ، وتفصيلاتهما على النحو التالي.

تناول Taffler (1982) تقدير نموذج لإفلاس الشركات المقيدة في بورصة لندن للأوراق المالية ، وذلك بالتطبيق على ثلاث وعشرين شركة صناعية تم تصنيفها على أنها غير مستمرة ، وواحد وستين شركة من الشركات المستمرة ، وذلك خلال الفترة ١٩٦٨-١٩٧٣م ، وبالاستناد على خمسين مؤشراً مالياً ، وللمرة الأولى في دراسات التنبؤ بالإفلاس ، والتي لم تشهد قبل ذلك الاستناد على تلك الحزمة الموسعة من المؤشرات المالية ، والتي تم تقسيمها من خلال تحليل عاملي إلى خمس مجموعات ، ولم يكن ذلك من الإجراءات المعتادة في دراسات الإفلاس. ربما ما شجع Taffler على ذلك هو الاستناد على تحليل التمايز المتدرج Stepwise Discriminant Analysis ، والذي يقوم باستبعاد المتغيرات غير المعنوية في النموذج النهائي ، وبالفعل تواجد في النموذج النهائي خمس مؤشرات مالية فقط ، التي ظهرت في المؤشر التمايزي والذي يأخذ الصورة القياسية التالية:

$$Tafflel_{Index_1982} = 0.71\ FD_{T_1982_1} - 0.93\ FD_{T_1982_2} + 0.32\ FD_{T_1982_3} + 0.49\ FD_{T_1982_4} + 0.53\ FD_{T_1982_5}$$

حيث:

$FD_{T_1982_1}$ : معدل الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى إجمالي الأصول الافتتاحي.

$FD_{T_1982_2}$ : معدل إجمالي الالتزامات إلى صافي رأس المال العامل

$FD_{T_1982_3}$ : معدل الأصول الدفاعية إلى إجمالي الأصول " المقصود بالأصول الدفاعية: النقدية وما يعادلها والاستثمارات المالية قصيرة الأجل "

$FD_{T_1982_4}$ : معدل صافي رأس المال العامل إلى حقوق الملكية.

$FD_{T_1982_5}$ : معدل عائد السهم .

وفي إطار تلك الدالة التمايزية يعد المقدار الفاصل هو ٠,١٠. ، أعلى منه يعني توافر السلامة المالية ، وأقل منه يعني تواجد الضائقة المالية. وبلغت القدرة التمايزية للنموذج في أفضل حالاتها ٨٧,٨٪.

كرر Taffler (1983) ذات المنهجية المتبعة في عمله البحثي السابق نشره في العام ١٩٨٢م ، ولكن في تلك المحاولة البحثية بالتطبيق على ست وتسعين شركة صناعية من الشركات المقيدة ببورصة لندن للأوراق المالية ، وقد تم تقسيمها بالتساوي بين الشركات غير المستمرة والشركات المستمرة ، وذلك خلال الفترة ١٩٦٨-١٩٧٦م ، وذلك بالاستناد على تحليل التمايز المتعدد التدريجي Stepwise Discriminant Analysis ، وبالاعتماد على ثماني مؤشرات مالية فقط ، وخلافاً لعدد المؤشرات الموسع والمعتمد عليه في الدراسة السابقة ، وقد تم تصفيتها إلى أربع مؤشرات في النموذج النهائي ، وقد بلغت القدرة التمايزية للنموذج المتوصل إليه ٩٧٪ ، وقد أخذ هذا المؤشر التمايزي الصورة القياسية التالية:

$$Tafflel_Tisshaw_{_Index_1977} = 3.2 + 12.18 * FD_{X_1977_1} + 2.5 * FD_{X_1977_2} - 10.68 * FD_{X_{1983_3}} + 0.029 * FD_{X_1977_4}$$

حيث:

$FD_{X_1977_1}$: معدل الدخل قبل الضرائب إلى الالتزامات المتداولة.

$FD_{X_1977_2}$: معدل الأصول المتداولة إلى إجمالي الالتزامات.

$FD_{X_1977_3}$: معدل الالتزامات المتداولة إلى إجمالي الأصول.

$FD_{X_1977_4}$: صافي الأصول الدفاعية إلى مصروفات التشغيل اليومية وتمييزها باليوم ، وهي الفترة التي تستطيع فيها الشركة تمويل عملياتها التشغيلية دون الاستناد على الأصول الأخرى غير الدفاعية ، وتشتمل الأصول الدفاعية على كافة أنواع الأصول التي يمكن تحويلها لسيولة تامة دون تحمل تكاليف إضافية ، وفي أجل يتناسب مع الدورة التشغيلية ويتم الحصول على قيمتها الصافية من خلال طرح

الالتزامات المتداولة ، ومن المعتاد أن تشتمل تلك الأصول الدفاعية على: النقدية وما يعادلها ، الأوراق المالية بغرض البيع ، العملاء والأرصدة المدينة الأخرى ، ويتم الحصول على مصروفات التشغيل اليومية بقسمة المقدار التالي على ٣٦٥ يوم: المبيعات مطروحاً منها الدخل قبل الضريبة والإهلاك. وفي إطار تلك الدالة التمايزية يعد المقدار الفاصل هو الصفر. أعلى منه يعني توافر السلامة المالية ، وأقل منه يعني تواجد الضائقة المالية.

**قدم Fulmer وشركاؤه** في العمل البحثي Moon, Gavin and Erwin مؤشرهم التمايزي لقياس وتصنيف الضائقة المالية وذلك في العام ١٩٨٤م ، وذلك بالاستناد على ستين شركة من الشركات الصغيرة والمتوسطة المقيدة ببورصة نيويورك للأوراق المالية ، نصفها مستمر ونصفها الآخر غير مستمر ، وذلك خلال الفترة ١٩٧٥-١٩٨١م ، وبالاستناد على أربعين مؤشراً مالياً ، ومن خلال توظيف تحليل التمايز المتدرج Stepwise Discriminant Analysis ، وقد بلغت القدرة التمايزية للنموذج المُقدر ٩٨٪ وذلك في أفضل المخططات التحليلية. ويأخذ المؤشر التمايزي المتوصل إليه الصورة القياسية التالية:

$$Fulmer_{F_Score_1984} = -6.075 + 5.528\ FD_{F_1984_1} + 0.212\ FD_{F_1984_2} + 0.073\ FD_{F_1984_3} + 1.27\ FD_{F_1984_4} - 0.12\ FD_{F_1984_5} + 2.335\ FD_{F_1984_6} + 0.575\ FD_{F_1984_7} + 1.083\ FD_{F_1984_8} + 0.894\ FD_{F_1984_9}$$

حيث:

$FD_{F_1984_1}$ : معدل متوسط الأرباح المحتجزة إلى متوسط إجمالي الأصول.
$FD_{F_1984_2}$ : معدل المبيعات إلى متوسط إجمالي الأصول.
$FD_{F_1984_3}$ : معدل الدخل قبل الضريبة إلى حقوق الملكية.
$FD_{F_1984_4}$ : معدل التدفقات النقدية من أنشطة التشغيل إلى متوسط إجمالي الالتزامات.
$FD_{F_1984_5}$ : معدل متوسط إجمالي الالتزامات إلى حقوق الملكية.
$FD_{F_1984_6}$ : معدل إجمالي الالتزامات المتداولة إلى متوسط إجمالي الأصول.
$FD_{F_1984_7}$ : اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الأصول الثابتة الملموسة.
$FD_{F_1984_8}$ : معدل متوسط رأس المال العامل إلى متوسط إجمالي الالتزامات.
$FD_{F_1984_9}$ : معدل اللوغاريتم الطبيعي للدخل قبل الفوائد والضرائب إلى الفوائد المدينة. " اللوغاريتم الطبيعي للدخل قبل الفوائد والضرائب فقط ، ولا نعلم على وجه التحديد المغزى العلمي لهذا المؤشر. إذ لم يتضح ذلك المغزى في البحث "

ويتم تصنيف مستوى السلامة المالية عند المقدار صفر ، ففي الحالة التي تكون فيها النقاط موجبة فإن ذلك يعني توافر السلامة المالية ، وفي غير ذلك فيعني تواجد الضائقة المالية ، وبالتالي تواجد احتمالية الإفلاس.

**وقدم Zmijewski (1984) دراسته التحليلة** في الأساس والتي تناولت القضايا محل الجدل البحثي في دراسات التنبؤ بالإفلاس ، وبالتركيز على إشكالية اختيار العينة البحثية ، وتأثير مستوى التوازن بين عدد الشركات المستمرة وغير المستمرة ، وذلك بالتطبيق على عينة موسعة من الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة ببورصة نيويورك للأوراق المالية.

وقد اشتملت العينة البحثية على ألفين وثلاثمائة وسبعين شركة ، مائة وتسع وعشرين منها شركات غير مستمرة ، والبقية من الشركات المستمرة كتصنيف أولي ، وذلك خلال الفترة ١٩٧٢- ١٩٧٨م ، وبالاستناد على آلية تحليلية تعد من الآليات غير المعتادة في دراسات الإفلاس – على الأقل في تلك الأزمنة – وهو النموذج الاحتمالي المعروف بـ Probit Model.

وقد استندت الدراسة بصورة أساسية على منهجية المخططات التحليلية المتعددة ، وذلك بحسب توليفات العينات الجزئية محل التحليل ، وبحسب النسبة بين عدد الشركات المستمرة وغير المستمرة ، وفي كل منها كان يقوم بتقدير القدرة التمايزية ، وتحديد تأثير الوزن النسبي لعدد الشركات غير المستمرة ، ومع ذلك فقد استند في جميع المخططات التحليلية على التنبؤ قبل فترة مالية واحدة من حدوث الإفلاس ، خلافاً لمنهجية Altman والمشتملة على مخططات لخمس فترات مالية قبل الإفلاس ، ومنهجية Ohlson والمشتملة على مخططات تحليلية تغطي ثلاث فترات مالية قبل الإفلاس[١]. ومع ذلك يعد Zmijewski متفرداً في تناول إشكالية بحثية ربما كانت متقدمة على المستوى التحليلي ، وعلى الرغم من المخططات التحليلية المتعددة التي اشتملت عليها الدراسة ومستوى تعقدها ؛ إلا أن المؤشر التمايزي الأكثر تواجداً في البحوث التي استندت على هذا النموذج يأخذ الصورة القياسية التالية[٢]:

$$Zmi_{Index_1984} = -4.3 - 4.5 * FD_{X_1984_1} + 5.7 * FD_{X_1984_2} - 0.004 * FD_{X_1984_3}$$

حيث:

$FD_{X_1984_1}$: معدل الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى إجمالي الأصول.

$FD_{X_1984_2}$: معدل إجمالي الالتزامات إلى إجمالي الأصول.

$FD_{X_1984_3}$: معدل إجمالي الأصول المتداولة إلى إجمالي الالتزامات المتداولة.

والمقدار الفاصل في ظل تلك الصورة القياسية هو " صفر " فإذا ما كان عدد النقاط يساوي أو يزيد عن الصفر فإن ذلك يعني تواجد ضائقة مالية بالشركة وتتزايد كلما زاد عدد النقاط الموجب ، والعكس صحيح إذ أن انخفاض عدد النقاط عن المقدار صفر فإن ذلك يعني توافر السلامة المالية بالشركة وعدم تواجد ضائقة مالية ، وكلما تم الابتعاد عن الصفر في الإتجاه السالب كلما كان ذلك دالاً على المزيد من السلامة المالية.

---

[١] ربما كان Ohlson متميز على مستوى القدرة التمايزية لنماذجه مقارنة بـ Altman ، فعند تقدير الإفلاس قبل فترة وفترتين وثلاث فترات كانت تلك القدرة: ٩٦,١٢٪ ، ٩٥,٥٥٪ ، ٩٢,٨٤٪ على التوالي. في حين كانت القدرة المناظرة في نموذج Altman (1968): ٩٥٪ ، ٧٢٪ ، ٤٨٪ على التوالي. ربما يكون ذلك راجعاً لريادة Altman ، والتراث البحثي المسبق الذي استفاد منه Ohlson . إذ لا ينال ذلك من ريادة Altman في مجال دراسات الإفلاس.

[٢] كانت تلك التوليفة التمايزية إحدى التوليفات العشرين التي طُرحت في البحث ، لم يرشحها Zmijewski ، ولكنه المؤشر القياسي الأكثر تواجداً في دراسات الضائقة المالية. ربما كان ذلك راجعاً لانخفاض عدد المتغيرات المكونة له.

**وفي العام ١٩٨٥م قدم Zavgren** مؤشره التمايزي ذات الصلة باحتمالية الإفلاس ، وذلك بالتطبيق على السوق الأمريكي ، وفي إطار منهجية مشتقة من أفكار Ohlson ذات الصلة بإفلاس الشركات ، ولكن بطريقة مختلفة في اختيار المتغيرات المكونة للنموذج. فبينما لم يستند Ohlson على أساس تنظيري لاختيار تلك المتغيرات. استند Zavgren على حزمة عريضة من المؤشرات المالية ، ثم قام بتصنيفها إلى عوامل " مجموعات فرعية " وانتقى منها المؤشرات المالية ذات معدلات التحميل العالية ، وبعد عملية التمهيد الإحصائي استقر على سبع مؤشرات مالية اشتمل عليها المؤشر التمايزي تالياً.

استندت الدراسة على نموذج الانحدار اللوجيستي الشرطي Conditional Logit Model كما في حالة Ohlson (1980) وذلك بالتطبيق على تسعين شركة من الشركات الصناعية المقيدة ببورصة نيويورك للأوراق المالية ، والتي تم تقسيمها بالتساوي بين الشركات المستمرة وغير المستمرة ، وذلك خلال الفترة ١٩٧٢-١٩٧٨م ، وقد أخذ هذا المؤشر التمايزي الصورة القياسية التالية:

$$Zav_{Index_1985} = 0.23883 - 0.108\, FD_{Za_1985_1} - 1.583\, FD_{Za_1985_2} - 10.78_{Za_1985_3} + 3.074\, FD_{Za_1985_4} + 0.486\, FD_{Za_1985_5} - 4.35_{Za_1985_6} + 0.11\, FD_{Za_1985_7}$$

حيث:

$FD_{Za_{1985_1}}$ : معدل الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى حقوق الملكية.
$FD_{Za_{1985_2}}$ : معدل المبيعات إلى إجمالي الأصول
$FD_{Za_{1985_3}}$ : معدل المخزون إلى المبيعات.
$FD_{Za_{1985_4}}$ : معدل الالتزامات إلى حقوق الملكية
$FD_{Za_{1985_5}}$ : معدل العملاء إلى المخزون.
$FD_{Za_{1985_6}}$ : معدل الأصول المتداولة إلى الالتزامات المتداولة
$FD_{Za_{1985_7}}$ : النقدية إلى إجمالي الأصول.
ويلي ذلك الحصول على احتمالية السلامة المالية وليس الإفلاس وذلك من خلال المعادلة التالية:

$$P_{Bankruptcy} = 1/\left(1 + e^{Minus_Zav_{Index}}\right)$$

فإذا ما كانت احتمالية السلامة المالية ٥٠٪ فأكثر تصنف الشركة على أنها في حالة آمنة ، وفي غير ذلك تصنف على أنها تعاني من ضائقة مالية ، وعلى ذلك فإنه كلما اقترب المعامل من الواحد الصحيح كلما كان ذلك من الأمور المفضلة. ويقوم البعض تطبيقياً باستبعاد التحويل السالب للنقاط: أي وضع النقاط في معادلة الاحتمال كما هي سواء موجبة أم سالبة ، وفي تلك الحالة فإن السلامة المالية تتوافر عندما يكون ناتج المعادلة أصغر من الواحد الصحيح. وفي حالة الرغبة في التقسيم وفق النقاط فإن القيمة الفاصلة هي الصفر ، والنقاط السالبة تعني توافر السلامة المالية.

**قدم Bhatia نموذجه الخاص** في بيئة الأعمال الهندية في العام ١٩٨٨م ، وذلك بالتطبيق على عينة من الشركات الصناعية المقيدة ببورصة نيودلهي للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ١٩٧٦-١٩٨٥م ، وذلك بالتطبيق على ست وثلاثين شركة مقسمة بالتساوي بين الشركات ذات السلامة المالية والشركات التي تعاني بصورة أو بأخرى من ضائقة مالية ، وذلك وفق معايير حددها الباحث بصورة مسبقة وفي غياب التوثيقات الرسمية ، وفي إطار الاستناد على تحليل التمايز المتعدد ، وقد أخذ المؤشر التمايزي المُقدر الصورة القياسية التالية:

$$Bhatia_{Index_1988} = 0.56939\ FD_{B_1988_1} + 0.23186\ FD_{B_1988_2} + 0.34543\ FD_{B_1988_3} + 0.50499\ FD_{B_1988_4} + 0.64154\ FD_{B_1988_5} + 0.14993\ FD_{B_1988_6} + 0.34498\ FD_{B_1988_7}$$

حيث:

$FD_{B_1988_1}$ : معدل الأصول المتداولة إلى الالتزامات المتداولة.
$FD_{B_1988_2}$ : معدل مخزون نهاية الفترة إلى المبيعات.
$FD_{B_1988_3}$ : معدل الدخل بعد الضريبة إلى حقوق الملكية.
$FD_{B_1988_4}$ : الفوائد المدينة إلى القيمة السوقية للإنتاج خلال الفترة.
$FD_{B_1988_5}$ : معدل التدفقات النقدية من أنشطة التشغيل إلى إجمالي الالتزامات.
$FD_{B_1988_6}$ : معدل رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول.
$FD_{B_1988_7}$ : معدل المبيعات إلى إجمالي الأصول.

والمقدار الفاصل وفق هذا النموذج هو الصفر. فيما يجاوزه يعد ذو سلامة مالية ، وما ينخفض عنه يعكس تواجد احتمالية للإفلاس ، والنموذج وعلى نحو عام له قدرة تمايزية ٨٧,١٪ ، وتعد قدرة مقبولة مقارنة بالنماذج الأخرى ذات الصلة.

**قدم Fernandez نموذجه الخاص** بالبتنبؤ بإفلاس الشركات بالتطبيق على بيئة الأعمال الأسبانية ، وذلك في العام ١٩٨٨م ، ويعد من النماذج الرائدة على المستوى الأوروبي ، وأمتد التحليل ليشتمل على خمسين شركة من الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة ببورصة مدريد للأوراق المالية ، والتي قسمت بالتساوي بين الشركات المستمرة وغير المستمرة ، وذلك خلال الفترة ١٩٧٨-١٩٨٢م ، واعتماداً على آلية التحليل العاملي كآلية لتخفيض عدد المتغيرات ، وآلية تحليل التمايز المتعدد كآلية لتقدير المؤشر ، وقد أخذ هذا المؤشر الصورة القياسية التالية:

$$Fernandes_{Index_1988} = 0.2683\ FD_{F_1988_1} + 0.54666\ FD_{F_1988_2} + 0.55483\ FD_{F_1988_3} + 0.52925\ FD_{F_1988_4} - 0.51412\ FD_{F_1988_5} + 0.43665\ FD_{F_1988_6}$$

حيث:

$FD_{F_1988_1}$ : معدل رأس المال إلى صافي الأصول الثابتة بالشركة مقسوماً على المعدل المناظر للقطاع الصناعي.

$FD_{F_1988_2}$ : معدل النقدية وما يعادلها إلى الالتزامات المتداولة بالشركة مقسوماً على المعدل المناظر بالقطاع الصناعي.

$FD_{F_1988_3}$ : معدل التدفقات النقدية من أنشطة التشغيل إلى الالتزامات المتداولة.

$FD_{F_1988_4}$ : معدل العائد على الاستثمارات.

$FD_{F_1988_5}$ : معدل الدخل قبل الضريبة إلى المبيعات.

$FD_{F_1988_6}$ : معدل التدفقات النقدية من أنشطة التشغيل إلى المبيعات.

والمقدار الفاصل وفق هذا النموذج هو الصفر. فيما يجاوزه يعد ذو سلامة مالية ، وما ينخفض عنه يعكس تواجد احتمالية للإفلاس ، والنموذج وعلى نحو عام له قدرة تمايزية ٨٤٪ ، وتعد قدرة محدودة مقارنة بالنماذج الأخرى ذات الصلة.

**وقدم Shirata مؤشراً تمايزياً** في العام ١٩٩٨م ، وذلك بالتطبيق على عينة موسعة من الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة ببورصة طوكيو للأوراق المالية. إذ اشتملت العينة على ستمائة وست وثمانين شركة من الشركات غير المستمرة ، وثلاثمائة شركة من الشركات المستمرة ، وذلك خلال الفترة ١٩٨٦-١٩٩٦م ، وبالاستناد ابتداءً على حزمة عريضة من المؤشرات المالية والتي بلغ عددها إحدى وستين مؤشراً مالياً ، تم تصنيفها إلى مجموعة من العوامل ولكن ليس من خلال التحليل العاملي المعتاد Factor Analysis كما في حالة Zavgren (1985) ، ولكن من خلال آلية تنقب عن البيانات يطلق عليها نموذج الانحدار الشجري " Classification and Regression Tree CART " ، وهي آلية متحررة من الاشتراطات الإحصائية للتوزيع كالتبعية للتوزيع الطبيعي. وقد انتهت عملية التمهيد الإحصائي إلى أربع مؤشرات مالية اشتمل عليها المؤشر التمايزي. والذي بلغت قدرته التمايزية ٨٧,٣٪ لفترة مالية قبل حدوث الإفلاس ، وقد أخذ هذا المؤشر التمايزي الصورة القياسية التالية:

$$Shirata_{Index_1998} = 0.7416 + 0.014\, FD_{sh_1998_1} - 0.003\, FD_{sh_1998_2} - 0.058\, FD_{sh_1998_3} - 0.062\, FD_{sh_1998_4}$$

حيث:

$FD_{sh_1998_1}$ : معدل الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول.

$FD_{sh_1998_2}$ : ((معدل إجمالي الالتزامات المتداولة وحقوق الملكية عن الفترة الحالية إلى إجمالي الالتزامات وحقوق الملكية عن الفترة السابقة ) – واحد)): يُراعى أن المقصود بحقوق الملكية هنا حقوق حملة الأسهم العادية ، والتي قد تختلف عن إجمالي حقوق الملكية في حالة تواجد أسهم ممتازة بهيكل الملكية. وفي حالة عدم تواجد أسهم ممتازة أو أسهم ذات اشتراطات خاصة من الجائز الاستناد على إجمالي الأصول كبديل للمعدل المقصود في البحث الأصلي.

$FD_{sh_1998_3}$ : معدل الفوائد المدينة إلى إجمالي الالتزامات: يُراعى في حالة تواجد سندات يتم تضمين فوائدها في بسط المعدل وقيمتها الدفترية في مقامه "

$FD_{sh_1998_4}$ : معدل متوسط إجمالي الموردون والأرصدة الدائنة الأخرى إلى إجمالي المبيعات.

والحد الفاصل في هذا المؤشر هو مستوى النقاط ٠,٣٨ . في حالة تجاوزه فإن الشركة تعد في حالة سلامة مالية ، وفي غير ذلك فهي تعاني من ضائقة مالية.

**وقدم كل من Grover and Lavin** وفي ضوء ذات المنهجية الخاصة بـ Altman مؤشراً تمايزياً في العام ٢٠٠١م ، وذلك بالتطبيق على سبعين شركة من الشركات غير الصناعية المقيدة ببورصة نيويورك للأوراق المالية ، وقد قسمت الشركات بالتساوي بين عدم الاستمرار والاستمرار ، وذلك خلال الفترة ١٩٨٢-١٩٩٦م ، وذلك بالاستناد على ثلاث عشر مؤشراً مالياً ، تم تخفيضها من خلال عمليات التمهيد الإحصائي إلى ثلاث مؤشرات مالية وهي المكونة للمؤشر التمايزي النهائي. ويأخذ هذا المؤشر الصورة القياسية التالية:

$$Grover_{Index_2001} = 0.0507 + 1.650 * FD_{G_2001_1} + 3.404 * FD_{G_2001_2} - 0.016 * FD_{G_2001_3}$$

حيث:

$FD_{G_2001_1}$: معدل رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول.
$FD_{G_2001_2}$: معدل الأرباح قبل الفوائد والضرائب إلى إجمالي الأصول.
$FD_{G_2001_3}$: معدل العائد إلى الأصول.

ويتم تقسيم نقاط المؤشر إلى فئات السلامة المالية التالية: الفئة الآمنة وتشتمل على النقاط التي تساوي أو تتجاوز ٠,٠١ نقطة ، والفئة الرمادية وتشتمل على النقاط التي تقع في الحيز -٠,٠٢ إلى أقل من ٠,٠١ ، والفئة الثالثة وهي الفئة غير الآمنة التي تساوي أو تقل عن -٠,٠٢ ، ولم تجد تلك المعادلة التمايزية الانتشار الكافي بين جموع الباحثين. ربما لأنها صدرت في ذات العام الذي قدم فيه Altman معادلته التمايزية الشهيرة.

## ٤/١ : القسم الرابع: محددات الضائقة المالية استناداً على الأدبيات ذات الصلة بخلاف الجهود الرائدة:

يشتمل هذا القسم من البحث على عرض الجهود البحثية التي تناولت بالدراسة والتحليل محددات الضائقة المالية Determinants of Financial Distress ، وهي الجهود التي لا تنتمي لدراسات التنبؤ بالإفلاس ، ولا تطرح مؤشرات تمايزية للضائقة المالية في غالبيتها ، ولكنها تستند على مؤشرات تمايزية من السابق عرضها في القسم الثالث من هذا البحث ، وذلك لاستكشاف وتصنيف الضائقة المالية ، ثم تقوم بدراسة وتحليل المتغيرات المؤثرة في تلك الضائقة ، ويشتمل ذلك على تيار موسع

من الدراسات في مختلف بيئات الأعمال ، ويوجز الجدول (ه) المحتوى العلمي لبعض من تلك الجهود ، وقد التزم الباحث عند انتقاء الجهود البحثية بأربعة قيود رئيسية. تمثل القيد الأول منها في توافر النص الكامل للبحث ، وتمثل القيد الثاني في تنويع بيئات الأعمال بحيث لا يمتد المسح البحثي لأكثر من دراستين في بيئة الأعمال الواحدة إلا ما كان منها تطبيقاً على بيئة الأعمال المصرية. في حين تحدد القيد الثالث في الاقتصار على الجهود البحثية في بيئات الأعمال النامية والناشئة Developing and Emerging Countries . وكذلك الاقتصاديات ذات الرتبة الثانية على المستوى الأوروبي كبيئة الأعمال الإيطالية واليونانية والإسبانية ، وفي الختام تحدد القيد الرابع في استبعاد الجهود البحثية التي استندت على منهجية دراسة الحالة ، وهي دراسات متواجدة بصورة ملحوظة في بيئة الأعمال الجزائرية.

جدول (هـ)

محددات الضائقة المالية: استشهاد جزئي في إطار الاقتصاديات النامية والناشئة

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| **تنويه افتتاحي: يعد المقدار المخصص لتصنيف الشركات بحسب السلامة المالية متعثرة / غير متعثرة ، حالة خاصة / حالة مقبولة مؤثر للغاية في تفسير المدلول العلمي للأثر الإحصائي ، ومثال ذلك إذا ما خصص المقدار واحد للشركات غير المتعثرة معنى ذلك أن الأثر الطردي يعد إيجابياً لأنه يعني المزيد من السلامة المالية. في حين إذ خصص المقدار صفر لذات الشركات غير المتعثرة فإن الأثر العكسي يعد إيجابياً ، وتعد تلك الجزئية جوهرية للغاية في ذلك المجال البحثي ، ولتفهم المحتوى العلمي للرؤية التحليلية التالية.** | | | | |
| (١) | **Gruszczynski (2004)** | ▪ معدل العائد على الأصول: طردي معنوي.<br>▪ معدل دوران المخزون: عكسي غير معنوي.<br>▪ معدل هامش الربح: طردي معنوي.<br>▪ معدل دوران الالتزامات: طردي معنوي.<br>**تنويه:** اشتملت الدراسة على العديد من المخططات التحليلية ، وتم الاكتفاء في العرض بتقديرات النموذج ثنائي التصنيف في الفترة المالية ١٩٩٥م ، والفترة المالية ١٩٩٦م ، ولكل منها متغيرين على التوالي من المتغيرات الأربع المعروضة. ويعد الأثر الطردي مرغوب في الدراسة نظراً لقيام الباحث بتخصيص المقدار واحد للشركات غير المتعثرة. | استندت الدراسة على ٤٦ شركة من الشركات غير المقيدة ، وقد تم تصنيفها مناصفة بين الشركات المتعثرة والشركات غير المتعثرة. بالإضافة إلى ٢٥ شركة تم تصنيفها على أنها حالة رمادية. ليست بالمتعثرة ولا يمكن توصيفها بالقوية ، وذلك خلال الفترة ١٩٩٥-١٩٩٦م كفترتي تجريب ، والفترة المالية ١٩٩٧م كفترة | سعت الدراسة تقدير مؤشر تمايزي تطبيقاً على الحالة البولندية. ولم يستند الباحث على تصنيف رسمي ذات موثوقية ، ولكنه قام بتصنيف الشركات على حد توصيفه من خلال لجنة من الخبراء الماليين والقانونيين. |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | | اختبار للنموذج المتوصل إليه. | |
| (٢) | **Khorshid. (2013)** | ▪ معدل السيولة: عكسي معنوي.<br>▪ معدل هامش الربح:عكسي معنوي.<br>▪ معدل الأصول إلى الالتزامات:عكسي معنوي.<br>▪ معدل الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى إجمالي الأصول:طردي معنوي.<br>▪ الرافعة المالية:عكسي معنوي.<br>**تنويه:** يعد الأثر العكسي ذو مدلول إيجابي لقيام الباحث بتخصيص المقدار صفر للشركات غير المتعثرة. | ٥٠ شركة من الشركات المقيدة ببورصة كراتشي – باكستان للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠٠٣-٢٠١٠م. | Altman Z-Score لم يتحدد على وجه التحديد الجيل المقصود ولكن من الشروح الإحصائية يمكن استنتاج أن المقصود إصدارة ١٩٦٨م. |
| (٣) | Lemonakis et al. (2015). | ▪ الدخل قبل الضريبة إلى الالتزامات المتداولة: عكسي معنوي.<br>▪ الأصول الثابتة إلى الأصول: عكسي معنوي.<br>▪ الالتزامات المتداولة إلى إجمالي الأصول: طردي غير معنوي.<br>▪ السيولة: عكسي غير معنوي.<br>▪ معدل النمو: طردي معنوي.<br>▪ حجم الشركة: طردي معنوي.<br>▪ عُمر الشركة: عكسي معنوي.<br>تنويه: يعد الأثر العكسي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي ، وذلك لأن المقدار صفر تم تخصيصه للشركات غير المتعثرة. | ٣٥٤ شركة من الشركات المقيدة ببورصة أثينا – اليونان للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠٠١-٢٠٠٩م. | Altman Z-Score لم يحدد الباحثون على وجه التحديد النموذج المقصود على ، ولكن تم الاستناد على نموذج رباعي المتغيرات. |
| (٤) | Ufo (2015) | ▪ معدل السيولة: طردي معنوي<br>▪ الالتزامات طويلة الأجل إلى الأصول: طردي معنوي. | ٣٨ شركة من الشركات المقيدة ببورصة أثيوبيا للأوراق المالية ، | Altman Z-Score (1968) |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | ▪ الرافعة المالية: عكسي معنوي.<br>▪ هامش الربح إلى المبيعات: طردي معنوي<br>▪ الدخل قبل الفوائد والضرائب والإهلاك إلى إجمالي الأصول: طردي معنوي.<br>▪ حجم الشركة: طردي غير معنوي.<br>تنويه: يعد الأثر الطردي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي ، وذلك لأن المقدار واحد تم تخصيصه للشركات غير المتعثرة. | وذلك خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠٠٥م | |
| (٥) | كروشة وآخرون. (٢٠١٦). | ▪ رأس المال العامل إلى حقوق الملكية: طردي معنوي.<br>▪ دوران العملاء: عكسي معنوي.<br>▪ حقوق الملكية إلى الأصول الثابتة: عكسي معنوي.<br>تنويه: يعد الأثر الطردي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي ، وذلك لأن المقدار واحد قد تم تخصيصه للشركات غير المتعثرة ، والمؤشرات المعروضة من النموذج النهائي. إذ تشتمل الدراسة على ٢٧ متغيراً. | ٢٨ شركة من الشركات الأردنية ، صنفت إلى ١٤ شركة متعثرة ، و١٤ شركة غير متعثرة ، وذلك خلال الفترة ١٩٩٥-٢٠٠٩م. | لم تستند الدراسة على مؤشر لتصنيف الضائقة المالية. بل استندت على معيار تكرار الخسارة لثلاث سنوات متتالية ، ومع تواجد تحيز ملحوظ في اختيار الشركات غير المتعثرة. |
| (٦) | Manzaneque et al. (2016) | ▪ الأرباح قبل الفوائد والضرائب إلى أصول البداية: عكسي معنوي.<br>▪ إجمالي التكاليف والمصروفات إلى أصول البداية: طردي معنوي.<br>▪ الأرباح المحتجزة إلى الأصول وكلاهما لبداية الفترة: عكسي غير معنوي.<br>▪ الملكية المركزة: مستبعدة.<br>▪ الملكية المؤسسية: عكسي غير معنوي.<br>▪ الملكية غير المؤسسية: طردي غير معنوي. | عدد متنوع من الشركات المقيدة ببورصة مدريد – أسبانيا للأوراق المالية ، تراوح بين حد أدنى ٣٨ شركة وحد أقصى ٦٢ شركة خلال فترة التحليل ٢٠٠٧-٢٠١٢م. وفي جميع الفترات تم تقسيم العدد بالتساوي بين الشركات المتعثرة | استهدفت الدراسة تقدير مؤشر تمايزي للضائقة المالية بالتطبيق على الحالة الإسبانية ، واستند الباحث على التصنيف الرسمي الصادر عن هيئة البورصة الإسبانية . |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | ▪ الملكية الإدارية: عكسي غير معنوي.<br>▪ الازدواجية الإدارية: طردي غير معنوي.<br>▪ استقلالية مجلس الإدارة: عكسي معنوي.<br>▪ حجم مجلس الإدارة: عكسي معنوي.<br>**تنويه:** اشتملت الدراسة على ثماني مخططات تحليلية ، وتم الاكتفاء بأعلى المخططات من حيث القدرة التفسيرية ، ويعد الأثر العكسي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي ، وذلك لأن المقدار صفر تم تخصيصه للشركات غير المتعثرة. | والشركات غير المتعثرة. | |
| (٧) | Akpinar & Akpinar. (2017) | ▪ معدل العائد على رأس المال: طردي معنوي<br>▪ الرافعة المالية: عكسي.<br>▪ حجم الشركة: طردي غير معنوي.<br>▪ معدل النمو في الأصول: طردي معنوي<br>▪ اللوغاريتم الطبيعي لعمر الشركة: طردي غير معنوي<br>▪ قيمة الشركة: طردي غير معنوي<br>▪ تواجد المشتقات المالية: طردي غير معنوي<br>▪ التوزيعات إلى القيمة السوقية: طردي غير معنوي<br>▪ هيكل الملكية مقاساً بمعدل الملكية الأعلى: عكسي غير معنوي.<br>▪ هيكل الملكية مقاساً بالأسهم المُعومة: طردي غير معنوي.<br>▪ القيمة الإقتصادية المضافة لرأس المال الفكري:طردي معنوي<br>تنويه: يعد الأثر الطردي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي ، وذلك لأن المقدار | ٨٢ شركة من الشركات غير المالية المقيدة ببورصة استانبول – تركيا للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٠-٢٠١٤م | Modified Altman Z-Score |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | واحد تم تخصيصه للشركات غير المتعثرة. | | |
| (٨) | Nurhayati et al. (2017). | ▪ الرافعة المالية: طردي معنوي.<br>▪ معدل السيولة: طردي معنوي.<br>▪ معدل دوران الأصول: عكسي غير معنوي.<br>▪ معدل العائد على الأصول: عكسي معنوي.<br>تنويه: يعد الأثر العكسي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي ، وذلك لأن المقدار صفر تم تخصيصه للشركات غير المتعثرة. | ١٩ شركة متعثرة ، و٣٣ شركة غير متعثرة ، وذلك من الشركات المقيدة ببورصة جاكرتا – إندونيسيا للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة | استهدفت الدراسة تقدير مؤشر تمايزي بالتطبيق على الحالة الإندونيسية ، ولم تستند على معيار رسمي رصين لتصنيف الشركات كخطوة إجرائية أولى. واستندت عوضاً عن ذلك على تكرار الخسارة لفترتين ماليتين متتاليتين. ومع ملاحظة تخصيص المقدار واحد للشركات المتعثرة ، معنى ذلك أن التأثير العكسي هو التأثير المرغوب فيه في تلك الحالة. |
| (٩) | Sharifbadi et al. (2017) | ▪ الأصول المتداولة إلى الالتزامات المتداولة: عكسي معنوي.<br>▪ الدخل قبل الضريبة إلى حقوق الملكية: عكسي معنوي.<br>▪ حقوق الملكية إلى إجمالي الأصول: عكسي غير معنوي.<br>▪ تكلفة الضريبة إلى الضريبة: عكسي غير معنوي.<br>▪ التدفقات النقدية من أنشطة التشغيل إلى الالتزامات: طردي معنوي.<br>▪ حجم الشركة: طردي معنوي.<br>▪ عمر الشركة: عكسي غير معنوي.<br>تنويه: يعد الأثر العكسي في هذا البحث مرغوب فيه ، وذلك لتخصيص المقدار صفر للشركات غير المقيدة مالياً " غير المتعثرة " | ١٠٤ شركة من الشركات المقيدة ببورصة طهران – إيران للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠٠٧-٢٠١٥م. | Kaplan & Zingales (1988).<br>تنويه: لا يعد هذا النموذج نموذجاً للتنبؤ بالإفلاس ، ولكنه نموذج لاستكشاف مستوى القيود المالية ، وعلى الرغم من وروده في تلك الدراسة فقط وفق المسح الذي قام به الباحث إلا أنه يعد من المنظور العلمي مقبول لاستكشاف مستوى السلامة المالية. ومع ملاحظة أن الباحثون لم يحددوا نقطة الفصل في إطار هذا النموذج ، وعلى نحو عام يعد الواحد الصحيح هو نقطة الفصل. إذ أن تجاوزه يعني تواجد قيود مالية. |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| (١٠) | Jaafar et al. (2018). | ▪ الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى الأصول: طردي معنوي.<br>▪ الالتزامات إلى الأصول: عكسي معنوي.<br>▪ الأصول المتداولة إلى الالتزامات المتداولة: طردي غير معنوي.<br>▪ معدل النمو: طردي غير معنوي.<br>▪ حجم الشركة: عكسي غير معنوي.<br>**تنويه:** يعد الأثر الطردي في هذا البحث مرغوب فيه. إذ تم التعبير عن السلامة المالية بالنقاط وليس التصنيف. | ١٨ شركة من الشركات المقيدة ببورصة كولالامبور-ماليزيا ، وذلك خلال الفترة ٢٠٠٩-٢٠١٦م.<br>تنويه: جميع الشركات تنتمي لفئة واحدة فقط: شركات ذو وضعية خاصة " متعثرة " ، وعلى ذلك تم التعبير عن الضائقة المالية بنقاط المؤشر مباشرة. | Altman Z-Score (2017) |
| (١١) | Ikpesu (2019) | ▪ السيولة: عكسي معنوي.<br>▪ الربحية: طردي معنوي.<br>▪ الرافعة المالية: طردي معنوي.<br>▪ حجم الشركة: طردي معنوي.<br>▪ معدل النمو في المبيعات: عكسي معنوي.<br>▪ سعر السهم: عكسي معنوي.<br>**تنويه:** يعد الأثر العكسي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي ، وذلك لتخصيص المقدار صفر للشركات غير المتعثرة. | ١٨ شركة صناعية من الشركات المقيدة ببورصة لاجوس – نيجيريا للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٠-٢٠١٧م. | Altman Z-Score (1968)<br>تنويه: لم يتحدد في متن البحث تاريخ الإصدارة ، وتم استنتاج ذلك من شروح القسم التطبيقي في البحث. وبعض نتائج البحث لا تتسق مع أدبيات العلاقة ومثال ذلك معدل النمو في المبيعات. |
| (١٢) | Miletic et al. (2019) | ▪ حجم الشركة: عكسي غير معنوي.<br>▪ الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى عدد العاملين: طردي غير معنوي.<br>▪ إجمالي التكاليف والمصروفات إلى الدخل بعد الفوائد والضرائب: طردي غير معنوي.<br>▪ معدل نمو المبيعات: طردي غير معنوي.<br>▪ اللوغاريتم الطبيعي لعُمر الشركة: طردي معنوي. | ١٤ شركة من الشركات المالية وغير المالية المقيدة ببورصة زغرب – كرواتيا للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٤-٢٠١٨م. | Altman Z-Score for Financial Institutions.<br>على الرغم من اشتمال العينة على شركات مالية وغير مالية. إلا أن الباحث قد استند على تلك الإصدارة من نماذج Altman ، ومن المفترض أنها مخصصة للشركات المالية فقط دون غيرها. ويعد ذلك |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | تنويه: النموذج المتوصل إليه وفق نموذج التأثيرات العشوائية ، نموذج غير معنوي ، وهو المخطط التحليلي الوحيد المتوافر بالدراسة. ويعد الأثر الطردي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي ، وذلك لتخصيص المقدار واحد للشركات غير المتعثرة. | | جزئية انتقاد رئيسية موجهة لتلك الدراسة. |
| (١٣) | Abdullah (2020) | ▪ معدل دوران الأصول المتداولة: عكسي معنوي.<br>▪ رأس المال العامل إلى الأصول: عكسي معنوي.<br>▪ الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول: عكسي معنوي.<br>**تنويه:** يعد الأثر العكسي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي ، وذلك لتخصيص المقدار صفر للشركات غير المتعثرة. | ١٩٢ شركة من الشركات المقيدة ببورصة كوالالمبور – ماليزيا للأوراق المالية ، تم تقسيمها بالتساوي بين شركات متعثرة وشركات غير متعثرة ، وذلك خلال الفترة ٢٠٠٢-٢٠١٨م. وتعد سلسلة زمنية جيدة للغاية في الاقتصاديات النامية. | سعى الباحث إلى تقدير مؤشر تمايزي خاص بماليزيا ، ولم يوضح على نحو دقيق معايير تصنيف الشركات بحسب مستوى السلامة المالية. إذ اكتفى بالإشارة لبند في التنظيمات الماليزية ص ١٣. دون تفصيلات أخرى. |
| (١٤) | Ceylan (2021) | ▪ معدل دوران الأصول: طردي معنوي.<br>▪ الرافعة المالية: طردي معنوي.<br>▪ معدل العائد على الأصول: طردي معنوي.<br>▪ سعر الصرف: طردي غير معنوي.<br>▪ معدل التضخم: عكسي معنوي.<br>▪ معدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي: طردي معنوي.<br>▪ معدل السيولة السريعة: طردي معنوي<br>▪ معدل السيولة: طردي معنوي | ٣١ شركة من الشركات المقيدة ببورصة استانبول – تركيا للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٠-٢٠١٩م. | Springate S-Score (1984)<br>الأثر الطردي ذو مدلول علمي إيجابي وذلك لأن زيادة نقاط المؤشر تعكس المزيد من السلامة المالية. |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | **تنويه:** يعد الأثر الطردي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي ، وذلك لأن الباحث قد عبر عن الضائقة المالية بالنقاط وليس التصنيف ، وكلما زادت النقاط كلما أدى ذلك إلى المزيد من الدعم للسلامة المالية. | | |
| (١٥) | Lott et al. (2021) | ▪ السيولة: عكسي غير معنوي سواء في الشركات المتعثرة أو الشركات غير المتعثرة.<br>▪ العائد على الأصول: طردي معنوي في حالة الشركات المتعثرة ، وعكسي معنوي في حالة الشركات غير المتعثرة.<br>▪ الأصول الثابتة إلى الأصول: طردي غير معنوي سواء في الشركات المتعثرة أو الشركات غير المتعثرة.<br>▪ المخاطر مقاسة بالانحراف المعياري للأرباح: طردي معنوي سواء في الشركات المتعثرة أو الشركات غير المتعثرة.<br>▪ حجم الشركة مقاساً باللوغاريتم الطبيعي للمبيعات: طردي غير معنوي في حالة الشركات المتعثرة ، وطردي معنوي في حالة الشركات غير المتعثرة.<br>▪ معدل النمو في المبيعات: عكسي غير معنوي في حالة الشركات المتعثرة أو غير المتعثرة.<br>**تنويه:** تشتمل الدراسة على العديد من المخططات التحليلية ، وقد تم الاكتفاء بعرض أثر المتغيرات المعروضة عاليه على معدل إجمالي القروض. والأثر العكسي من خلال تلك الهيكلة ذو | ٢٣٣ شركة من الشركات غير المالية المقيدة بالبورصة البرازيلية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١١-٢٠١٦م. | تم التعبير عن الضائقة المالية بالاستناد على ثلاث مؤشرات: القروض قصيرة الأجل إلى الأصول ، والقروض طويلة الأجل إلى الأصول ، وإجمالي القروض إلى الأصول ، وذلك في إطار مقارن بين الشركات المتعثرة وغير المتعثرة ، وذلك بالاستناد على Altman (1979) z-Score ، وهو مؤشر تمايزي غير شائع في الأدبيات البحثية ذات الصلة. |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | مدلول إيجابي وذلك لأنه من شأنه تخفيض الوزن النسبي للقروض في الهيكل التمويلي. | | |
| (١٦) | Truchlikova (2021) | ▪ الأرباح قبل الضريبة إلى الالتزامات قصيرة الأجل: طردي معنوي.<br>▪ معدل السيولة: طردي معنوي.<br>▪ الالتزامات قصيرة الأجل إلى الأصول: عكسي معنوي.<br>▪ معدل دوران الأصول: طردي معنوي.<br>تنويه: يعد الأثر الطردي في البحث ذو مدلول إيجابي. إذ خصص الباحث للشركات غير المتعثرة المقدار واحد. في حين خصص للشركات المتعثرة المقدار صفر. وعليه: من المفضل الإشارة الموجبة للتأثير. | ٥٠ شركة عائلية من الشركات العاملة في دولة سلوفاكيا وذلك خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠١٩م. | تم الاستناد على ثلاث نماذج منهما نموذجان محليان ليس من الشائع الاعتماد عليهما والنموذج الثالث هو نموذج Taffler وهو النموذج الذي سيستند عليه عرض أثر المحددات. وقد استند تصنيف الشركات متعثرة/غير متعثرة على مؤشر ثنائي المحاور التقييمية ( السلامة المالية ومركز الإيرادات ). |
| (١٧) | Chen & Liang (2022) | تتناول الدراسة في الأساس دراسة وتحليل أثر المؤشرات غير المالية في الأساس على الضائقة المالية ومع تواجد عدد محدود من المؤشرات المالية ، ومع ذلك وبعد عمليات التمهيد الإحصائي لتخفيض عدد المتغيرات. ظهرت المتغيرات التالية في النموذج النهائي:<br>▪ معدل العائد على الأصول: طردي معنوي.<br>▪ معدل السيولة السريعة: طردي غير معنوي.<br>▪ استخدام البطاقات الإئتمانية: طردي معنوي.<br>▪ التخصص الصناعي للمالك الرئيسي: عكسي معنوي.<br>تنويه: يعد الأثر الطردي في البحث ذو مدلول إيجابي. إذ خصص الباحث للشركات الناجحة المقدار واحد. في حين خصص للشركات المتعثرة المقدار | ٩٢ شركة من الشركات الصغيرة والمتوسطة المقيدة ببورصة تايوان للأوراق المالية. تم تقسيمها مناصفة بين الشركات المتعثرة والشركات غير المتعثرة ، وذلك خلال الفترة ٢٠٠٧-٢٠٠٨م. | سعى الباحث إلى تقدير مؤشر تمايزي للحالة التايوانية ، وتم تصنيف الشركات بناء على الحالة الإئتمانية لتلك الشركات والصادرة عن البنوك الثلاثة الأكبر الكبيرة في تايوان " قائمة المتعثرين من عملاء تلك البنوك من الشركات محل التحليل ". وهذا البيان غير متاح في الحالة المصرية. |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | صفر. وعليه: من المفضل الإشارة الموجبة للتأثير. | | |
| (١٨) | Rashman (2022) | ▪ رأس المال العامل إلى الأصول: عكسي معنوي.<br>▪ الارباح المحتجزة إلى الأصول: عكسي معنوي.<br>▪ الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى الأصول: عكسي معنوي<br>▪ حقوق الملكية إلى الالتزامات: طردي غير معنوي.<br>▪ القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية: طردي معنوي.<br>▪ التغير في القيمة السوقية: طردي غير معنوي.<br>▪ سعر الأقفال للسهم: طردي غير معنوي.<br>▪ الرافعة المالية: طردي معنوي<br>▪ معدل سعر الفائدة: عكسي غير معنوي.<br>▪ معدل التضخم: طردي غير معنوي.<br>**تنويه:** اشتملت الدراسة على سبع مخططات تحليلية ، وتم الاكتفاء في هذا العرض على المخطط الأول فقط ، وهو المخطط الأكثر شمولاً لمتغيرات الدراسة. والأثر العكسي ذو مدلول إيجابي. | ٢٣٦ شركة من الشركات الصناعية وغير الصناعية المقيدة ببورصة جاكرتا – إندونيسيا للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٠-٢٠١٩م. | استهدفت الدراسة تقدير مؤشر تمايزي تطبيقاً على الحالة الإندونيسية ، وقد استند تصنيف الشركات على معدل: الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى مصروفات الفائدة ، والمشاهدات التحليلية أقل من الواحد الصحيح تم تصنيفها على أنها متعثرة ، وتخصيص المقدار صفر للشركات غير المتعثرة والمقدار واحد للشركات المتعثرة ، وعليه: الأثر العكسي يعد من الأمور المرغوب فيها في هذا البحث. |
| (١٩) | Sewpersadh (2022) | ▪ تركز الملكية: طردي معنوي.<br>▪ الملكية الإدارية: طردي معنوي.<br>▪ الجمع بين رئاسة مجلس الإدارة والمدير التنفيذي (الازدواجية): عكسي معنوي.<br>▪ التوطن الإداري للمدير التنفيذي: طردي معنوي. | ١١٦ شركة من الشركات المقيدة ببورصة جوهانسبرج – جنوب أفريقيا للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١١-٢٠١٦م. | De La Rey (1981). نموذج غير شائع لتقدير الضائقة المالية ، ومشتق في الأساس من نمذجة Altman . مع دخول الأصول المرجحة بمعدل التضخم في النموذج وهي ذات الفكرة الواردة بنمذجة Ohlson . واتجاه نقاط المؤشر نحو الزيادة تعني المزيد من |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | ▪ مكافآت التنفيذيين الكبار: طردي معنوي.<br>▪ التأهيل العلمي لأعضاء مجلس الإدارة: طردي معنوي.<br>▪ العضوية في أكثر من مجلس إدارة: عكسي معنوي.<br>▪ استقلالية مجلس الإدارة: عكسي غير معنوي.<br>▪ حجم لجنة المراجعة: طردي معنوي.<br>▪ استقلالية لجنة المراجعة: طردي معنوي.<br>▪ التبويب الصناعي: عكسي معنوي.<br>▪ حجم مجلس الإدارة: طردي غير معنوي.<br>▪ القيمة السوقية: عكسي معنوي.<br>▪ معدل النمو: طردي غير معنوي.<br>**تنويه:** يعد الأثر الطردي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي. وذلك لأنه لم يتم التعبير عن الضائقة المالية في صورة تصنيفية ، ولكن تم التعبير عنها بنقاط المؤشر ، واتجاه تلك النقاط نحو الزيادة يعني المزيد من السلامة المالية. | | السلامة المالية ، ولذلك الأثر الطردي يكون ذو مدلول علمي إيجابي ، والتصنيف وفق هذا المؤشر التمايزي يتشتمل على المستويات الثلاثة التالية:<br>آمن: أكبر من ٠,٢<br>رمادي: ما يزيد عن -٠,١٩.<br>غير آمن: أقل من -٠,١٩ |
| (٢٠) | أبو النيل. (٢٠٢٣). | ▪ الاحتفاظ بالنقدية: عكسي غير معنوي في المخطط الأول ، طردي معنوي في المخطط الثاني ،<br>▪ الازدواجية: عكسي معنوي ، عكسي غير معنوي في المخطط الثالث ،<br>▪ استقلالية مجلس الإدارة: طردي غير معنوي ، عكسي معنوي في المخطط الثالث ، طردي غير معنوي في المخطط الرابع. | ٥٢ شركة من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٨-٢٠٢١م. | Altman Z-Score (2017) |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | ▪ حجم مجلس الإدارة: طردي معنوي ، طردي معنوي في المخطط الثالث ، طردي معنوي في المخطط الرابع.<br>▪ القدرة الإدارية المفرطة: طردي غير معنوي في المخطط الثاني ، عكسي غير معنوي في المخطط الرابع<br>▪ حجم الشركة: عكسي معنوي في المخطط الأول ، عكسي معنوي في المخطط الثالث ، عكسي معنوي في المخطط الرابع.<br>▪ ربحية السهم: عكسي معنوي في المخطط الأول ، عكسي معنوي في المخطط الثالث ، عكسي معنوي في المخطط الرابع.<br>▪ التدفقات التشغيلية إلى الأصول: عكسي معنوي في المخطط الأول ، عكسي معنوي في المخطط الثالث ،<br>▪ جودة المراجعة: عكسي معنوي في المخطط الثاني ، طردي غير معنوي في المخطط الثالث ،<br>▪ العائد على حقوق الملكية: عكسي معنوي في المخطط الثاني ،<br>▪ الرافعة المالية: عكسي غير معنوي في المخطط الثالث ،<br>**تنويه:** تم التعبير عن الضائقة المالية في صورة متغير متصل بالنقاط ، وعليه فالأثر الطردي ذو مدلول إيجابي إذ يدعم مستوى السلامة المالية. والمخططات التحليلية الأربعة تشتمل على قدر ملحوظ من التناقض فيما بينها ، وذلك كنتيجة لعدم ثبات المتغيرات الرقابية من مخطط لآخر ، والنتائج في شق ملحوظ منها لا تتسق مع أدبيات | | |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | التأثير وربما يكون ذلك راجعاً لضعف عدد المشاهدات التحليلية ، وعليه تم استبعاد الدراسة من جدول الرؤية التحليلية. | | |
| (٢١) | Jonnardi et al. (2023) | ▪ معدل العائد على الأصول: طردي معنوي.<br>▪ حجم مجلس الإدارة: عكسي معنوي.<br>▪ الملكية المؤسسية: عكسي معنوي.<br>**تنويه:** يعد الأثر العكسي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي ، وذلك لأن الباحث قد خصص المقدار صفر للشركات غير المتعثرة. ولم يُنص على ذلك صراحة في متن الجزء التطبيقي ، ولكن الشروح ذات الصلة تدل ضمنياً على ذلك. | ٦٣ شركة من الشركات المقيدة ببورصة جاكرتا – إندونيسيا للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠١٩م. | Altman Z-Score (2017). |
| (٢٢) | Thu (2023) | ▪ معدل دوران الأصول التشغيلية: طردي معنوي.<br>▪ مجمل الربح إلى الأصول: طردي معنوي.<br>▪ ممارسات إدارة الربح: عكسي معنوي.<br>▪ الرافعة المالية: عكسي معنوي.<br>▪ سعر السهم إلى قيمته الدفترية: طردي غير معنوي.<br>▪ معدل السيولة: طردي معنوي<br>▪ معدل العائد على الأصول: طردي غير معنوي.<br>▪ حجم الشركة: طردي معنوي.<br>▪ متغير ثنائي الإدخال لحالة الدخل: عكسي معنوي.<br>▪ جودة المراجعة: طردي معنوي.<br>تنويه: المتغيران الأول والثاني يعبران عن استراتيجية الأعمال. إذ يعبر المتغير الأول عن استراتيجية التكلفة | ٦٠١ شركة من الشركات المقيدة ببورصة هوتشي منه سيتي – فيتنام للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٠-٢٠٢١م | Altman Z-Score (1968) And Ohlson O-Score (1980) And Zaijewski (1984) تنويه: يقتصر العرض الجدولي على نموذج Altman فقط. |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | ويعبر المتغير الثاني عن استراتيجية الأرباح ، والأثر الطردي ذو مدلول إيجابي ، وذلك للتعبير عن الشركات غير المتعثرة بالمقدار واحد. | | |
| (٢٣) | Tran et al. (2023) | ▪ رأس المال العامل إلى الأصول: عكسي معنوي.<br>▪ الأصول المتداولة إلى الالتزمات: طردي معنوي.<br>▪ الالتزامات المتداولة إلى الأصول: عكسي معنوي.<br>▪ الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى الأصول: عكسي معنوي.<br>▪ المبيعات إلى الأصول: طردي معنوي.<br>▪ الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى الأصول: عكسي معنوي.<br>▪ الالتزامات إلى الأصول: طردي معنوي.<br>▪ حقوق الملكية إلى الالتزامات: عكسي معنوي.<br>تنويه: الأثر العكسي ذو مدلول إيجابي ، وذلك لقيام الباحث بتخصيص المقدار صفر للمشاهدات التحليلية الآمنة. يكتفي العرض بما ورد في النموذج العام فقط ، والذي يسبقه عشر مخططات تحليلية على المستوى التفصيلي. | ٥٠٠ شركة من الشركات المقيدة ببورصتي: هوتشي منه سيتي ومانيلا – فيتنام ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٢-٢٠٢١م. | تم الاستناد على معدلي: تغطية الفوائد واكتساب الفوائد كمتغيرين معبرين عن الضائقة المالية " متغير تابع " ، ومع الاستناد على متغيرات Altman كمتغيرات تفسيرية " مستقلة ". وتعد المشاهدة التحليلية غير آمنة في حالة انخفاض المعدل عن الواحد الصحيح. |
| (٢٤) | Alyasari et al. (2024) | ▪ الرافعة المالية: عكسي غير معنوي.<br>▪ معدل السيولة: عكسي غير معنوي.<br>▪ الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى المبيعات: عكسي معنوي.<br>▪ النقدية وما في حكمها إلى الأصول: طردي غير معنوي.<br>▪ المبيعات إلى إجمالي الأصول: عكسي معنوي. | ١٥٢ شركة من الشركات المقيدة ببورصة طهران للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١١-٢٠٢١م. | Zmijewski (1984) |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | ▪ رأس المال العامل إلى الأصول: طردي غير معنوي.<br>▪ معدل العائد على الأصول: طردي معنوي.<br>▪ حجم الشركة: عكسي معنوي<br>**تنويه:** يعد الأثر العكسي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي ، وذلك لتخصيص المقدار صفر للشركات غير المتعثرة. | | |
| (٢٥) | Deflin & Ferrer (2024) | ▪ معدل السيولة: طردي معنوي.<br>▪ رأس المال العامل إلى الأصول: طردي معنوي.<br>▪ معدل دوران الأصول: طردي معنوي.<br>▪ الالتزامات إلى الأصول: عكسي معنوي.<br>▪ الأرباح المحتجزة إلى الأصول: طردي معنوي.<br>▪ التدفقات التشغيلية إلى الدخل بعد الفوائد والضرائب: عكسي غير معنوي.<br>▪ الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى الأصول: طردي غير معنوي.<br>▪ الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى حقوق الملكية: طردي غير معنوي.<br>▪ مجمل الربح إلى المبيعات: طردي غير معنوي.<br>▪ حجم الشركة: طردي غير معنوي.<br>▪ عُمر الشركة: طردي معنوي.<br>**تنويه:** يعد الأثر الطردي ذو مدلول إيجابي ، وذلك لأن الباحث قد خصص المقدار واحد للحالات المتعثرة والمقدار أثنين للحالات الرمادية ، والمقدار ثلاثة للحالات الآمنة. | ٥١ شركة من الشركات المقيدة ببورصة مانيلا-الفلبين للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٥-٢٠١٩م | Altman Z-Score (2005)<br>تنويه: ورد التوثيق خطأً في متن البحث ، وذلك لأن النموذج المستخدم بالفعل هو النموذج الصادر في العام ١٩٩٥م. |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| (٢٦) | Ebimobowei et al (2024) | ▪ معدل العائد على الأصول: طردي غير معنوي.<br>▪ الرافعة المالية: عكسي غير معنوي.<br>▪ الوزن النسبي للأصول الثابتة: عكسي غير معنوي.<br>▪ معدل السيولة: عكسي غير معنوي.<br>▪ المبيعات إلى الأصول: عكسي غير معنوي.<br>▪ حجم الشركة: عكسي غير معنوي.<br>**تنويه:** النموذج المتوصل إليه في الدراسة غير معنوي ، كما أن بعض العلاقات المتوصل إليها لا تتسق مع أدبيات العلاقة بين الضائقة المالية ومحدداتها. والأثر الطردي ذو مدلول إيجابي. | ٦٠ شركة من الشركات غير المالية المقيدة ببورصة لاجوس-نيجيريا للأوراق المالية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٨-٢٠٢٢م. | Springate S-Score (1984).<br>تنويه: الأثر الطردي يعد من الأمور المرغوب فيها. إذ أن اتجاه نقاط المؤشر نحو الزيادة يعكس المزيد من السلامة المالية. |
| (٢٧) | Hosny & El-Deeb. (2024).<br>**تنويه:** البحث على سبيل الاستشهاد من رسالة علمية. | ▪ الملكية المؤسسية: عكسي معنوي.<br>▪ الملكية الإدارية: طردي معنوي.<br>**تنويه:** تم التعبير عن الضائقة المالية في صورة متغير متصل بالنقاط ، وعليه فالأثر الطردي ذو مدلول إيجابي. | ٣٠ شركة من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية ، خلال الفترة ٢٠١٨-٢٠٢٢م | Altman Z-Score (1968)<br>تنويه: توثيق النموذج في متن البحث غير صحيح. |
| (٢٨) | Mohammed (2024)<br>**تنويه:** البحث للباحثة: هاجر عبد الرحمن عبد الفتاح محمد ، ومنشور باللغة الإنجليزية في مجلة مصرية ، وتوثيق المجلة يجمع بين العربية والإنجليزية ، وكامل توثيقه ورد في مراجع منشورة باللغة الإنجليزية | ▪ جودة الإفصاح عن الاتزام بالمسئولية الاجتماعية (تحليل محتوى ): عكسي معنوي.<br>▪ دورة حياة الشركة – النشأة: عكسي معنوي.<br>▪ دورة حياة الشركة – النمو: طردي معنوي.<br>▪ دورة حياة الشركة – النضج: طردي معنوي.<br>▪ دورة حياة الشركة – التدهور: عكسي معنوي<br>▪ حجم الشركة: عكسي معنوي. | ٦٥ شركة من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية ، خلال الفترة ٢٠١٦-٢٠١٨م. | لم تستند الباحثة على مؤشر متعارف عليه للتعبير الكمي عن الضائقة المالية واستندت على المعدل: النقدية وما في حكمها إلى القيمة الدفترية للأصول مطروحاً منها النقدية وما في حكمها. وهو مؤشر غير متعارف عليه في مجال دراسات الضائقة المالية. وزيادة المعدل تعكس المزيد من السلامة المالية. |

| مسلسل | التوثيق | محددات الضائقة المالية وأثرها الإحصائي | البيئة التطبيقية | المؤشر التمايزي المستند عليه في قياس وتقييم الضائقة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | تحت المسمى الوارد عاليه. | ▪ الرافعة المالية: عكسي معنوي.<br>▪ العائد على الأصول: طردي معنوي.<br>▪ القيمة السوقية إلى الدفترية: طردي معنوي.<br>▪ معدل البحث والتطوير: عكسي غير معنوي.<br>▪ حالة تحقق الخسارة في الفترة السابقة: عكسي معنوي.<br>**تنويه:** الأثر الطردي ذو مدلول إيجابي لدعمه لمستوى السلامة المالية وفق المعدل المستند عليه للتعبير الكمي عن تلك السلامة. | | |
| (٢٩) | Movsesyan & Seissian (2025) | ▪ الرافعة المالية: عكسي معنوي.<br>▪ معدل العائد على الأصول: طردي معنوي.<br>▪ حجم الشركة: طردي معنوي.<br>▪ معدل سعر الفائدة: طردي معنوي.<br>▪ معدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي: عكسي غير معنوي.<br>▪ التوزيع للسهم: طردي غير معنوي.<br>تنويه: اشتمل البحث على تسع مخططات تحليلية ، وقد تم الاكتفاء بالنموذج العام المتوصل إليه من خلال الباحث للاستشهاد. والأثر الطردي في هذا البحث ذو مدلول إيجابي. | ١١ شركة من الشركات المقيدة ببورصة ليما – بيرو وتنتمي لقطاع التعدين ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٥-٢٠٢١م. | Altmn Z-Score (2017). |

**المصدر: من إعداد الباحث. بتصرف في المحتوى العلمي للدراسات الواردة.**

## ٥/١: القسم الخامس: الإطار الاشتقاقي لمحددات الضائقة المالية وتطوير فرض البحث الرئيسي

استناداً على العرض التقديمي للنماذج الأكثر ريادة في مجال التنبؤ بالإفلاس واشتقاق المؤشرات التمايزية ، والتي يتم توظيفها لاستكشاف الضائقة المالية ، والواردة بالقسم الثالث من هذا البحث ، وكذلك الجهود البحثية ذات الصلة بالاقتصاديات النامية والناشئة ، والتي تم تناولها بالقسم الرابع من هذا البحث. تم اشتقاق المتغيرات المؤثرة على تصنيف الشركات بحسب مستوى سلامتها المالية ، ويلخصها الجدول (و). إذ ينبثق من المحتوى العلمي الوارد بالجدول النقاط التحليلية التالية:

أ. استناد الجهود البحثية ذات الصلة بتقدير مستوى السلامة المالية على شريحة عريضة من المؤشرات الاستحقاقية Accrual Indicators والتي تستند في الأساس على القوائم المالية الرئيسية ، وبخاصة قائمتي: الدخل والمركز المالي. ومع الاستناد على الجوانب الرئيسية الأربع للسلامة المالية والمحددة في: الربحية والسيولة والكفاءة واليُسر المالي " المديونية " (e.g., Altman, 1968; Taffler, 1983 Fulmer, 1984 Shirata, 1998; Grover, 2001; Altman et al., 2010). إذ أن الجهود البحثية الرائدة ظلت ملتزمة دوماً بهذا النهج الفكري والمتمثل في الاستناد على المحتوى المعلوماتي للقوائم المالية دون الاستناد على المصادر المعلوماتية الأخرى كمتغيرات الاقتصاد الكلي على سبيل المثال ، وتفسير ذلك التزام المدرسة البحثية الأمريكية بأمرين: الأول منهما الحفاظ على بساطة النموذج النهائي – بساطة النموذج وليس بساطة إجراءات تقديره – بحيث يشتمل على عدد من المتغيرات المالية لا يزيد عن تسعة ، والأمر الثاني: الالتزام الأمريكي الصارم بعدم تواجد متغيرات ثنائية الإدخال أو فئوية في النموذج إلا بمقدار محدود للغاية ، وذلك للحد من الآثار الإحصائية السلبية التي تترتب على تواجد هذا النوع من المتغيرات جنباً إلى جنب مع المتغيرات المتصلة (Altman, 2018) .

ب. تعد المتغيرات التي تم توظيفها للتعبير الكمي عن الربحية من أكثر المتغيرات التي تم تناولها في الجهود البحثية ذات الصلة بمحددات الضائقة المالية. ويكاد يكون الأثر الإيجابي على السلامة المالية هو الأكثر تواجداً. إذ أن الأثر السلبي لاتجاه المتغير نحو التزايد ، وبما يعني المزيد من التعثر المالي يكاد يكون محدود للغاية في الجهود البحثية ذات الصلة (e.g., Grover, 2001; Ikpesu, 2019; Jonnardi et al., 2023; Alyasari et al., 2024 ) ، ويتفق الباحث بطبيعة الحال مع الرؤية الغالبة وذلك لدور الربحية الجوهري في تعزيز السلامة المالية.

ج. ظهر معدل السيولة بوصفه من الأكثر المتغيرات التي تم تناولها في جهود السابقين ، مع ظهور الأثر الإيجابي بوصفه الأثر الأكثر تواجداً في تلك الجهود ، ومع تواجد بعض الاستثناءات والتي قدمت الدليل على أن المزيد من السيولة يؤدي إلى المزيد من التعثر المالي ومن تلك الدراسات على سبيل المثال (e.g., Ohlson, 1980; Nurhayati et al., 2017; Tran et al., 2023; Ebimobowei et al., 2024 ) . ويتفق الباحث مع الرؤية الغالبة ذات الصلة بالدور الحيوي للسيولة في تعزيز السلامة المالية ، وهذا لا يمنع من أن الرؤية العكسية تحمل بعضاً من المنطق. إذ أن السيولة المرتفعة

قد تكون مصحوبة بتدني معدلات الربحية ؛ وذلك كنتيجة للسياسات البيعية والإئتمانية المتحفظة.

د. أتفق الإتجاه الغالب من الجهود البحثية على الأثر السلبي للرافعة المالية على السلامة المالية. إذ أن المزيد من القروض في الهيكل التمويلي قد يؤثر سلباً على السلامة المالية ، وتعد تلك النتيجة منطقية للغاية ، وبالقدر الذي لا تحتاج فيه إلى جدل بحثي أو انتظار مستجدات البحوث ، ومع هذا المنطق يبدو في الأفق أن بعض الجهود البحثية قد انتهت إلى نتيجة تخالف هذا المنطق. إذ توصلت إلى الأثر الإيجابي للرافعة المالية على السلامة المالية ، ومن تلك الجهود الاستثنائية (e.g., Khorshid, 2013; Ceylan, 2021; Alyasari et al., 2024 ) ، وبما يعني أن المزيد من القروض يؤدي إلى المزيد من السلامة المالية ، وربما يكون التفسير الوحيد الذي يمكن توفيره لهذا الأثر الاستثنائي أن التوظيف الجيد للقروض كحجم ونوعية وتوقيت قد يؤدي إلى المزيد من السلامة المالية.

ه. ظهر قدر من التوازن البحثي فيما يتعلق بأثر حجم الشركة على السلامة المالية. إذ قدم البعض الدليل على الدور الإيجابي للحجم (e.g., Fulmer, 1984; Ufo, 2015; Akpinar & Akpinar, 2017; Thu, 2023; Deflin & Ferrer, 2024; Movsesyan & Seissian, 2025 ) ، وقدم البعض الآخر الدليل على الأثر السلبي للحجم (e.g., Lemonakis et al., 2015; Sharifbadi et al.2017; Jaafar et al., 2018; Ikpesu, 2019; Miletic et al., 2019; Lott et al., 2021; Ebimobowei et al., 2024; Mohammed, 2024 ) ، ويستند مقدموا الدليل على الأثر الإيجابي على تواجد العديد من المحركات في الشركات كبيرة الحجم التي تدعم السلامة المالية ومن ذلك المبيعات الضخمة وتنوع المنتجات والخدمات المقدمة والتيسيرات المتاحة ذات الصلة بالتمويل. في حين يستند مقدموا الدليل على الأثر السلبي على العديد من المبررات والتي لا تخلو من المنطق ومن ذلك: ضخامة حجم ونوعية التعثرات المالية التي قد تتعرض لها الكيانات الكبيرة والناتجة في الأساس من حجم وتنوع المخاطر التي تتعرض إليها.

و. ظهر معدل النمو بوصفه من المتغيرات الأكثر تناولاً في الجهود البحثية السابقة. إذ ظهر الأثر الغالب إيجابياً على السلامة المالية (e.g., Akpinar & Akpinar, 2017; Jaafar et al., 2018; Ikpesu, 2019; Miletic et al., 2019; Lott et al. 2021; Sewpersadh, 2022) ، ومع تنوع قياساته بين الاستناد على معدل النمو في إجمالي الأصول ، ومعدل النمو في المبيعات ، وتفسير ذلك أن كلاً من الأصول والمبيعات من المحركات الأساسية لدورتي التشغيل والتدفقات النقدية ، وبما يمثل دعماً لكافة أبعاد السلامة المالية للشركة. ومع ذلك فقد قدمت دراسة وحيدة وفق مسح الباحث الدليل على الأثر السلبي للاتجاه التصاعدي لمعدلات النمو (Lemonakis et al., 2015) ، وربما كان تفسير ذلك أن معدلات النمو التصاعدية قد تؤدي إلى المزيد من القروض وبما قد يتنافى مع متطلبات الحالة المالية الآمنة.

ز. تصدر متغير عُمر الشركة المشهد بوصفه من أكثر المتغيرات تأثيراً على السلامة المالية للشركة. إذ تم تناوله بكثافة في الجهود البحثية ذات الصلة ، والتي قدمت الدليل دوماً وكقاعدة ليس لها استثناء على أن العُمر الطويل للشركات يكون مصحوباً بالمزيد من السلامة المالية (e.g., Lemonakis et al., 2015; Akpinar & Akpinar,

2017; Sharifbadi et al., 2017; Miletic et al. , 2019; Deflin & Ferrer, 2024) ، وتفسير ذلك أن الأعمار الطويلة توفر قدر كبير من خبرات التعلم والممارسة المهنية والتي تكفل التعامل الملائم مع المخاطر ، وبخاصة المخاطر غير المنتظمة والتي تكون ذات تفرد على مستوى الشركة الواحدة.

ح. يعد متغير الأرباح المحتجزة إلى الأصول من المتغيرات التي تم تناولها بكثافة في دراسات الإفلاس وتقدير السلامة المالية للشركات. إذ قدمت تلك الجهود البحثية الدليل على الأثر الإيجابي لتلك الأرباح على السلامة المالية (e,g., Altman, 1968; Bilderbeek, 1977; Fulmer, 1984; Altman et al.,1995; Shirata, 1998; Altman et al., 2010; Manzaneque et al., 2016; Altman, 2017; Abdullah, 2020; Rashman, 2022; Deflin & Ferrer, 2024) ، وتفسير ذلك أن المزيد من الأرباح المحتجزة يعكس استقرار الربحية من ناحية ، واستقرار دورة توزيع الأرباح من ناحية أخرى ، ويضاف لذلك ما تقدمه الأرباح المحتجزة من إشارات دلالية لمتلقي التقارير المالية حول توافر مصادر تمويل ذاتية قادرة على الوفاء بمتطلبات التوسعات الاستثمارية المستقبلية.

ط. يعد متغير رأس المال العامل إلى الأصول من المتغيرات التي كانت محل اهتمام بحثي من قبل جموع الباحثين في مجال السلامة المالية. إذ أنه ظهر دوماً بوصفه المؤثر الإيجابي على السلامة المالية (e.g., Altman, 1968, Springate, 1978; Ohlson, 1980; Bhatia, 1988; Altman et al., 1995; Grover, 2001; Altman et al., 2010; Altman, 2017; Abdullah, 2020; Rashman, 2022; Tran et al. 2023; Deflin & Ferrer, 2024) ، وربما رجع هذا الاهتمام البحثي بهذا المتغير تحديداً لكونه من المكونات الخمس الرئيسية والمتواجد دوماً في نمذجة Altman ، وعلى ذلك فإن الاهتمام المتواصل به هو إرث تاريخي في دراسات تقدير السلامة المالية ، ومع تلك الخلفية التاريخية عن المتغير إلا أن هذا لا يخلو من المنطق العلمي. إذ أن رأس المال العامل هو المحرك الرئيسي لدورة التشغيل.

ي. لم تنال الحوكمة القدر الملحوظ من العناية البحثية سواء في نماذج الإفلاس أو نماذج تقدير مؤشرات الضائقة المالية. إذ ظهرت في عدد محدود من الدراسات لبيان تأثيرها على السلامة المالية ، كما ظهرت نتائجها متباينة في هذا العدد المحدود ، وربما يكون ذلك راجعاً إلى تعدد المسارات التي تم الاستناد عليها للتعبير الكمي عن الحوكمة. سواء مجلس الإدارة أو هيكل الملكية أو لجنة المراجعة أو السمات ذات الصلة بالإدارة التنفيذية (e.g., Manzaneque et al., 2016; Sewpersadh, 2022; Hosny & El-Deeb, 2024 ) .

ك. لم تكن ممارسات المحاسبة الإبداعية محلاً للإهتمام البحثي ذا الصلة بدراسة وتحليل محددات السلامة المالية. إذ أنه من النادر تواجد دراسة تناولت على سبيل المثال دراسة تأثير ممارسات إدارة الربح على الضائقة المالية ، ومن ذلك على سبيل المثال Thu (2023) ، والذي وفر الدليل على الأثر السلبي لتلك الممارسات على السلامة المالية ، ولكن الأكثر تواجداً هو النقيض. إذ تواجد تيار بحثي يتناول أثر الضائقة المالية على تلك الممارسات. إذ قدمت تلك الدراسات الدليل على أن تواجد الضائقة المالية يؤدي إلى المزيد من التوجه نحو ممارسات إدارة الربح (e.g., Ali & Mansour, 2024, Khalil & Saad Eldeen, 2024) .

جدول ( و )

المحددات الرئيسية للضائقة المالية في إطار النماذج الرائدة والجهود البحثية في الاقتصاديات النامية والناشئة

| مسلسل | المتغيرات المؤثرة على تصنيف الشركات بحسب السلامة المالية | المدلول الإيجابي للإتجاه التزايدي للمتغير : دعم السلامة المالية | المدلول السلبي للإتجاه التزايدي للمتغير: المزيد من التعثر المالي |
|---|---|---|---|
| (١) | معدل العائد على الأصول | (Ohlson, 1980; Zmijewski, 1984; Fernandez, 1988; Gruszczynski, 2004; Altman et al., 2010; Nurhayati et al., 2017; Jaafar et al.,2018; Ceylan, 2021; Lott et al. , 2021; Chen & Liang, 2022; Thu, 2023; Tran et al. , 2023; Deflin & Ferrer, 2024; Ebimobowei et al, 2024; Mohammed, 2024, Movsesyan & Seissian, 2025 ) | (Grover, 2001; Ikpesu, 2019; Jonnardi et al., 2023; Alyasari et al., 2024 ) |
| (٢) | معدل دوران المخزون | (Ko, 1982 ) | (Gruszczynski, 2004 ) |
| (٣) | معدل هامش الربح | (Gruszczynski, 2004; Khorshid, 2013; Ufo, 2015; Deflin & Ferrer, 2024 ) | |
| (٤) | معدل دوران الالتزامات | (Gruszczynski, 2004) | |
| (٥) | معدل السيولة | (Altman & Lavallee, 1981; Zmijewski, 1984; Zavgren, 1985; Bhatia, 1988; Khorshid, 2013; Lemonakis et al., 2015; Ufo, 2015; Sharifbadi et al., 2017; Jaafar et al., 2018; Ikpesu, 2019; Lott et al., 2021; Truchlikova, 2021; Thu; 2023; Alyasari et al., 2024; Deflin & Ferrer, 2024 ) | (Ohlson, 1980; Nurhayati et al., 2017; Tran et al., 2023; Ebimobowei et al., 2024 ) |
| (٦) | الأصول إلى الالتزامات | (Khorshid, 2013) | |

| مسلسل | المتغيرات المؤثرة على تصنيف الشركات بحسب السلامة المالية | المدلول الإيجابي للإتجاه التزايدي للمتغير : دعم السلامة المالية | المدلول السلبي للإتجاه التزايدي للمتغير: المزيد من التعثر المالي |
|---|---|---|---|
| (٧) | الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى الأصول | (Altman, 1968; Springate, 1978;Taffler, 1982; Altman et al., 1995; Grover, 2001; Manzaneque et al., 2016; Altman, 2017; Rashman, 2022; Tran et al. ,2023 ) | (Khorshid, 2013 ) |
| (٨) | الرافعة المالية | (Khorshid, 2013; Ceylan, 2021; Alyasari et al., 2024 ) | (Ohlson, 1980; Altman & Lavallee, 1981; Zmijewski, 1984; Altman et al., 2010; Ufo, 2015; Akpinar & Akpinar, 2017; Nurhayati et al., 2017; Jaafar et al., 2018; Ikpesu, 2019; Rashman, 2022; Thu, 2023; Ebimobowei et al., 2024; Mohammed, 2024 ; Movsesyan & Seissian, 2025 ) |
| (٩) | الدخل قبل الضريبة إلى الالتزامات المتداولة | (Springate, 1978; Taffler, 1983; Lemonakis et al., 2015 ) | |
| (١٠) | الأصول الثابتة إلى الأصول | (Lemonakis et al., 2015) | (Lott et al., 2021; Ebimobowei et al., 2024 ) |
| (١١) | الالتزامات المتداولة إلى الأصول | (Fulmer, 1984; Tran et al., 2023 ) | (Taffler, 1983; Lemonakis et al., 2015) |
| (١٢) | معدل النمو | (Akpinar & Akpinar, 2017; Jaafar et al., 2018; Ikpesu, 2019; Miletic et al., 2019; Lott et al. 2021; Sewpersadh, 2022 ) | (Lemonakis et al., 2015) |
| (١٣) | حجم الشركة | (Fulmer, 1984; Ufo, 2015; Akpinar & Akpinar, 2017; Thu, 2023; Deflin & Ferrer, 2024; Movsesyan & Seissian, 2025) | (Lemonakis et al., 2015; Sharifbadi et al.2017; Jaafar et al., 2018; Ikpesu, 2019; Miletic et al., 2019; Lott et al., 2021; |

| مسلسل | المتغيرات المؤثرة على تصنيف الشركات بحسب السلامة المالية | المدلول الإيجابي للإتجاه التزايدي للمتغير : دعم السلامة المالية | المدلول السلبي للإتجاه التزايدي للمتغير: المزيد من التعثر المالي |
|---|---|---|---|
| | | | Ebimobowei et al., 2024; Mohammed, 2024) |
| (١٤) | عمر الشركة | (Lemonakis et al., 2015; Akpinar & Akpinar, 2017; Sharifbadi et al., 2017; Miletic et al. , 2019; Deflin & Ferrer, 2024) | |
| (١٥) | الالتزامات طويلة الأجل إلى الأصول | (Ufo, 2015 ) | |
| (١٦) | الدخل قبل الفوائد والضرائب والإهلاك والاستهلاك إلى الأصول | (Ufo, 2015 ) | |
| (١٧) | إجمالي التكاليف إلى الأصول | | (Manzaneque et al., 2016) |
| (١٨) | الأرباح المحتجزة إلى الأصول | (Altman, 1968; Bilderbeek, 1977; Fulmer, 1984; Altman et al.,1995; Shirata, 1998; Altman et al., 2010; Manzaneque et al., 2016; Altman, 2017; Abdullah, 2020; Rashman, 2022; Deflin & Ferrer, 2024 ) | |
| (١٩) | الملكية المؤسسية | (Manzaneque et al., 2016; Jonnardi et al., 2023) | (Hosny & El-Deeb., 2024 ) |
| (٢٠) | الملكية غير المؤسسية | | (Manzaneque et al., 2016) |
| (٢١) | الملكية الإدارية | (Manzaneque et al., 2016; Sewpersadh, 2022; Hosny & El-Deeb, 2024) | |
| (٢٢) | الازدواجية " الجمع بين رئاسة مجلس الإدارة والمدير التنفيذي " | | (Manzaneque et al., 2016; Sewpersadh, 2022 ) |
| (٢٣) | استقلالية مجلس الإدارة | (Manzaneque et al., 2016; Sewpersadh, 2022) | |

| مسلسل | المتغيرات المؤثرة على تصنيف الشركات بحسب السلامة المالية | المدلول الإيجابي للإتجاه التزايدي للمتغير : دعم السلامة المالية | المدلول السلبي للإتجاه التزايدي للمتغير: المزيد من التعثر المالي |
|---|---|---|---|
| (٢٤) | حجم مجلس الإدارة | (Manzaneque et al., 2016; Sewpersadh, 2022; Jonnardi et al., 2023 ) | |
| (٢٥) | العائد على رأس المال | (Akpinar & Akpinar, 2017; ) | |
| (٢٦) | القيمة السوقية | (Akpinar & Akpinar, 2017 ) | (Sewpersadh, 2022) |
| (٢٧) | تواجد المشتقات المالية | (Akpinar & Akpinar, 2017 ) | |
| (٢٨) | التوزيعات إلى القيمة السوقية | (Akpinar & Akpinar, 2017) | |
| (٢٩) | تركز الملكية | (Akpinar & Akpinar, 2017; Sewpersadh, 2022) | |
| (٣٠) | معدل الأسهم المعومة | (Akpinar & Akpinar, 2017) | |
| (٣١) | القيمة الاقتصادية المضافة | (Akpinar & Akpinar, 2017) | |
| (٣٢) | معدل دوران الأصول | (Nurhayati et al., 2017; Abdullah, 2020; Ceylan, 2021; Truchlikova, 2021; Deflin & Ferrer, 2024) | |
| (٣٣) | الدخل قبل الضريبة إلى حقوق الملكية | (Fulmer, 1984; Zavgren, 1985; Bhatia, 1988; Sharifbadi et al., 2017) | |
| (٣٤) | حقوق الملكية إلى الأصول | (Sharifbadi et al., 2017 ) | |
| (٣٥) | التدفقات التشغيلية إلى الالتزامات | (Fulmer, 1984) | (Sharifbadi et al., 2017) |
| (٣٦) | سعر السهم | (Ikpesu, 2019 ) | (Rashman, 2022) |
| | ربحية العامل | (Miletic et al., 2019) | |
| (٣٧) | رأس المال العامل إلى الأصول | (Altman, 1968, Springate, 1978; Ohlson, 1980; Bhatia, 1988; Altman et al., 1995; | (Alyasari et al., 2024) |

| مسلسل | المتغيرات المؤثرة على تصنيف الشركات بحسب السلامة المالية | المدلول الإيجابي للإتجاه التزايدي للمتغير : دعم السلامة المالية | المدلول السلبي للإتجاه التزايدي للمتغير: المزيد من التعثر المالي |
|---|---|---|---|
| | | Grover, 2001; Altman et al., 2010; Altman, 2017; Abdullah, 2020; Rashman, 2022; Tran et al. 2023; Deflin & Ferrer, 2024 ) | |
| (٣٨) | سعر الصرف | (Ceylan, 2021) | |
| (٣٩) | معدل التضخم | | (Ceylan, 2021; Rashman, 2022) |
| (٤٠) | معدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي | (Ceylan, 2021) | (Movsesyan & Seissian, 2025) |
| (٤١) | معدل السيولة السريعة | (Ceylan, 2021; Chen & Liang, 2022) | |
| (٤٢) | المخاطر: الانحراف المعياري للأرباح | | (Ko, 1982; Lott et al., 2021 ) |
| (٤٣) | الدخل قبل الضريبة إلى الالتزامات قصيرة الأجل | (Truchlikova, 2021) | |
| (٤٤) | الالتزامات قصيرة الأجل إلى الأصول | | (Truchlikova, 2021 ) |
| (٤٥) | كثافة المعاملات الإلكترونية | (Chen & Liang, 2022) | |
| (٤٦) | التخصص الصناعي للمالك الرئيسي | | (Chen & Liang, 2022) |
| (٤٧) | حقوق الملكية إلى الالتزامات | (Altman, 1983; Altman et al., 1995; Tran et al., 2023 ) | (Rashman, 2022) |
| (٤٨) | القيمة السوقية إلى الدفترية | (Thu, 2023; Mohammed, 2024 ) | (Rashman, 2022) |
| (٤٩) | التغير في القيمة السوقية | | (Rashman, 2022) |
| (٥٠) | معدل سعر الفائدة | (Rashman, 2022, Movsesyan & Seissian, 2025) | |
| (٥١) | التوطن الإداري | (Sewpersadh, 2022) | |
| (٥٢) | مكافأة التنفيذيين الكبار | (Sewpersadh, 2022 ) | |
| (٥٣) | التأهيل العلمي لأعضاء مجلس الإدارة | (Sewpersadh, 2022) | |

| مسلسل | المتغيرات المؤثرة على تصنيف الشركات بحسب السلامة المالية | المدلول الإيجابي للإتجاه التزايدي للمتغير : دعم السلامة المالية | المدلول السلبي للإتجاه التزايدي للمتغير: المزيد من التعثر المالي |
|---|---|---|---|
| (٥٤) | عضوية أكثر من مجلس إدارة | | (Sewpersadh, 2022) |
| (٥٥) | حجم لجنة المراجعة | (Sewpersadh, 2022 ) | |
| (٥٦) | استقلالية لجنة المراجعة | (Sewpersadh, 2022) | |
| (٥٧) | معدل دوران الأصول التشغيلية | (Thu, 2023 ) | |
| (٥٨) | مجمل الربح إلى الأصول | (Thu, 2023) | |
| (٥٩) | ممارسات إدارة الربح | | (Thu, 2023) |
| (٦٠) | جودة المراجعة | (Thu, 2023) | |
| (٦١) | المبيعات إلى الأصول | (Altman, 1968; Springate, 1978; Altman & Lavallee, 1981; Fulmer, 1984; Zavgren, 1985; Bhatia, 1988; Altman, 2017; Alyasari et al., 2024) | (Bilderbeek, 1977; Tran et al., 2023; Ebimobowei et al., 2024 ) |
| (٦٢) | الالتزامات إلى الأصول | | (Tran et al., 2023, Deflin & Ferrer, 2024 ) |
| (٦٣) | الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى المبيعات | (Ko, 1982; Fernandez, 1988; Alyasari et al., 2024) | |
| (٦٤) | النقدية المحتفظ بها | | (Zavgren, 1985; Alyasari et al., 2024) |
| (٦٥) | التدفقات التشغيلية إلى الدخل بعد الفوائد والضرائب | | (Deflin & Ferrer, 2024) |
| (٦٦) | العائد على حقوق الملكية | (Deflin & Ferrer, 2024) | (Bilderbeek, 1977) |
| (٦٧) | جودة الإفصاح عن المسئولية الاجتماعية | | (Mohammed, 2024) |
| (٦٨) | دورة حياة الشركة – النشأة | | (Mohammed, 2024) |
| (٦٩) | دورة حياة الشركة – النمو | (Mohammed, 2024) | |
| (٧٠) | دورة حياة الشركة – النضج | (Mohammed, 2024) | |
| (٧١) | دورة حياة الشركة – التدهور | | (Mohammed, 2024) |
| (٧٢) | معدل البحث والتطوير | | (Mohammed, 2024) |
| (٧٣) | نصيب السهم من التوزيعات | (Movsesyan & Seissian, 2025) | |

| مسلسل | المتغيرات المؤثرة على تصنيف الشركات بحسب السلامة المالية | المدلول الإيجابي للإتجاه التزايدي للمتغير : دعم السلامة المالية | المدلول السلبي للإتجاه التزايدي للمتغير: المزيد من التعثر المالي |
|---|---|---|---|
| (٧٤) | القيمة السوقية إلى الالتزامات | (Altman, 1968; Ko, 1982; Altman, 2017) | |
| (٧٥) | الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى الالتزامات | (Altman & Lavallee, 1981 ) | |
| (٧٦) | الفرق بين: معدل نمو حقوق الملكية ومعدل نمو إجمالي الأصول | (Altman & Lavallee, 1981) | |
| (٧٧) | القيمة الإقتصادية المضافة إلى إجمالي الأصول | (Bilderbeek, 1977) | |
| (٧٨) | الموردين والأرصدة الدائنة الأخرى إلى المبيعات. | | (Bilderbeek, 1977, Shirata, 1998) |
| (٧٩) | حجم الشركة المقاس بـ: اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الأصول المرجح بالرقم القياسي للأسعار. | (Ohlson, 1980) | |
| (٨٠) | رأس المال العامل إلى الالتزامات | (Ko, 1982; Fulmer, 1984 ) | |
| (٨١) | الالتزامات إلى رأس المال العامل | | (Taffler, 1982 ) |
| (٨٢) | الأصول الدفاعية إلى الأصول | (Taffler, 1982) | |
| (٨٣) | رأس المال العامل إلى حقوق الملكية | (Taffler, 1982) | |
| (٨٤) | عوائد الأسهم | (Taffler, 1982) | |
| (٨٥) | الأصول الدفاعية إلى مصروفات التشغيل اليومية | (Taffler, 1983) | |
| (٨٦) | تدفقات التشغيل إلى الالتزامات | (Fulmer, 1984, Bhatia, 1988; Fernandez, 1988 ) | |
| (٨٧) | الالتزامات إلى حقوق الملكية | | (Fulmer, 1984) |
| (٨٨) | معدل تغطية الفوائد | (Fulmer, 1984) | |
| (٨٩) | المخزون إلى المبيعات | (Bhatia, 1988) | |
| (٩٠) | الفوائد المدينة إلى القيمة السوقية للإنتاج | (Bhatia, 1988) | |
| (٩١) | التدفقات التشغيلية إلى المبيعات | (Fernandez, 1988) | |
| (٩٢) | الفوائد المدينة إلى الالتزامات | | (Shirata, 1998) |

**المصدر: من إعداد الباحث**

واستناداً على ما ورد من تأصيل علمي في القسم الثالث والرابع من هذا البحث ، والإطار الاشتقاقي الوارد بالقسم الخامس منه. يمكن صياغة فرض البحث الرئيسي على النحو الاستنباطي التالي:

" من الممكن قياس احتمالية الضائقة المالية اشتقاقاً من تقدير نموذج يستند على حزمة عريضة من المتغيرات المحاسبية ذات التأسيس الاستحقاقي "

ويأخذ هذا الفرض الصورة الاستدلالية التالية:

" يوجد أثر إحصائي ذو دلالة معنوية لمجموعة من المتغيرات المحاسبية على تصنيف السلامة المالية وبالقدر الذي يمكن من تقدير احتمالية الضائقة المالية "

## ٦/١: القسم السادس: الدليل التجريبي وتقدير النموذج المقترح:

يشتمل هذا القسم من البحث على تقدير النموذج المقترح ، وذلك بالاستناد على عينة موسعة من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٨-٢٠٢٤م ، ويسعى هذا القسم بصورة أساسية إلى تقدير هذا النموذج ، وذلك في إطار منهجية يحكمها الإطار المقارن بين مجموعة من النماذج التمايزية سواء الخطية أو غير الخطية وصولاً إلى أفضل نموذج منها ، والاستناد عليه في اشتقاق مؤشر تمايزي قادر على تصنيف الشركات المقيدة بالبورصة المصرية بحسب سلامتها المالية ، وذلك في إطار جهود بحثية تالية ، ولتحقيق هذا الهدف يتضمن هذا القسم النقاط التالية:

- ١/٦/١: مجتمع وعينة الدليل التجريبي.
- ٢/٦/١: التأصيل العلمي لاشتقاق المتغير التابع التصنيفي.
- ٣/٦/١: التأصيل العلمي للمتغيرات المستقلة التمييزية.
- ٤/٦/١: الإحصاءات الوصفية لمتغيرات النموذج المقترح.
- ٥/٦/١: تقدير النموذج المقترح في إطار النمذجة الخطية.
- ٦/٦/١: تقدير النموذج المقترح في إطار النمذجة اللوجيستية.
- ٧/٦/١: الإطار المقارن واستخلاص النموذج الأفضل وتقدير احتمالية الضائقة المالية.
- ٨/٦/١: تطوير النموذج: انتقال التحليل من مستوى المشاهدات التحليلية إلى مستوى الشركات.

وتفصيلات تلك النقاط على النحو التالي.

### ١/٦/١: مجتمع وعينة الدليل التجريبي:

يشتمل الجدول رقم (١) على مجتمع وعينة الدليل التجريبي. إذ يتشكل المجتمع من كافة الشركات المقيدة على نحو منتظم بالبورصة المصرية ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٨-٢٠٢٤م ، بينما تتشكل العينة من حزمة موسعة من تلك الشركات مستبعداً منها الشركات التابعة لقطاعي البنوك والخدمات المالية غير المصرفية نظراً لطبيعتهما الخاصة. والمعيار الرئيسي الذي حكم الباحث في اختيار العينة هو توافر التقارير المالية وغير المالية ذات الصلة بالحزمة الموسعة من المؤشرات المالية وغير المالية المستند عليها في تقدير النموذج المقترح ، وتشكلت عينة الدراسة من مائة وثلاثين شركة من تلك الشركات ، وبعدد مشاهدات تحليلية بلغ تسعمائة وعشرة مشاهدة تحليلية ، وبالقدر الذي وفر بيانات كتلة زمنية منتظمة Regular Panel Data.

جدول رقم (١)

عينة الدليل التجريبي وفق الإطار التنظيمي بالبورصة المصرية

| مسلسل | القطاع | عدد الشركات المقيدة بخلاف البنوك والخدمات المالية غير المصرفية | عدد الشركات الواردة في عينة الدراسة | نسبة عدد الشركات محل التحليل إلى شركات القطاع " % " | عدد المشاهدات التحليلية |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | الموارد الأساسية | ١٤ | ١٣ | ٩٢,٨٦ | ٩١ |
| ٢ | رعاية صحية وأدوية | ١٨ | ١٤ | ٧٧,٧٨ | ٩٨ |
| ٣ | خدمات ومنتجات صناعية وسيارات | ٧ | ٦ | ٨٥,٧١ | ٤٢ |
| ٤ | عقارات | ٣٣ | ١٦ | ٤٨,٤٩ | ١١٢ |
| ٥ | سياحة وترفيه | ١٢ | ٧ | ٥٨,٣٣ | ٤٩ |
| ٦ | مرافق | ٢ | ٢ | ١٠٠ | ١٤ |
| ٧ | اتصالات وإعلام وتكنولوجيا | ٨ | ٨ | ١٠٠ | ٥٦ |
| ٨ | أغذية ومشروبات وتبغ | ٣١ | ١٣ | ٤١,٩٤ | ٩١ |
| ٩ | طاقة وخدمات مساندة | ٣ | ٣ | ١٠٠ | ٢١ |
| ١٠ | تجارة وموزعون | ٦ | ٥ | ٨٣,٣٣ | ٣٥ |
| ١١ | خدمات النقل والشحن | ٥ | ٣ | ٦٠ | ٢١ |
| ١٢ | خدمات تعليمية | ٥ | ٥ | ١٠٠ | ٣٥ |
| ١٣ | مقاولات وإنشاءات هندسية | ١٣ | ١٢ | ٩٢,٣١ | ٨٤ |
| ١٤ | منسوجات وسلع معمرة | ١٠ | ٨ | ٨٠ | ٥٦ |
| ١٥ | مواد البناء | ١١ | ١١ | ١٠٠ | ٧٧ |
| ١٦ | ورق ومواد تعبئة وتغليف | ٦ | ٤ | ٦٦,٦٧ | ٢٨ |
| الإجمالي | | ١٨٤ | ١٣٠ | ٧٠,٦٥ | ٩١٠ |

**المصدر: من إعداد الباحث. بتصرف فيما ورد على موقع البورصة المصرية بتاريخ: الأول من ديسمبر من العام ٢٠٢٤م.**

### ٢/٦/١: التأصيل العلمي لاشتقاق المتغير التابع التصنيفي:

يعد التعبير الكمي عن مستوى السلامة المالية وبالتالي تصنيف الشركات من الإشكاليات الرئيسية عند تقدير نماذج الإفلاس واحتمالية التعثر وما يترتب عليها من اشتقاق مؤشرات تمايزية للضائقة المالية. ويتحدد ذلك في توفير الإجابة عن السؤال التالي: كيف تم تصنيف الشركات. وبخاصة في حالة غياب التوثيقات الرسمية والصادرة عن جهات تنظيمية سواء كانت تلك الجهات تتبع هيئة البورصة أو تتبع جهات أخرى ذات طابع رسمي Formal Agency ، وللمزيد من التفهم للمقصود تستند دراسات الإفلاس على مستوى بيئة الأعمال الأمريكية على التصنيف الموثق الصادر عن هيئة

البورصة الأمريكية ووزارة العدل والذي أخذ مسمى File X11 في فترات تاريخية وأخذ مسمى File X38 في فترات تالية ، وتمثل تلك الملفات المحتوى المعلوماتي الشامل ذات الصلة بالشركات غير المستمرة (e.g., Beaver, 1966; Altman, 1968; Ohlson; 1980) ، وعلى ذلك لا تحتاج تلك الدراسات إلى البحث عن معايير لتصنيف الشركات ، كما أنها انتجت نماذج واشتقت منها مؤشرات تمايزية للضائقة المالية مُقيدة بالعديد من القيود ومنها الإحصائية: كالسلسلة الزمنية ، وعدد الشركات ، وآليات التحليل ، ومنها البيئية: السمات المتفردة للبيئة الأمريكية ، وعلى ذلك فالاستناد على تلك المؤشرات في التصنيف قد يكون غير ملائم لبيئات الأعمال الأخرى ، ومن تلك البيئات بطبيعة الحال بيئة الأعمال المصرية.

ركزت بيئات أعمال أخرى في الاقتصاديات الناشئة Emerging Countries على إصدار معايير للشركات ذات الخصوصية المالية ، والتي تحتاج إلى معاملات خاصة Special Treatment (ST Companies) ، ومثال ذلك: الصين وفيتنام والفلبين وماليزيا (e.g., Altman et al., 2010; Abdullah,2020; Rashman, 2022; Tran et al., 2023 ) ، والتي حددت فيها العديد من معايير التصنيف المستندة على المؤشرات المالية ، ومن تلك المعايير: حقوق الملكية السالبة ، تكرار الخسارة لفترتين متتاليتين ، معدل تغطية الفوائد لأقل من الواحد الصحيح ، ومع ذلك تبقى مؤشرات مالية منفردة لا تعكس الأبعاد الرئيسية للسلامة المالية على نحو يمكن توصيفه بالشمول.

وسعياً لحل إشكالية توفير مؤشر متكامل لتقييم مستوى السلامة المالية Comprehensive Index في غياب الإصدارات الرسمية الموثقة. سعى تيار من الجهود البحثية التطبيقية - لا يمكن توصيفه بالموسع – وذلك خلال عقدي الستينيات والسبعينيات من القرن العشرين إلى توفير مؤشرات أكثر شمولاً وموضوعية لتقييم مستوى السلامة المالية للشركات. إذ تم الاعتماد على حزمة عريضة من المؤشرات المالية الاستحقاقية العاكسة لأربعة أبعاد رئيسية للسلامة المالية ، والمحددة في: السيولة ، والربحية ، والكفاءة ، والمديونية ، ومع الاستناد وبكثافة بحثية ملحوظة على تحليل التمايز المتعدد Univariate Discriminant Analysis كآليات إحصائية معتادة لتحديد أهم المؤشرات المالية القادرة على التمييز بين فئتي أو فئات السلامة المالية ، وسواء كان ذلك بالاستناد على كامل عدد المتغيرات التمايزية محل التحليل ، أو من خلال الاستناد على أهم المتغيرات تمييزاً بين تصنيفات السلامة المالية ، وذلك من خلال تحليل التمايز تتابعي الخطوات Stepwise Discriminant Analysis ، وهناك العديد من الدراسات الرائدة التي أسست وطورت هذا المجال البحثي ذات الصلة بتوفير مؤشرات شاملة لتقييم السلامة المالية بالشركات (e.g., Gupta, 1969; Gupta & Huefiner, 1972; Pinches et al, 1973; Johnson, 1979; Laurent, 1979; Chen & Shimerda, 1981; Ezzamel et al., 1987 ) ، وهي دراسات مستقلة على نحو تام عن نمذجة الإفلاس واشتقاق المؤشرات التمايزية. إذ أنها دراسات متخصصة في تقييم مستوى السلامة المالية وليس تقدير احتمال التعثر المستقبلي.

ولم تخرج الجهود البحثية الأكثر حداثة عن الإطار العام المحدد من خلال الجهود البحثية المبكرة. إذ ظل الاستناد على حزمة عريضة من المؤشرات المالية. ولكن مع الاستناد على آليات تحليل مستجدة تخرج عن نطاق الآليات الإحصائية ، وتوفر الحلول اللازمة للتغلب على أوجه القصور في تلك الآليات ، ومن ذلك الشبكات العصبية Neural Networks وآليات التعلم Learning Machine (e.g., Lacher et al, 1995; Horvathova et al., 2021; Dainelli et al., 2024).

ومع اختلاف وتنوع الآليات التحليلية بين الإحصائية والعصبية وآليات التعلم ، يمكن التأكيد على تواجد أربعة أبعاد ظلت على الدوام المحركات الأساسية للسلامة المالية ، وتتحدد تلك الأبعاد الأساسية في: السيولة ، والربحية ، والمديونية " اليُسر المالي " ، والدوران " الكفاءة ". وعلى أن تكون السمة الأساسية بينها أن يكون اتجاهها للتزايد دالاً على السلامة المالية ، ويعد ذلك شرطاً أساسياً حتى لا يحدث تشويش عند تقدير النموذج التمايزي ، ولكي تصبح نقاط المؤشر الموجبة دالة على السلامة المالية والسالبة دالة على التعثر ، وكذلك توافر قدر من التوازن في عدد المتغيرات بين مختلف الأبعاد. إذ أنه ومن المعتاد في هذا المجال التعبير عن البُعد الواحد بعدد من المتغيرات لا يزيد عن أربعة (Gupta, 1969) ، ويلخص الجدول رقم (٢) تلك الأبعاد الأساسية وكيفية التعبير عنها ، وهي المؤشرات المالية الأكثر شيوعاً في مجال تقدير السلامة المالية ، والتي يمكن توصيفها بالعمومية التقليدية. ولا يمكن توثيقها نسباً إلى مصدر محدد بذاته.

جدول رقم (٢)

الأبعاد الأساسية للسلامة المالية والتعبير عنها كمياً

| الأبعاد المالية | المتغير | الترميز | القياس الكمي | الأثر الإحصائي المتوقع على مستوى السلامة المالية |
|---|---|---|---|---|
| البُعد الأول: السيولة | معدل السيولة | $FH_{1_1}$ | الأصول المتداولة إلى الالتزامات المتداولة | طردي |
| | معدل السيولة المتحفظة | $FH_{1_2}$ | الأصول المتداولة مطروحاً منها المخزون إلى الالتزامات المتداولة | طردي |
| | معدل السيولة الدفاعية - السريعة | $FH_{1_3}$ | النقدية وما في حكمها إلى الالتزامات المتداولة. | طردي |
| | القدر الدفاعية لرأس المال العامل | $FH_{1_4}$ | رأس المال العامل إلى إجمالي الالتزمات. | طردي |
| البُعد الثاني: الربحية | معدل العائد على الأصول | $FH_{2_1}$ | الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى إجمالي الأصول. | طردي |
| | معدل العائد على حقوق الملكية | $FH_{2_2}$ | الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى إجمالي حقوق الملكية. | طردي |
| | معدل الدخل التشغيلي | $FH_{2_3}$ | الدخل التشغيلي إلى إجمالي الأصول. | طردي |
| | معدل مجمل الربح | $FH_{2_4}$ | هامش الربح إلى المبيعات. | طردي |

| الأبعاد المالية | المتغير | الترميز | القياس الكمي | الأثر الإحصائي المتوقع على مستوى السلامة المالية |
|---|---|---|---|---|
| | | | هامش الربح: المبيعات مطروحاً منها تكلفة البضاعة المباعة. | |
| البُعد الثالث: المديونية " اليُسر المالي " | القدرة الدفاعية للأصول | $FH_{3_1}$ | إجمالي الأصول إلى إجمالي الالتزامات. | طردي |
| | القدرة الدفاعية للمبيعات | $FH_{3_2}$ | المبيعات إلى إجمالي الالتزمات. | طردي |
| | معدل تغطية الفوائد | $FH_{3_3}$ | الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى الفوائد المدينة. | طردي |
| | معدل الأرباح المحتجزة | $FH_{3_4}$ | الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول. | طردي |
| البُعد الرابع: الدوران " الكفاءة " | معدل دوران المخزون | $FH_{4_1}$ | تكلفة البضاعة المباعة إلى متوسط المخزون. | طردي |
| | معدل دوران العملاء | $FH_{4_2}$ | المبيعات الآجلة إلى متوسط إجمالي العملاء والأرصدة المدينة الأخرى **تنويه:** سيتم الاستناد في حساب هذا المتغير على إجمالي المبيعات وذلك لعدم توافر بند المبيعات الآجلة. | طردي |
| | معدل دوران إجمالي الأصول | $FH_{4_3}$ | صافي المبيعات إلى متوسط إجمالي الأصول. | طردي |
| | معدل دوران الأصول الثابتة | $FH_{4_4}$ | صافي المبيعات إلى متوسط إجمالي الأصول الثابتة. | طردي |

**المصدر: من إعداد الباحث.**

**تنويه:** يلزم الإشارة إلى ضرورة توافر الخاصية التالية في كافة المؤشرات المالية المعروضة بالجدول: أن يكون إتجاه قيمة المؤشر نحو الزيادة دالاً على المزيد من السلامة المالية ، ولذلك تم استبعاد الرافعة المالية. ويعد ذلك من الشروط الواجبة عند اشتقاق مؤشر السلامة المالية المستند على تحليل التمايز الخطي المتعدد. وذلك حتى يعكس اتجاه نقاط التمايز نحو الارتفاع المزيد من السلامة المالية.

وفي إطار هذا العرض التقديمي تتحدد آلية تصنيف المشاهدات التحليلية ( ذات سلامة مالية / ذات ضائقة مالية ) على نقاط التمايز الناتجة عن تقدير النموذج الذي يأخذ الصورة القياسية التالية:

$$Z_{i.t} = \beta_1 FH1_1_{i.t} \pm \cdots \ldots \ldots \pm \beta_{16} FH4_4_{i.t} \pm \varepsilon_{i.t}$$

حيث:

$Z_{i.t}$: النقاط التمايزية ، وذلك للمشاهدة التحليلية i وذلك عن الفترة المالية t .
$FH_{1\ldots16}$: المتغيرات المستقلة ، من المتغير الأول حتى المتغير السادس عشر.
$\beta_{1\ldots16}$: معاملات المتغيرات المستقلة.
$\varepsilon_{i.t}$: الخطأ العشوائي لنموذج التمايز.

وقد استند الباحث في تنفيذ تلك الخطوة الإجرائية على آلية Canonical Linear Discriminant Analysis ، وذلك في بيئة Stata 17 ، وذلك لتقدير نقاط التمايز ، ويعد تحليل التمايز المتعدد من الأساليب الرئيسية الأكثر شيوعاً في دراسات تقدير وتصنيف مستوى السلامة المالية في الشركات (e.g., Gupta, 1969; Karpac & Bartosova, 2021; Horvathova et al., 2021; Dainelli et al., 2024). ونقاط التمايز في تلك الحالة مؤسسة على قدرة المؤشرات التمايزية الستة عشر على التمييز بين الشركات المائة والثلاثين.

ويلزم التنويه إلى أن هذا الإجراء يستند على: اعتبار المتغيرات الستة عشر متغيرات مستقلة تمييزية ، ورقم الشركة متغير تابع تصنيفي ، وذلك للتمييز بين الشركات ، وليس للتمييز بين حالتي التصنيف المالي للمشاهدة التحليلية الواحدة. وعلى ذلك فتلك الخطوة الإجرائية لاشتقاق الحالة الثنائية لكل مشاهدة من المشاهدات التحليلية البالغ عددها تسعمائة وعشرة مشاهدة لتقدير انتماءها " ذات ضائقة مالية / ذات سلامة مالية ". إذ أن الضائقة المالية تنسب لفترة مالية ، ولكون المتغير التابع في تلك الخطوة لا يعكس حالتي التصنيف المالي الثنائي بل تعبير كمي عن رقم الشركة في مصفوفة البيانات. وعليه فإن تلك الخطوة لا تنتج مؤشر تمايزي للسلامة المالية ، ولا تصلح للتمييز منفردة بين المشاهدات التحليلية تالياً ، ويعد هذا التنويه هام لتفهم الإجراءات التالية ذات الصلة بتقدير النموذج النهائي.

وقد أدى تنفيذ هذا الإجراء إلى تقدير ست عشر نموذجاً تمايزياً ، تم الاستناد عليها في تقدير نقاط التمايز ، ويعد أفضلها النموذج الأول ، والذي نجح منفرداً في تفسير ٥٠,٦١٪ من التباين بين الشركات ، وبالتالي التمييز بينها ، ونجحت نماذج التمايز مجتمعة في تفسير كامل التباين " ١٠٠ % " ، وقد أخذ النموذج الأول الكانونيكالي الصورة القياسية التالية:

$$
\begin{aligned}
Canonical_Function_{Score} = {} & 0.107\,FH_{1_1} - 0.101\,FH_{1_2} + 0.069\,FH_{1_3} + 3.478\,FH_{1_4} \\
& - 0.063\,FH_{2_1} + 0.004\,FH_{2_2} - 0.019\,FH_{2_3} - 0.005\,FH_{2_4} \\
& - 2.492\,FH_{3_1} - 1.017\,FH_{3_2} - 0.127\,FH_{3_3} + 0.096\,FH_{3_4} \\
& + 0.027\,FH_{4_1} - 1.020\,FH_{4_2} + 0.033\,FH_{4_3} \\
& + 0.032\,FH_{4_4}
\end{aligned}
$$

ويلخص الجدول رقم (٣) المعلمات الإحصائية الرئيسية للنماذج الستة عشر التي تم تقديرها. والتي يشتق منها النقاط التمايزية ، والمتخذة أساساً للتصنيف تالياً ، ويعبر معامل الارتباط الكانونيكالي عن القدرة التمييزية للنموذج ، ويعادل القدرة التفسيرية في نماذج الانحدار التقليدية ، ويعكس المقدار Eigen قدرة التوليفة الخطية على تحقيق التمايز بين الشركات محل التمايز ، ومن المعتاد الإحصائي الإقرار بصلاحية النموذج للاستدلال عند تجاوز ذلك المقدار الواحد الصحيح ، وكافة النماذج يتوافر بها شرط المعنوية. إذ تنخفض معنويتها الحقيقية عن مستوى المعنوية الافتراضي والمُقدر بـ ٥٪ ، ويستثنى من ذلك الدالة الخامسة عشر ، والسادسة عشر ، ولا ينال ذلك من قوة التوليفة الخطية العامة ، والتي تم الاستناد عليها لتقدير نقاط التمايز ، والتي نجحت في تفسير التباين على نحو تام.

جدول رقم (٣)

المعلمات الإحصائية الرئيسية لنموذج التمايز المتخذ أساساً لتقدير نقاط التمايز

| الدالة التمايزية | معامل الارتباط الكانونيكالي | معامل إيجن Eigen Value | التباين المُفسر | قيمة ف المحسوبة | المعنوية الحقيقية للنموذج |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠,٩٨٠٤ | ٢٤,٧٨٣ | ٠,٥٠٦ | ٩,٧٤٣ | ٠,٠٠١ |
| ٢ | ٠,٩١٧٥ | ٥,٣٢٣ | ٠,١٠٨ | ٧,٥٧٢ | ٠,٠٠١ |
| ٣ | ٠,٨٨٥٨ | ٣,٦٤٤ | ٠,٠٧٤ | ٦,٦٥٨ | ٠,٠٠١ |
| ٤ | ٠,٨٧٧٢ | ٣,٣٣٨ | ٠,٠٦٨ | ٥,٩٤٨ | ٠,٠٠١ |
| ٥ | ٠,٨٥٢٣ | ٢,٦٥٥ | ٠,٠٥٤ | ٥,٢١٩ | ٠,٠٠١ |
| ٦ | ٠,٨٣٥٩ | ٢,٣١٩ | ٠,٠٤٧ | ٤,٥٦٨ | ٠,٠٠١ |
| ٧ | ٠,٨٠٥٥ | ١,٨٤٨ | ٠,٠٣٨ | ٣,٩٢٠ | ٠,٠٠١ |
| ٨ | ٠,٧٣٤٦ | ١,١٧٢ | ٠,٠٢٤ | ٣,٣٢٩ | ٠,٠٠١ |
| ٩ | ٠,٧٠٨١ | ١,٠٠٦ | ٠,٠٢١ | ٢,٩٣٥ | ٠,٠٠١ |
| ١٠ | ٠,٦٦٩٥ | ٠,٨١٢ | ٠,٠١٧ | ٢,٥٤١ | ٠,٠٠١ |
| ١١ | ٠,٥٩٩٢ | ٠,٥٦٠ | ٠,٠١١ | ٢,١٧٣ | ٠,٠٠١ |
| ١٢ | ٠,٩٥٠٠ | ٠,٥٣٤ | ٠,٠١١ | ١,٩٢١ | ٠,٠٠١ |
| ١٣ | ٠,٥٥٥١ | ٠,٤٤٥ | ٠,٠٠٩ | ١,٥٧٧ | ٠,٠٠١ |
| ١٤ | ٠,٤١٤٥ | ٠,٢٠٧ | ٠,٠٠٤ | ١,١٧٣ | ٠,٠٢١٥ |
| ١٥ | ٠,٣٧٢٨ | ٠,١٦١ | ٠,٠٠٣ | ١,٠٧٦ | ٠,٢٢٢ |
| ١٦ | ٠,٣٦٧٦ | ٠,١٥٦ | ٠,٠٠٣ | ١,٠٦٩ | ٠,٣٠٤ |

**المصدر: من إعداد الباحث. بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.**

وانتهى هذا الإجراء إلى تقدير النقاط التمايزية Score Index ، والتي يلخص الجدول رقم (٤) معلماتها الإحصائية الرئيسية ، والتي يتضح من خلالها أن ٥٠٪ من عدد المشاهدات التحليلية له نقاط تمايزية تقل عن المقدار ٠,٣٦٢ ، ولن يعتمد الباحث على هذا المقدار الفاصل في التصنيف ، وذلك لأنه سيؤدي إلى التقسيم مناصفة بين المشاهدات التحليلة ذات السلامة المالية ، والمشاهدات التحليلية التي تعاني من ضائقة مالية ، وهذا تصنيف غير موضوعي على الإطلاق وبه قدر كبير من التحيز البحثي ، كما يلاحظ عدم تبعية توزيع تلك النقاط للتوزيع الطبيعي وبالقدر الذي يقدم الدليل على تواجد تفاوت ملحوظ بين مستويات السلامة المالية للشركات المصرية. إذ تعكس المقدرات الكبيرة لكل من الالتواء والتفرطح تلك الإشكالية.

جدول رقم (٤)

المعلمات الإحصائية الرئيسية لنقاط التمايز

| التجزىء: Percentiles | القيمة التي تقع أدناها بقية القيم عند المستوى المقرر من عدد المشاهدات التحليلية | معلمات إحصائية أخرى لكامل عدد المشاهدات التحليلية |
|---|---|---|
| ٪١ | ٢,٢٧٤- | المتوسط: يقترب من الصفر |
| ٪٥ | ٠,٢٦٣- | الانحراف المعياري: ٤,٧٠٤ |
| ٪١٠ | ٠,٠١٢ | التباين: ٢٢,١٢٤ |
| ٪٢٥ | ٠,٢٢١ | الالتواء: ١١,٤٥٢- |
| ٪٥٠ | ٠,٣٦٢ | التفرطح: ١٣٧,٢٠ |
| ٪٧٥ | ٠,٤٩٠ | |
| ٪٩٠ | ٠,٧٤٧ | |
| ٪٩٥ | ١,١١٩ | |
| ٪٩٩ | ٣,٠٨٥ | |

**المصدر:** من إعداد الباحث. بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.

يشتمل الإجراء التحليلي التالي على تصنيف المشاهدات التحليلية البالغة تسعمائة وعشر مشاهدة إلى فئتين. إذ تشتمل الفئة الأولى منها على المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية ، ويخصص لها المقدار " واحد " وتشتمل الفئة الثانية على المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية ، ويخصص لها المقدار " صفر " ، وقد تعددت الرؤى البحثية في تنفيذ هذا الإجراء الجوهري. فالبعض يستند على المتوسط الحسابي لنقاط التمايز والتي تدور في الغالب حول الصفر ، والبعض منها يستند على البيئة الرسومية والمعروف بالسهول Decile ، وذلك لتحديد نقطة الفصل بين الفئتين أو الثلاث فئات بحسب الأهداف المخططة للدراسة والبعض منها استند على تحليل العناقيد وبخاصة عند الاعتماد على الشبكات العصبية كآلية للتحليل ( e.g., Horvathova et al., 2021; Dainelli et al., 2024).

وربما يكون ذلك راجعاً إلى عدم تواجد تحليل العناقيد في الحزم الإحصائية خلال الفترات المبكرة من دراسة وتحليل مستوى السلامة المالية ، وقد استند الباحث في التقسيم على تحليل العناقيد وفق الآداة Cluster KMedians ، والمتوافرة في الحزمة الإحصائية Stata 17 ، ومع ملاحظة أن إتجاه نقاط التمايز نحو الزيادة في الإتجاه الموجب يعني المزيد من السلامة المالية.

وقد انتهى هذا الإجراء التحليلي إلى تصنيف المشاهدات التحليلية لتشتمل على ٢٦٠ مشاهدة تحليلية تعاني من الضائقة المالية ، و٦٥٠ مشاهدة تحليلية ذات سلامة مالية ، ويلخص الجدول رقم (٥) هذا التصنيف بحسب القطاعات الستة عشر محل التحليل. وبالاستناد على محتوياته يمكن استخلاص النقاط التالية:

أ. تواجد سلامة مالية ملحوظة بقطاع العقارات وهي سلامة لم تكن متوافرة بهذا القدر خلال الفترات السابقة على التحليل. ويرجع ذلك بصورة أساسية إلى اشتمال القطاع على كيانات عملاقة ومنها: مجموعة طلعت مصطفى وأوراسكوم وعامر جروب وغيرها ، وهي كيانات ذات سلامة مالية متقدمة ، ودخولها في عمليات مشتركة مع الكيانات الأصغر بالقطاع أدى إلى تحسن جوهري في مستوى السلامة المالية للقطاع بالكامل. وأضف لذلك حركة البناء والعمران المتزايدة في مصر لكافة أشكال البنية التحتية وبخاصة العاصمة الإدارية الجديدة ، وجميعها عوامل ساهمت في دعم السلامة المالية بالقطاع.

ب. ساهمت السلامة المالية بقطاع العقارات في دعم السلامة المالية بقطاع الإنشاءات الهندسية. إذ لا يمكن في أرض الواقع فصلهما إذ أنهما يكملان بعضهما البعض ، مع ذلك يتواجد قطاع آخر ذا صلة وهو قطاع البناء. والذي لم تكن به السلامة المالية على الوجه المُرضي ، وربما رجع ذلك إلى هيمنة الشركات التابعة للمال العام على القطاع ، وهي شركات محملة بالكثير من الأعباء المجتمعية نتيجة للعمالة المكثفة بها والتي لا تتسق مع مبيعات شركات القطاع. إذ أن غالبية شركات القطاع هي وريثة قطاع الأعمال العام ، والذي كان يعاني من خلل جوهري على المستوى الفني والمالي.

ج. لم تكن السلامة المالية على الوجه المُرضي في العديد من القطاعات ومنها: الأغذية والمشروبات والتبغ ، والخدمات التعليمية ، والسياحة والترفيه ، والتجارة والموزعون. ويمكن تفسير ذلك فيما يتعلق بقطاع الأغذية والمشروبات باشتمال القطاع على شركات متنوعة النشاط على نحو ملحوظ ، ومتنوعة السمات المالية كذلك. وفيما يتعلق بالقطاعات الثلاثة الأخرى فهي بالفعل ضعيفة على المستوى المالي. بل وبعضها مثل شركات الخدمات التعليمية هناك علامات استفهام ملحوظة لماذا قيدت في التداول العام بالبورصة المصرية. إذ أنه كيانات محدودة مالياً بصورة ملحوظة.

د. قد تبدو شركتي قطاع المرافق من النظرة المبدئية الأولى شركات متعثرة إذ أن ربحيتها ليست على المستوى المقبول ، ولكنها من خلال التحليل اتضح سلامتها المالية. إذ أنها على الرغم من عدم تميزها في بُعد الربحية إلا أنها كانت متميزة في الأبعاد المالية الثلاثة الأخرى. وبالقدر الذي يبرز أهمية التقييم متكامل الأبعاد للسلامة المالية.

جدول رقم (٥)

تصنيف المشاهدات التحليلية بحسب مستوى السلامة المالية

| مسلسل | القطاع | عدد المشاهدات العاكسة للضائقة المالية | عدد المشاهدات العاكسة للسلامة المالية | إجمالي المشاهدات التحليلية | مستوى السلامة المالية بالقطاع "%" |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | موارد أساسية | ٢٧ | ٦٤ | ٩١ | ٧٠,٣٢ |
| ٢ | رعاية صحية وأدوية | ١١ | ٨٧ | ٩٨ | ٨٨,٧٨ |
| ٣ | خدمات ومنتجات صناعية وسيارات | ٥ | ٣٧ | ٤٢ | ٨٨,١ |
| ٤ | عقارات | ١٠ | ١٠٢ | ١١٢ | ٩١ |
| ٥ | سياحة وترفيه | ١٧ | ٣٢ | ٩٤ | ٣٤ |
| ٦ | مرافق | - | ١٤ | ١٤ | ١٠٠ |
| ٧ | إتصالات وإعلام وتكنولوجيا | ١٣ | ٤٣ | ٥٦ | ٧٦,٧٩ |
| ٨ | أغذية ومشروبات وتبغ | ٥٠ | ٤١ | ٩١ | ٤٥,٠٥ |
| ٩ | طاقة وخدمات مساندة | ٨ | ١٣ | ٢١ | ٦١,٩٠ |
| ١٠ | تجارة وموزعون | ٢٦ | ٩ | ٣٥ | ٢٥,٧١ |
| ١١ | خدمات النقل والشحن | - | ٢١ | ٢١ | ١٠٠ |
| ١٢ | خدمات تعليمية | ٢٨ | ٧ | ٣٥ | ٢٠ |
| ١٣ | مقاولات وإنشاءات هندسية | ١٣ | ٧١ | ٨٤ | ٨٤,٥٢ |
| ١٤ | منسوجات وسلع معمرة | ٩ | ٤٧ | ٥٦ | ٨٣,٩٢ |
| ١٥ | مواد البناء | ٣٥ | ٤٢ | ٧٧ | ٥٤,٥٤ |
| ١٦ | ورق ومواد تعبئة وتغليف | ٨ | ٢٠ | ٢٨ | ٧١,٤٣ |
| الإجمالي | | ٢٦٠ | ٦٥٠ | ٩١٠ | ٧١,٤٢ |

**المصدر:** من إعداد الباحث. بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.

### ٣/٦/١: التأصيل العلمي للمتغيرات المستقلة التمييزية:

استناداً على ما ورد من تأصيل علمي في القسم الثالث من هذا البحث سواء لمؤشرات الضائقة المالية الرائدة أو محددات الضائقة المالية. تم تحديد المتغيرات المستقلة للنموذج المقترح ، والتي تعد بمثابة المتغيرات محل التحليل والمرشحة ليشتق منها تالياً - بعد إجراء التمهيد الإحصائي الملائم - المحركات التمايزية الأكثر تأثيراً على تصنيف المشاهدات التحليلية ، ويشتمل على تلك المتغيرات الجدول رقم (٦) ، ومع الإشارة إلى النقاط الرئيسية التالية:

أ. يعد الاستناد على المؤشرات الاستحقاقية هو المحرك الرئيسي لاختيار المتغيرات المستقلة للنموذج المقترح ، وهي المؤشرات المستندة في الأساس على البيانات الواردة بالقوائم المالية الأساسية ، وذلك إعمالاً بالإطار المنهجي العام للجهود البحثية الرائدة (e.g., Beaver, 1966; Altman, 1968; Bilderbeek, 1979; Ohlson, 1980; Taffler, 1983; Altman et al; 2010) . إذ تم تخفيض عدد المؤشرات التي لا تستند على القوائم المالية في الأساس مثل المؤشرات الحوكمية إلى الحدود الدنيا. ولعل الكتابات الرائدة تستند في ذلك على فلسفة فكرية مؤسسة على دعم الإتساق الإحصائي في النموذج ، وذلك بالاستناد على متغيرات متصلة " مؤشرات مالية " ، واستبعاد فكرة اشتمال النموذج على نوعي المتغيرات: متصلة وفئوية. إذ أن اشتمال النموذج على نوعي المتغيرات يضفي نوعاً من التشويش الإحصائي في تقدير النموذج النهائي. ويستثنى من ذلك Ohlson (1980) . إذ اشتمل نموذجه والمكون من تسع مؤشرات مالية على متغير وحيد ثنائي الإدخال يُعبر عن حالة الربحية.

ب. فضل الباحث استبعاد كافة المتغيرات المشتقة في الأساس من نماذج ، كنماذج ممارسات إدارة الربح ، وتمهيد الدخل ، والتحفظ المحاسبي ، والاحتيال المحاسبي. إذ أن الجدل ما زال مثاراً حول موضوعية تلك النماذج هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى فإن الخطأ في أية خطوة من خطواتها يؤدي إلى التشويش على النموذج النهائي ، ويضاف كذلك أن بعضها كنماذج ممارسات إدارة الربح والتحفظ له اشتراطات في العينة: وأهمها اشتمال القطاع الواحد على عدد كبير من المشاهدات التحليلية ، واشتمال الفترة المالية الواحدة على عدد كبير كذلك من تلك المشاهدات (e.g., Dechow and Ditchev, 1995; Basu, 1997; Dechow et al., 2002) ، وتلك الاشتراطات قد تؤدي إلى تخفيض حجم العينة بصورة ملحوظة ، وهو ما لا يرغب فيه الباحث. إذ أن تقدير نماذج الضائقة المالية يتطلب الاشتمال على أكبر عدد متاح من الشركات المقيدة بالبورصة المالية. ويضاف لذلك أيضاً أن المنطق العلمي يؤيد فكرة أن الضائقة المالية تعد بمثابة المتغير المستقل وممارسات المحاسبة الإبداعية في مركز التابع ، وليس العكس ( e.g., Ali & Mansour, 2024, Khalil & Saad Eldeen, 2024) ، ونتاجاً لهذا التأسيس فضل الباحث استبعاد المتغيرات الاشتقاقية الناتجة عن نماذج: إدارة الربح والتحفظ والاحتيال المحاسبي.

ج. فضل الباحث استبعاد المتغيرات ذات الصلة بجودة المراجعة والممارسات الحوكمية والتي تأخذ في الغالب التعبير ثنائي الإدخال " صفر / واحد " ، واستند في ذلك على مبررين: المُبرر الأول منهما هو التعبير الفئوي عن هذا النوع من المتغيرات ، والذي في حالة دخوله مع عدد كبير من المتغيرات المتصلة قد يؤدي إلى التشويش على النموذج النهائي (Hair et al., 2019) ، في حين يتحدد المبرر الثاني في أن تلك الفئة من المتغيرات لم تنالها بعد الجهود البحثية التي يمكن الاستناد عليها في صياغة رؤية عامة حول طبيعة تأثيرها على مستوى السلامة المالية (e.g., Manzaneque et al. 2016; Sewpersadh, 2022; Jonnardi et al. 2023; ). وبما يمكن من المقارنة

وتقييم مستوى التوافق. إذ أن تأثيرها ما زال في مراحله البحثية المُبكرة للغاية. ومع ذلك فقد استند الباحث على مؤشر حوكمي واحد يعبر عن مستوى تواجد الممارسات الحوكمية ، وذلك من خلال متغير متصل وليس متغير فئوي الإدخال.

د. تم الاستناد على سبعة أبعاد استناداً على الجهود البحثية الواردة بالقسم الثالث من هذا البحث ، والمشتملة على حزمة عريضة من المؤشرات المالية ، وعلى ذلك فتلك الأبعاد هي الأكثر تواجداً في جهود السابقين ، وسواء تمثلت تلك الجهود في الأعمال البحثية المبكرة أو الرائدة (e.g., Beaver, 1966; Altman, 1968; Deakin,1972; Springate, 1978; Ohlson, 1980; Zmijewski,1984 ) ، أو الجهود البحثية التالية الأكثر حداثة (e.g., Lott et al., 2021; Jonnardi et al., 2023; Thu, 2023; Defflin & ferrer, 2024; Movsesyan & Seissian, 2025) ، تلك الأبعاد هي التي من المتصور قيامها بدور محوري عند تقدير المؤشرات التمايزية للضائقة المالية. ومع تصنيفها وفق الأكثر اعتياداً في الجهود البحثية ، ومع التعديل في بعضها ليصبح البسط مقام ، والمقام بسط ، وذلك ليتسق اتجاه المعدل للزيادة مع اتجاه السلامة المالية للتحسن ، ولعل ذلك السبب في تخصيص المقدار " صفر " للمشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية ، والمقدار " واحد " للمشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية. وبالقدر الذي يؤدي إلى التيسير في تفسير مختلف المعلمات الإحصائية. وبتلك الطريقة فإن الأثر الطردي سوف يظل على الدوام ذو مدلول علمي إيجابي.

ه. تستند الشريحة الغالبة من الجهود البحثية في مجال تقدير المؤشرات التمايزية وبخاصة الجهود البحثية الرائدة على حزمة عريضة من المؤشرات المالية (for more Details: Altman, 1996; 2018) . في حين يستند البعض الآخر على عدد محدد من المؤشرات المالية ولا يقوم بإجراء عمليات تمهيد إحصائي لتخفيضها (e.g., Ohlson, 1980) ، والأخيرة تعد مغامرة بحثية قد تنتهي بالفشل في تقدير نموذج قوي ، وعليه فضل الباحث المسار الأول ، والذي يعد الأكثر قبولاً بين جموع الباحثين ، والمتمثل في الاستناد على حزمة عريضة من المؤشرات المالية ، والتي قد يتم تخفيضها من خلال التحليل العاملي Factor Analysis كإجراء إحصائي تمهيدي ، أو يتم تخفيضها بصورة إجرائية في التحليل الأساسي ذاته في حالة الاستناد على التحليل وفق منهجية الخطوة خطوة Stepwise Regression وسواء من خلال تحليل التمايز المتعدد الخطي أو تحليل التمايز الثنائي اللوجيستي. إذ أن كافة تلك الآليات التحليلية تقوم باستبعاد المتغيرات غير الجوهرية ، والحفاظ على المتغيرات الأكثر تأثيراً على التصنيف فقط (e.g., Beaver, 1966; Altman, 1968; Altman et al., 1995; Altman et al., 2010)

و. ظهرت متغيرات الاقتصاد الكلي بصورة ملحوظة في جهود السابقين ذي الصلة ، وبخاصة معدل التضخم والفائدة والتغير في الناتج المحلي الإجمالي (e.g., Ceylan, 2021; Rashman, 2022; Movsesyan & seissian, 2025) ، ولم يتضح على وجه التحديد في تلك الجهود كيف دخلت متغيرات اقتصاد كلي ذو قيمة ثابتة على

مستوى الفترة المالية الواحدة ولكامل المشاهدات التحليلية!!! إذ يتعمد الباحثون عدم الحديث عن ذلك سواء بالنص أو التلميح. وإن كان متاح لها حل علمي من خلال ترجيح تلك المتغيرات بحجم الشركة أو مبيعاتها إلا أنه يظل حل مشكوك في سلامته الإحصائية ، ولذلك فضل الباحث عدم الاستناد على هذا النوع من المتغيرات. ومع ملاحظة استناد الباحث على الناتج القومي الإجمالي وذلك للحصول على حجم الشركة المؤسس على الرقم القياسي للأسعار.

ز. حافظ الباحث على تواجد الستة عشر متغيراً السابق توظيفهم لاشتقاق تصنيف السلامة المالية ضمن حزمة المؤشرات المالية المستقلة التمييزية ، ولا يعد هذا من قبيل التكرار في التوظيف ، ويدعم تلك الرؤية ثلاث مبررات: يتحدد المبرر الأول في أن المتغيرات الستة عشر تتواجد ضمن ستين مؤشراً ، وتشكل في حدود ٢٧,٦ % من عدد المتغيرات محل التحليل ؛ وعليه فإن تلك المتغيرات قد تقوم بدور جوهري في صياغة النموذج النهائي وقد لا تقوم بهذا الدور ، وذلك بحسب التوليفات الخطية وغير الخطية ذات الصلة بتقدير النموذج. في حين يتحدد المبرر الثاني أن عمليات التمهيد الإحصائي قبل تقدير النموذج النهائي قد تؤدي إلى استبعاد بعض من تلك المتغيرات. بينما يتحدد المبرر الثالث في أن المتغيرات الستة عشر ساهمت في تقدير متغير اشتقاقي متقطع يعبر عن مستوى السلامة المالية ، والاشتقاق في حد ذاته يؤدي إلى ضعف تأثير المتغيرات الستة عشر على المتغير الاشتقاقي في حالة دخول حزمة عريضة من المتغيرات الإضافية[١].

**[١] لا ينتبه لتلك الإشكالية سوى المتلقي المتخصص للغاية ، وقد قام الباحث بعرضها من قبيل الأمانة العلمية ، ورؤية الباحث الواردة هي رؤية تستند على خبرة سنوات طويلة بالآليات الإحصائية ، والخطوات الإجرائية لتقدير النماذج. ومع ضرورة الإشارة إلى أن تلك الإشكالية لم تظهر في أي من جهود السابقين وذلك لاستنادهم على تصنيف سلامة مالية إما سابق التواجد أو محدد المعايير. أما في هذا البحث فقد قام الباحث بابتكار التصنيف في الخطوة الإجرائية الأولى.**

جدول رقم (٦)

المتغيرات المستقلة التمييزية

| الأبعاد | المسلسل التتابعي للمتغيرات | المتغير | ترميز المتغير | القياس الكمي | الأثر الإحصائي المتوقع " ضائقة مالية = صفر ، سلامة مالية = واحد " (الأثر الطردي ذو مدلول إيجابي) |
|---|---|---|---|---|---|
| **المتغير التابع** | | | | | |
| | | تصنيف السلامة المالية عن الفترة المالية التالية T+1 ، ويمثل هذا التصنيف التابع الوحيد في هذا البحث. | $Y_1$ | تصنيف السلامة المالية عن الفترة التالية والمتحصل عليه من نموذج السلامة المالية. وذلك بالتحريك الزمني لتصنيف السلامة المالية عن الفترة الحالية. | - |
| **المتغيرات المستقلة** | | | | | |
| متطلب أساسي لبيان التعاقب الزمني لتأثير تصنيف السلامة المالية. | ١ | تصنيف مستوى السلامة المالية عن الفترة المالية الحالية الحالية T . | $X_0$ | تصنيف السلامة المالية عن الفترة الحالية والمتحصل عليه من نموذج السلامة المالية. | لم يتم تناول تأثيره من خلال جهود السابقين. ولا يمكن صياغة توقع محدد بشأن اتجاه تأثيره. |
| أولاً: السيولة | ٢ | معدل السيولة المعتادة | $X_{1_1}$ | الأصول المتداولة إلى الالتزامات المتداولة | طردي |
| | ٣ | معدل السيولة السريعة | $X_{1_2}$ | الأصول المتداولة مستبعداً منها المخزون إلى الالتزامات المتداولة. | طردي |
| | ٤ | معدل السيولة المتحفظة | $X_{1_3}$ | النقدية وما في حكمها إلى الالتزامات المتداولة | طردي |
| | ٥ | معدل النقدية المحتفظ بها | $X_{1_4}$ | النقدية وما في حكمها إلى الأصول | طردي |
| | ٦ | معدل النقدية إلى الالتزامات | $X_{1_5}$ | النقدية وما في حمها إلى الالتزامات. | طردي |
| | ٧ | معدل النقدية إلى القروض قصيرة الأجل | $X_{1_6}$ | النقدية وما في حكمها إلى القروض قصيرة الأجل. | طردي |

| الأبعاد | المسلسل التتابعي للمتغيرات | المتغير | ترميز المتغير | القياس الكمي | الأثر الإحصائي المتوقع " ضائقة مالية = صفر ، سلامة مالية = واحد " (الأثر الطردي ذو مدلول إيجابي) |
|---|---|---|---|---|---|
| | ٨ | معدل النقدية إلى القروض طويلة الأجل | $X_{1_7}$ | النقدية وما في حكمها إلى القروض طويلة الأجل. | طردي |
| ثانياً: الربحية | ٩ | معدل العائد على الأصول | $X_{2_1}$ | الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى الأصول | طردي |
| | ١٠ | معدل العائد على حقوق الملكية | $X_{2_2}$ | الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى حقوق الملكية | طردي |
| | ١١ | معدل العائد على رأس المال المستثمر | $X_{2_3}$ | الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى رأس المال المستثمر. | طردي |
| | ١٢ | معدل الدخل التشغيلي | $X_{2_4}$ | الدخل التشغيلي إلى الأصول. | طردي |
| | ١٣ | معدل هامش الربح | $X_{2_5}$ | مجمل الربح إلى المبيعات. | طردي |
| | ١٤ | معدل الدخل إلى المبيعات | $X_{2_6}$ | الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى المبيعات. | طردي |
| | ١٥ | معدل الدخل إلى الالتزامات | $X_{2_7}$ | الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى الالتزامات | طردي |
| | ١٦ | معدل الدخل قبل الفوائد والضرائب والإهلاك والاستهلاك إلى إجمالي الأصول | $X_{2_8}$ | الدخل قبل الفوائد والضرائب والإهلاك والاستهلاك إلى إجمالي الأصول. | طردي |
| | ١٧ | معدل العائد على الأصول المؤسس على الدخل قبل الفوائد والضرائب | $X_{2_9}$ | الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى إجمالي الأصول | طردي |
| | ١٨ | معدل العائد على الأصول المؤسس | $X_{2_10}$ | الدخل من العمليات المستمرة إلى إجمالي الأصول | |

| الأبعاد | المسلسل التتابعي للمتغيرات | المتغير | ترميز المتغير | القياس الكمي | الأثر الإحصائي المتوقع " ضائقة مالية = صفر ، سلامة مالية = واحد " (الأثر الطردي ذو مدلول إيجابي) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | على الدخل من العمليات المستمرة. | | | |
| ثالثاً: المديونية " اليُسر المالي " | ١٩ | القدرة الدفاعية للأصول | $X_{3_1}$ | الأصول إلى الالتزامات | طردي |
| | ٢٠ | القدرة الدفاعية للقيمة السوقية | $X_{3_2}$ | القيمة السوقية إلى الالتزامات | طردي |
| | ٢١ | معدل تغطية الفوائد على أساس الدخل. | $X_{3_3}$ | الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى الفوائد المدينة | طردي |
| | ٢٢ | معدل تغطية الفوائد على أساس التدفقات التشغيلية | $X_{3_4}$ | صافي التدفقات النقدية من أنشطة التشغيل إلى الفوائد المدينة | طردي |
| | ٢٣ | معدل تغطية الفوائد المدينة على أساس التدفقات الاستثمارية. | $X_{3_5}$ | صافي التدفقات النقدية من أنشطة الاستثمار إلى الفوائد المدينة. | طردي |
| | ٢٤ | معدل تغطية الفوائد المدينة على أساس التدفقات التمويلية. | $X_{3_6}$ | صافي التدفقات النقدية من أنشطة التمويل إلى الفوائد المدينة. | طردي |
| | ٢٥ | القدرة الدفاعية للأرباح المحتجزة | $X_{3_7}$ | الأرباح المحتجزة إلى الالتزامات | طردي |
| | ٢٦ | القدرة الدفاعية لرأس المال العامل | $X_{3_8}$ | رأس المال العامل إلى الالتزامات | طردي |
| | ٢٧ | الرافعة المالية | $X_{3_9}$ | الالتزامات إلى الأصول | عكسي |
| رابعاً: الكفاءة وهيكل الأصول | ٢٨ | معدل دوران المخزون | $X_{4_1}$ | تكلفة البضاعة المباعة إلى متوسط المخزون | طردي |
| | ٢٩ | معدل دوران العملاء | $X_{4_2}$ | المبيعات الآجلة إلى متوسط إجمالي العملاء والأرصدة المدينة الأخرى | طردي |

| الأبعاد | المسلسل التتابعي للمتغيرات | المتغير | ترميز المتغير | القياس الكمي | الأثر الإحصائي المتوقع " ضائقة مالية = صفر ، سلامة مالية = واحد " (الأثر الطردي ذو مدلول إيجابي) |
|---|---|---|---|---|---|
| | ٣٠ | معدل دوران إجمالي الأصول | $X_{4_3}$ | صافي المبيعات إلى متوسط إجمالي الأصول. | طردي |
| | ٣١ | معدل دوران الأصول الثابتة | $X_{4_4}$ | صافي المبيعات إلى متوسط إجمالي الأصول الثابتة. | طردي |
| | ٣٢ | الوزن النسبي للأصول الثابتة | $X_{4_5}$ | الأصول الثابتة إلى إجمالي الأصول. | طردي |
| | ٣٣ | معدل النمو المؤسس على المبيعات. | $X_{4_6}$ | التغير في المبيعات بين فترتين متتاليتين مفسوماً على مبيعات الفترة الأولى منهما. | طردي |
| | ٣٤ | معدل النمو المؤسس على الأصول | $X_{4_7}$ | التغير في إجمالي الأصول بين فترتين متتاليتين مقسوماً على أصول الفترة الأولى منهما. | طردي |
| | ٣٥ | معدل المبيعات إلى المصروفات العمومية والإدارية. | $X_{4_8}$ | المبيعات إلى المصروفات العمومية والإدارية. | طردي |
| | ٣٦ | معدل الإنفاق الرأسمالي | $X_{4_9}$ | معدل الإنفاق الرأسمالي إلى إجمالي الأصول | |
| | ٣٧ | معدل الدخل من العمليات المستمرة إلى المصروفات العمومية والإدارية. | $X_{4_10}$ | الدخل من العمليات المستمرة إلى المصروفات البيعية والإدارية. | طردي |
| | ٣٨ | معدل الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى المصروفات العمومية والإدارية. | $X_{4_11}$ | الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى المصروفات العمومية والإدارية. | طردي |
| | ٣٩ | معدل الدخل من العمليات المستمرة | $X_{4_12}$ | الدخل من العمليات المستمرة إلى المصروفات التشغيلية. | طردي |

| الأبعاد | المسلسل التتابعي للمتغيرات | المتغير | ترميز المتغير | القياس الكمي | الأثر الإحصائي المتوقع " ضائقة مالية = صفر ، سلامة مالية = واحد " (الأثر الطردي ذو مدلول إيجابي) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | إلى المصروفات التشغيلية | | | |
| | ٤٠ | معدل الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى المصروفات التشغيلية. | $X_{4_13}$ | الدخل قبل الفوائد والضرائب إلى المصروفات التشغيلية. | طردي |
| خامساً: سمات الأسهم – منظور محاسبي | ٤١ | ربحية السهم | $X_{5_1}$ | الدخل بعد الفوائد والضرائب إلى عدد الأسهم الأكثر ترجيحاً خلال الفترة المالية " بند مُفصح عنه في متن القوائم المالية " | طردي |
| | ٤٢ | مضاعف ربحية السهم | $X_{5_2}$ | سعر السهم في نهاية الفترة المالية إلى ربحية السهم. | طردي |
| | ٤٣ | التوزيع للسهم | $X_{5_3}$ | التوزيعات النقدية خلال الفترة على عدد الأسهم الأكثر ترجيحاً | طردي |
| | ٤٤ | مضاعف القيمة الدفترية للشركة | $X_{5_4}$ | القيمة السوقية للشركة في نهاية الفترة المالية على قيمتها الدفترية. | طردي |
| | ٤٥ | عائد السهم | $X_{5_5}$ | سعر السهم في نهاية الفترة مضافاً عليه التوزيع للسهم ومطروحاً منه سعر السهم في بداية الفترة ثم قسمة الناتج على سعر البداية. | طردي |
| | ٤٦ | سعر السهم | $X_{5_6}$ | اللوغاريتم الطبيعي لسعر السهم في نهاية الفترة المالية. | طردي |
| سادساً: التدفقات النقدية | ٤٧ | معدل التدفقات النقدية من أنشطة التشغيل إلى إجمالي الأصول. | $X_{6_1}$ | التدفقات النقدية التشغيلية إلى إجمالي الأصول. | طردي |

| الأبعاد | المسلسل التتابعي للمتغيرات | المتغير | ترميز المتغير | القياس الكمي | الأثر الإحصائي المتوقع " ضائقة مالية = صفر ، سلامة مالية = واحد " (الأثر الطردي ذو مدلول إيجابي) |
|---|---|---|---|---|---|
| | ٤٨ | معدل التدفقات النقدية من أنشطة الاستثمار إلى إجمالي الأصول. | $X_{6_2}$ | التدفقات النقدية الاستثمارية إلى إجمالي الأصول. | طردي |
| | ٤٩ | معدل التدفقات النقدية من أنشطة التمويل إلى إجمالي الأصول. | $X_{6_3}$ | التدفقات النقدية التمويلية إلى إجمالي الأصول. | طردي |
| | ٥٠ | معدل التدفقات النقدية من أنشطة التشغيل إلى الالتزامات. | $X_{6_4}$ | التدفقات النقدية التشغيلية إلى إجمالي الالتزامات. | طردي |
| | ٥١ | معدل التدفق النقدي الحر إلى إجمالي الالتزامات | $X_{6_5}$ | التدفق النقدي الحر إلى إجمالي الالتزامات | طردي |
| سادساً: السمات العامة للشركة | ٥٢ | حجم الشركة المؤسس على القيمة الدفترية | $X_{7_1}$ | اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الأصول | لا يوجد إتجاه غالب لتوقع إتجاه الأثر وذلك لتواجد الإتجاهين في جهود السابقين بنفس القدر. |
| | ٥٣ | حجم الشركة المؤسس على القيمة الدفترية المرجحة | $X_{7_2}$ | اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الأصول المرجحة بالرقم القياسي | لا يوجد إتجاه غالب لتوقع إتجاه الأثر ومع ذلك ووفق رؤية Ohlson (1980) فالإتجاه المتوقع هو الطردي. |
| | ٥٤ | عُمر الشركة | $X_{7_3}$ | اللوغاريتم الطبيعي لعُمر الشركة منذ التأسيس وتم الحصول عليه من المواقع الإلكترونية لتلك الشركات | طردي |

| الأبعاد | المسلسل التتابعي للمتغيرات | المتغير | ترميز المتغير | القياس الكمي | الأثر الإحصائي المتوقع " ضائقة مالية = صفر ، سلامة مالية = واحد " (الأثر الطردي ذو مدلول إيجابي) |
|---|---|---|---|---|---|
| | ٥٥ | الشفافية والإفصاح والممارسات الحوكمية | $X_{7_4}$ | تحليل محتوى بالاستناد على مؤشر Standards and Poors والصادر في العام ٢٠٠٢م والعاكس لممارسات الإفصاح والشفافية والحوكمة ، والمشتمل على ثلاثة أبعاد رئيسية ، ويستند التعبير الكمي على المعدل الناتج من قسمة النقاط المتحصل عليها على إجمالي النقاط البالغ ٩٨ نقطة ، والمؤسس على ٨٤ نقطة استعلامية. | لا يتواجد تراث بحثي يمكن توصيفه بالغالب حول طبيعة الأثر ولكن يؤيد المنطق العلمي الأثر الطردي |
| | ٥٦ | مستوى الوفاء بالمسئوليات الاجتماعية والبيئية والحوكمية SEG " " | $X_{7_5}$ | عدد النقاط المتحصل عليها بالمؤشر المصري والمشتمل على الترتيب الثلاثيني. الشركة الأولى في الترتيب تحصل على ٣٠ نقطة ثم وصولاً لنقطة واحدة ، ومع ملاحظة تواجد ٣١ شركة بالمؤشر في إحدى سنوات التحليل. وفي حالة عدم تواجد المشاهدة التحليلية للشركة في الترتيب يخصص لها المقدار صفر. | لا يوجد تراث بحثي يحدد الاتجاه العام ، ولكن المنطق العلمي يؤيد الأثر الطردي. |
| | ٥٧ | معدل الأسهم حرة التداول | $X_{7_6}$ | عدد الأسهم حرة التداول بالبورصة المصرية على عدد الأسهم الإجمالية المصدرة. | لم يتم تناول تأثير هذا المتغير في الجهود البحثية السابقة ، ولا يمكن توقع أثره. |

| الأبعاد | المسلسل التتابعي للمتغيرات | المتغير | ترميز المتغير | القياس الكمي | الأثر الإحصائي المتوقع " ضائقة مالية = صفر ، سلامة مالية = واحد " (الأثر الطردي ذو مدلول إيجابي) |
|---|---|---|---|---|---|
| | ٥٨ | حالة الربحية | $X_{7_7}$ | متغير ثنائي الإدخال يخصص له المقدار " واحد " في حالة الربح ، والمقدار " صفر " في حالة الخسارة. | طردي |
| | ٥٩ | حالة التدفق النقدي الحر . | $X_{7_8}$ | متغير ثنائي الإدخال يخصص له المقدار " واحد " في حالة قيمته الموجبة ، والمقدار " صفر " في حالة قيمته السالبة. | لم يتم تناول أثره من خلال جهود السابقين ، |
| | ٦٠ | الحصة السوقية المؤسسة على مبيعات القطاع . | $X_{7_9}$ | مبيعات المشاهدة التحليلية على مبيعات كافة المشاهدات التحليلية التابعة لذات القطاع. | لم يتم تناول تأثيره من خلال جهود السابقين والمنطق العلمي يؤيد الأثر الطردي. |

**المصدر: من إعداد الباحث.**

## ٤/٦/١: الإحصاءات الوصفية لمتغيرات النموذج المقترح:

يتناول هذا الجزء من الدليل التجريبي عرض وتوصيف المعلمات الإحصائية الرئيسية ذات الصلة بتوزيعات المتغيرات التمييزية ، وتتحدد تلك المعلمات في: المتوسط بعد استبعاد القيم المتطرفة ، والتباين ، والاختبارات ذات الصلة بسمات التوزيع والتي تشتمل على التوزيع الطبيعي والسكون الزمني والعشوائية ، والتي يمكن من خلال الاستناد عليها استخلاص النقاط التحليلية التالية:

أ. يتبع المتغير التابع التصنيفي التوزيع الطبيعي ، وساكن زمنياً ، وبالقدر الذي يفتح الباب لتواجد مساحة عمل ملاءمة للنماذج المؤسسة على الخطية. وإن كان ذلك من المفضل ربطه بعدد المتغيرات المستقلة التمييزية التابعة لذات التوزيع.

ب. بلغ عدد المتغيرات المستقلة التمييزية التابعة للتوزيع الطبيعي خمسة وعشرين متغيراً من العدد الإجمالي البالغ ستين متغير ، وبنسبة تصل إلى ٤١٪ من عدد المتغيرات ، وبالشكل الذي لا يرجح اختيار نمذجة محددة لتقدير النموذج. إذ يتوافر بعض من السمات التي تؤيد

الاستناد على نموذج خطي ، وتتواجد سمات أخرى تؤيد الاستناد على نموذج غير خطي " لوجيستي ". وعليه فإن الباحث ولتوفير أكبر قدر ممكن من الموضوعية وللتخلص من أية تشككات إحصائية سوف يقوم بتقدير النموذج المقترح مرة في ظل النمذجة الخطية ، ومرة أخرى في ظل النمذجة غير الخطية اللوجيستية.

ج. تظهر بعض قيم المتوسط المرجح كبيرة في بعض المتغيرات وكذلك التباين ، ويرجع ذلك لتواجد مشاهدات متطرفة داخل المتغير الواحد وبخاصة في حالة الشركات التي لا يتواجد لديها مخزون أو رصيد عملاء كما في حالة قطاع السياحة والترفيه وقطاع الخدمات التعليمية. ولا تؤثر تلك القيم المتطرفة على النمذجة التالية ، وذلك لأن الخطوات الإجرائية لتقدير النماذج الإحصائية على نحو العموم تشتمل على استبعاد القيم المتطرفة.

د. بلغ عدد المتغيرات المستبعدة تالياً من الإجراءات التحليلية عشر متغيرات ، وهي تلك المتغيرات ذات معامل تضخم التباين الذي تجاوز المقدار عشرة ، وقد تحددت تلك المتغيرات في:

ه. ويتم الاستبعاد بدءً من المتغير الأعلى في معامل تضخم التباين ، ثم متابعة المعاملات ، ثم استبعاد الذي يليه ، وهكذا وصولا لتوليفة المتغيرات المستقلة الخالية من إشكالية الازدواج الخطي. وقد انتهى الباحث إلى توليفة متغيرات مستبعداً منها المتغيرات العشرة التالية: $X_{1_2}$ ، $X_{1_5}$ ، $X_{2_1}$ ، $X_{2_4}$ ، $X_{2_6}$ ، $X_{2_10}$ ، $X_{3_1}$ ، $X_{3_7}$ ، $X_{3_8}$ ، $X_{7_1}$ ، وعلى ذلك فإن تلك المتغيرات العشرة سيتم استبعادها من الإجراءات التحليلية التالية ، وتقتصر الإجراءات التحليلية في المتبقي من هذا البحث على خمسين متغيراً.

جدول رقم (٧)

الإحصاءات الوصفية والسمات الزمنية لمتغيرات النموذج

| مسلسل | ترميز المتغير | المتوسط المرجح | التباين | اختبار التوزيع الطبيعي | اختبار السكون الزمني " جذر الوحدة " | اختبار الاستقلالية " العشوائية " | الازدواج الخطي " معامل تضخم التباين " |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **التفسير الافتتاحي:** يعد توزيع المتغير طبيعياً عند تجاوز المعنوية الحقيقية للاختبار حاجز المعنوية الافتراضية والمقدرة بـ ٥٪ وتم الاستناد على اختبار Shapiro – Wilk والخلايا المظللة بالعمود تعكس التوزيع الطبيعي ، ويعد المتغير ذو سكون زمني عند انخفاض المعنوية الحقيقية لاختبار ADF عن المعنوية الافتراضية والمقدرة بـ ٥٪ ، ويتم الإقرار بتواجد العشوائية عند تواجد المقدار z داخل الفترة + ١,٩٦ ، - ١.٩٦ وذلك في إطار اختبار Test of Random Order ونظراً لأن الارتباط التتابعي ظاهرة معتادة في المؤشرات المالية فإن الفترة المقبولة لأغراض التحليل تقع بين +٢٠ ، -٢٠ والخلايا المظللة بالعمود تمثل ذلك ، ويتم الإقرار بعدم تواجد إشكالية الازدواج الخطي عند تقدير قيمة معامل تضخم التباين VIF بالمقدار عشرة أو أقل ، وتم تقدير المعامل من خلال نموذج إنحدار خطي استناداً على أسلوب: المربعات الصغرى المعتادة OLS . | | | | | | | |
| المتغير التابع | | | | | | | |
| | $Y_1$ | ٠,٧٢٠ | ٠,٢١٩ | ٠,١٣٨ | ٠,٠٠١ | ثنائي | - |
| المتغيرات المستقلة | | | | | | | |
| ١ | $X_0$ | ٠,٧١٤ | ٠,٢٠٤ | ٠,١٧٨ | ٠,٠٠١ | ثنائي | ١,٦٤ |
| ٢ | $X_{1\,1}$ | ٢,١٥٦ | ١٠,٠٥٩ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٢٠,٠٣- | ٣٠,٢٢ |
| ٣ | $X_{1\,2}$ | ١,٦٢١ | ٩,٧٨١ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٩,٢٤- | ٢٤,٩٢ |
| ٤ | $X_{1\,3}$ | ٠,٥٧٤ | ٣,٤٥٩ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٨,٥١- | ٢٠,٢٤ |
| ٥ | $X_{1\,4}$ | ٠,١٠٨ | ٠,٠٢٠ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٧,٧٨- | ٣,٢٩ |
| ٦ | $X_{1\,5}$ | ٠,٤٩٠ | ٥,٧١ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٩,٧٧- | ٨٢,٥٧ |
| ٧ | $X_{1\,6}$ | ٢٢٩٩٢ | ١٩٦٠ | ٠,٨٦٨ | ٠,٠٠١ | ٢٢,٥٥- | ١,٣١ |
| ٨ | $X_{1\,7}$ | ١٩٦٠٨ | ١٤١٠ | ٠,٨٦٧ | ٠,٠٠١ | ٢١,٧٦- | ١,٤٧ |
| ٩ | $X_{2\,1}$ | ٠,٠٥٤ | ٠,٠٥٢ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٧,٤٥- | ٢٣,٣٦ |
| ١٠ | $X_{2\,2}$ | ٠,١٢١ | ٠,٦٢٨ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٦,٩٢- | ١,١٨ |
| ١١ | $X_{2\,3}$ | ٠,٦٩٢ | ٢,٣٨٣ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٨,٦٤- | ٢,٠٣ |
| ١٢ | $X_{2\,4}$ | ٠,٠٧١ | ٠,٠٣٨ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٨,٣٧- | ١٣,٧٣ |
| ١٣ | $X_{2\,5}$ | ٠,٠٩١- | ٤١,٠٨٨ | ٠,٢٥٤ | ٠,٠٠١ | ٢١,٤٩- | ٣٨,٨٢ |

| مسلسل | ترميز المتغير | المتوسط المرجح | التباين | اختبار التوزيع الطبيعي | اختبار السكون الزمني " جذر الوحدة " | اختبار الاستقلالية " العشوائية " | الازدواج الخطي " معامل تضخم التباين " |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٤ | $X_{2_6}$ | ٥,٨٤٢- | ١٣٧٠٩ | ٠,٧٦٧ | ٠,٠٠١ | ١٨,٩٧- | ٤٩,١١ |
| ١٥ | $X_{2_7}$ | ٠,٣١١ | ٢,٨٤٥ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٧,٩٨- | ٢٤,٢٥ |
| ١٦ | $X_{2_8}$ | ٠,٠٩٩ | ٠,٠٢٤ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٩,١٧- | ٥,٨١ |
| ١٧ | $X_{2_9}$ | ٠,١٠٨ | ٠,٢٦٨ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٩,٠٤- | ٨,٥٣ |
| ١٨ | $X_{2_10}$ | ٠,٠٧٣ | ٠,٠٥٧ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٨,٣١- | ١٨,٩٠ |
| ١٩ | $X_{3_1}$ | ٤,٩٢٨ | ١٨٠٨ | ٠,٨٥٩ | ٠,٠٠١ | ٢٠,٧- | ٦٤,٥٧ |
| ٢٠ | $X_{3_2}$ | ٤,٦٦٧ | ٢٠٦,١٨٨ | ٠,٧٨٢ | ٠,٠٠١ | ٢١,٤٩- | ٩,٣١ |
| ٢١ | $X_{3_3}$ | ٩٦٢,٩٧ | ٦٠٠٠ | ٠,٨٦٨ | ٠,٠٠١ | ١٧,٣٨- | ١,٤٦ |
| ٢٢ | $X_{3_4}$ | ١٣٣٨ | ٢٠١٦ | ٠,٨٦٩ | ٠,٠٠١ | ١٤,٩٩- | ١,٩١ |
| ٢٣ | $X_{3_5}$ | ٣٦٧- | ٦٠٦٩ | ٠,٨٦٨ | ٠,٠٠١ | ١٣,٨- | ٢,٤٣ |
| ٢٤ | $X_{3_6}$ | ٤٨٢- | ٥٠٣١ | ٠,٨٦٨ | ٠,٠٠١ | ١٢,٨٧- | ٢,٧٤ |
| ٢٥ | $X_{3_7}$ | ٠,٧٢٨ | ٤١,٩٩ | ٠,٢٧١ | ٠,٠٠١ | ٢١,٨٩- | ٤١,٣٠ |
| ٢٦ | $X_{3_8}$ | ١,٣٣٩ | ١٤٧,٧٧ | ٠,٧٣٤ | ٠,٠٠١ | ٢٠,٨٣- | ٦١,٨٨ |
| ٢٧ | $X_{3_9}$ | ٠,٥٨٨ | ٠,٢٨١ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٢٠,٧- | ٢,٧٨ |
| ٢٨ | $X_{4_1}$ | ٨٧١ | ٦٠٣٥ | ٠,٨٦٨ | ٠,٠٠١ | ٢١,٤٩- | ١,١١ |
| ٢٩ | $X_{4_2}$ | ٢٠٨ | ٥٢٠٧ | ٠,٨٦٨ | ٠,٠٠١ | ٢٠,٧٦- | ٦,٨١ |
| ٣٠ | $X_{4_3}$ | ٠,٦٧٦ | ٠,٣٢٥ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٢١,٥٦- | ١,٧١ |
| ٣١ | $X_{4_4}$ | ٥,٩٨٦ | ٢٦٤ | ٠,٨٠٤ | ٠,٠٠١ | ٢١,٣٦- | ١,٣٧ |
| ٣٢ | $X_{4_5}$ | ٠,٤٢٤ | ٠,٠٨٩ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٢٢,٦٩- | ١,٦٤ |
| ٣٣ | $X_{4_6}$ | ٠,٢٨٨ | ٢,٨٩٢ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٨,٠٢٩- | ١,٠٨ |
| ٣٤ | $X_{4_7}$ | ٠,١٦٩ | ٠,١٦١ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٠,٦٨- | ١,٧٣ |
| ٣٥ | $X_{4_8}$ | ١٥,١١ | ١٠٤١ | ٠,٨٥٣ | ٠,٠٠١ | ٢٠,٥- | ١,٦٥ |
| ٣٦ | $X_{4_9}$ | ٠,٠٣٥ | ٠,٠٠٢ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٧,٤٥- | ١,٤٨ |
| ٣٧ | $X_{4_10}$ | ٠,٦٥٣ | ١٣٤٦ | ٠,٨٥٦ | ٠,٠٠١ | ١٩,١- | ١,٤٣ |
| ٣٨ | $X_{4_11}$ | ٤,٥٢١ | ١٥٣٤ | ٠,٨٥٧ | ٠,٠٠١ | ١٩,٥٧- | ٢,١٤ |
| ٣٩ | $X_{4_12}$ | ٢,٠٣٨ | ٣٧,٤٢٣ | ٠,٢٤٨ | ٠,٠٠١ | ١٦,٨٥- | ١,٤٧ |
| ٤٠ | $X_{4_13}$ | ٢,٠٠٢- | ١٢٦٧٢ | ٠,٨٦٨ | ٠,٠٠١ | ١٧,٧١- | ١,١٨ |

| مسلسل | ترميز المتغير | المتوسط المرجح | التباين | اختبار التوزيع الطبيعي | اختبار السكون الزمني " جذر الوحدة " | اختبار الاستقلالية " العشوائية " | الازدواج الخطي " معامل تضخم التباين " |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٤١ | $X_{5_1}$ | ١,٦٩٣ | ٢٤,٩٠٢ | ٠,٠٧١ | ٠,٠٠١ | ١٩,٩- | ٢,٦٥ |
| ٤٢ | $X_{5_2}$ | ٢٣,٨٤٢ | ٥١٨٧١ | ٠,٨٦٨ | ٠,٠٠١ | ١٢,٠٧- | ١,٠٨ |
| ٤٣ | $X_{5_3}$ | ٠,٦٣٨ | ٣,٠٨٤ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٢١,٦٣- | ٢,٤٨ |
| ٤٤ | $X_{5_4}$ | ٢,٨١٣ | ١٠٨,٠٥٥ | ٠,٦٧٧ | ٠,٠٠١ | ١٧,٥١- | ٢,٩٧ |
| ٤٥ | $X_{5_5}$ | ٠,٣١٦ | ٠,٨١٣ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٣,٩٨- | ١,١٢ |
| ٤٦ | $X_{5_6}$ | ٠,٦٩٦ | ٠,٥٤٣ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٢١,٠٩- | ٢ |
| ٤٧ | $X_{6_1}$ | ٠,٠٦٥ | ٠,٠٥٦ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٢,٧٤- | ٣,٨١ |
| ٤٨ | $X_{6_2}$ | ٠,٠٣٢- | ٠,٠٣١ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٤,٠٦- | ١,٧٣ |
| ٤٩ | $X_{6_3}$ | ٠,٠١١- | ٠,٠٣٩ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٢,٤٧- | ١,٥٦ |
| ٥٠ | $X_{6_4}$ | ٠,٢٠٣ | ٠,٨٢٣ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٤,٤٦- | ٧,٥٣ |
| ٥١ | $X_{6_5}$ | ٠,٠٥٣ | ٠,٩٩٨ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٩,٤٢- | ٤,٤٧ |
| ٥٢ | $X_{7_1}$ | ٣,٢٣٣ | ٠,٦٠٤ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٢٣,٨٨- | ١١٦,٥٢ |
| ٥٣ | $X_{7_2}$ | ٣,٣٨٦ | ٠,٦٢٠ | ٠,٠٠٣ | ٠,٠٠١ | ٢٣,٢٢- | ١١٣,٧٦ |
| ٥٤ | $X_{7_3}$ | ١,٥٥١ | ٠,٠٥٣ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٢٥,٩٣- | ١,٤٦ |
| ٥٥ | $X_{7_4}$ | ٠,٦٦٧ | ٠,٠١٣ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ١٨,٧١- | ٢,٦٥ |
| ٥٦ | $X_{7_5}$ | ٢,٧٢٣ | ٣٨,٧٦٩ | ٠,٣٨٩ | ٠,٠٠١ | ١٦,٥٨- | ١,٨١ |
| ٥٧ | $X_{7_6}$ | ٠,٣١٧ | ٠,٠٤٦ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٢٣,٧٥- | ١,٢٨ |
| ٥٨ | $X_{7_7}$ | ٠,٨٣٣ | ٠,١٣٩ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ثنائي | ١,٨٩ |
| ٥٩ | $X_{7_8}$ | ٠,٥٥٥ | ٠,٢٤٧ | ٠,٩٩٨ | ٠,٠٠١ | ثنائي | ١,٤٦ |
| ٦٠ | $X_{7_9}$ | ٠,٠١٨ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٢٣,٦٨- | ٢,٣٧ |

**المصدر: من إعداد الباحث. بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.**

### ٥/٦/١: تقدير النموذج المقترح في إطار النمذجة الخطية:

تشتمل تلك الخطوة الإجرائية على تقدير نموذج خطي تمايزي لتحديد قدرة المتغيرات الخمسين على التمييز بين فئتي المشاهدات التحليلية " ذات الضائقة المالية / ذات السلامة المالية " ، وقد تم الاستناد في ذلك الإجراء على نموذج التمايز الكانونيكالي ، ويعد من النماذج الخطية التمايزية المتقدمة "Canonical Discriminant Model " CDM ، ويتميز بقدرته على تقدير نماذج جيدة والتغلب على القصور في بعض الاشتراطات الإحصائية في توزيع المتغيرات (For More Details:

Alvin Rencher, 2002: Chapter8; Hair et al., 2019: Chapter 7) ، كالتوزيع الطبيعي والعشوائية ، وليس من المعتاد الاستناد عليه في دراسات تقدير احتمالية الإفلاس ، واشتقاق المؤشرات التمايزية. إذ أن الغلبة للانحدارات التمايزية الخطية المعتادة Ordinary Linear Discriminant Models ، وربما قد يكون ذلك لحداثة تواجد الآداة في الحزم الإحصائية ، وربما يكون ذلك راجعاً في الأساس لاستناد Altman بصورة أقرب للدائمة على الانحدارات الخطية التمايزية التقليدية. إذ لم تظهر تلك الآداة في أي من نماذج التنبؤ بالإفلاس الرائدة. وأضف لذلك قدرتها على تقدير الاحتمالات كناتج رئيسي من نواتج تشغيلها ، ويأخذ هذا النموذج الصورة القياسية التالية:

$$Z_{Score} = \beta_1 X_1 + \cdots \ldots + \beta_n X_n + \varepsilon_{i.t}$$

حيث:

$Z_{Score}$: النقاط التمايزية المقابلة لكل مشاهدة تحليلية ، ويتم توظيفها للتمييز والتصنيف.
$X_{1\ldots.n}$: المتغيرات المستقلة التمييزية والمستند عليها في تقدير نقاط التمايز
$\beta_{1\ldots.n}$: معاملات التحميل القياسية في نموذج التمايز " Loading Factor " .
$\varepsilon_{i.t}$: الخطأ المعياري للنموذج.

وعلى ذلك يقوم تحليل التمايز على وجه العموم بإجرائين متتابعين ، الإجراء الأول: تقدير نموذج انحدار بين المتغيرات التمييزية المستقلة والمتغير التابع التصنيفي ، والإجراء الثاني: تقدير نموذج انحدار تمايزي لأثر المتغيرات التمييزية على نقاط التمايز المشتقة من الإجراء الأول ، وبالقدر الذي يحدد دور كل متغير تمييزي في تحقيق الفصل بين مجموعتين أو أكثر ، وعلى ذلك فإن الصورة القياسية لتحليل التمايز عاكسة للإجراء الثاني ، وليس الإجراء الأول ، ولعل ذلك السر في عدم تواجد الرمز Y كرمز معتاد للمتغير التابع في الصورة القياسية الموضحة ، وعليه فإن معاملات المتغيرات المستقلة التمييزية هي معاملات تحميل Load Factor عاكسة لمستوى الدور الذي يقوم به كل متغير في عملية الفصل (Hair et al., 2019) .

ويشتمل الجدول رقم (٨) على المعلمات الإحصائية الرئيسية لنموذج التمايز الكانونيكالي المستند عليه في تقدير النموذج. إذ تم تقدير نموذج تتوافر به كافة اشتراطات السلامة الإحصائية ، إذ اقتربت معنويته الحقيقية من الصفر وبما يؤيد صلاحية النموذج للاستدلال الإحصائي. كما بلغت قدرته التمايزية ٨٠,١٨٪ وتصنف في تلك الحالة بأنها قوية ، وقد كانت تلك السمات مقرونة بمعامل جيد لـ Eigen تجاوز الواحد الصحيح وبما يقدم الدليل على قدرة المتغيرات التمييزية على الفصل بين فئتي المتغير التصنيفي ، واستناداً على محتويات الجدول يمكن استخلاص النقاط التحليلية التالية:

أ. بلغ عدد المتغيرات التمايزية معنوية التأثير في النموذج اثنين وعشرين متغيراً ، وبنسبة ٤٤٪ من عدد المتغيرات التمايزية الكلية والبالغ عددها خمسين متغيراً. ويعد ذلك من الأمور التي تثبت الاتساق الدخلي على مستوى النموذج ذاته ، وبخاصة أن احتمالية الضائقة المالية بلغت ٣٥٪ ، وهو معدل يقترب من معدل العدد الفعلي لمشاهدات الضائقة المالية والبالغ ٢٨٪ = " ٢٦٠ / ٩١٠ مشاهدة " .

ب. جاء معامل تحميل الضائقة المالية عن الفترة السابقة في صدارة ترتيب المتغيرات الأكثر تمييزاً ، وبإشارة تحميل موجبة ، وبالقدر الذي يؤيد التتابع المنطقي للسلامة المالية خلال الفترات المتتابعة. إذ تؤدي السلامة المالية في فترة مالية محددة إلى المزيد من السلامة المالية في الفترة المالية التالية والعكس كذلك قد يكون صحيح ، ويحمل ذلك الاستخلاص بين طياته الإيجاب والسلب ، وذلك لأن الضائقة المالية في فترة ما قد تؤدي إلى المزيد من الضيق المالي في الفترة المالية التالية. ولم يتم تناول تأثير التعاقب الزمني للضائقة المالية في أي من الدراسات السابقة على الرغم من خطورته.

ج. تباينت تأثيرات المؤشرات المالية العاكسة للسيولة والتي تشكل المجموعة الثانية من المتغيرات التمييزية. إذ جاء الأثر طرديا على السلامة المالية فيما يتعلق بمعدل السيولة " الأصول المتداولة / الالتزامات المتداولة " ويعد ذلك منطقياً ومتوقعاً ويتسق مع أدبيات التأثير (e.g., Altman & Lavallee, 1981; Zmijewski, 1984; Zavgren, 1985; Bhatia, 1988; Khorshid, 2013; Lemonakis et al., 2015; Ufo, 2015; Sharifbadi et al., 2017; Jaafar et al., 2018; Ikpesu, 2019; Lott et al., 2021; Truchlikova, 2021; Thu; 2023; Alyasari et al., 2024; Deflin & Ferrer, 2024). ومع ذلك فإن التأثير العكسي لبعض مؤشرات السيولة الأخرى يؤيد فكرة أن السياسات البيعية والنقدية المتحفظة في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية قد يؤثر سلباً على معدلات ربحيتها ونموها وبالقدر الذي يؤدي في نهاية الأمر إلى التأثير سلباً على مستوى السلامة المالية ، وعلى الرغم من عدم منطقية ذلك الأثر إلا أنه يتسق مع بعض الرؤى المؤيدة له (e.g., Ohlson, 1980; Nurhayati et al., 2017; Tran et al., 2023; Ebimobowei et al., 2024 ) .

د. تباينت تأثيرات المؤشرات المالية العاكسة للربحية. فبعضها جاء متسقاً مع الأدبيات ذات الصلة وذلك على اعتبار أن الربحية تدعم دوماً مستوى السلامة المالية (e.g., Ohlson, 1980; Zmijewski, 1984; Fernandez, 1988; Gruszczynski, 2004; Altman et al., 2010; Nurhayati et al., 2017; Jaafar et al.,2018; Ceylan, 2021; Lott et al. , 2021; Chen & Liang, 2022; Thu, 2023; Tran et al. , 2023; Deflin & Ferrer, 2024; Ebimobowei et al, 2024; Mohammed, 2024, Movsesyan & Seissian, 2025). والبعض منها كان تأثيره عكسياً وبما لا يتفق مع أدبيات العلاقة بين الربحية ومستوى السلامة المالية ومع ذلك فهو يتفق مع بعض الرؤى الاستثنائية (e.g., Grover, 2001; Ikpesu, 2019; Jonnardi et al., 2023; Alyasari et al., 2024). ولا يوجد تفسير علمي لهذا التأثير العكسي سوى أن إتجاه مؤشرات الربحية نحو الصعود قد يكون مؤسساً على أي من التالي: ممارسات إدارة ربح ، رفع مالي يؤثر سلباً على السلامة المالية ، أسعار تحويل داخلية تؤدي إلى أرباح وهمية لا تستند على واقع حقيقي للنشاط.

ه. لم يظهر تباين ملحوظ في تأثيرات المجموعة الثالثة من المتغيرات التمييزية والعاكسة لمستوى اليُسر المالي. إذ جاء أثرها متوقعاً في الإتجاه الطردي. إذ أنه كلما زاد مستوى اليُسر المالي كلما أدى ذلك إلى دعم السلامة المالية ، وتتفق تلك النتيجة مع رؤية الشريحة العريضة من جهود السابقين. وستتوقف مقارنة الباحث مع السابقين مع المتغير الأكثر أهمية في تلك المجموعة والمحدد في الرافعة المالية ، والتي جاء أثره عكسياً ، وتتفق تلك النتيجة مع الشريحة العريضة من جهود السابقين (e.g., Ohlson, 1980; Altman & Lavallee, 1981; Zmijewski, 1984; Altman et al., 2010; Ufo, 2015; Akpinar & Akpinar, 2017; Nurhayati et al., 2017; Jaafar et al., 2018; Ikpesu, 2019; Rashman, 2022; Thu, 2023; Ebimobowei et al., 2024; Mohammed, 2024 ; Movsesyan & Seissian, 2025) ، بينما لا تتفق مع بعض الرؤى الاستثنائية (e.g., Khorshid, 2013; Ceylan, 2021; Alyasari et al., 2024 ).

و. ظهر تباين ملحوظ فيما يتعلق بالمتغيرات التمييزية في المجموعة الرابعة من المؤشرات والعاكسة للكفاءة ومعدلات الدوران ، إذ كان عدد المتغيرات ذات الأثر الطردي قريباً من عدد المتغيرات ذات الأثر العكسي على السلامة المالية. والظاهرة الأكثر غرابة في حالة ثلاث متغيرات: الوزن النسبي للأصول الثابتة ، ومعدل النمو المؤسس على المبيعات ومعدل النمو المؤسس على إجمالي الأصول. إذ جاء أثرها عكسياً على مستوى السلامة المالية. وبصورة لا تتسق مع الأدبيات ذات الصلة. إذ تتفق شريحة عريضة من جهود السابقين على الأثر الطردي لمعدلات النمو على السلامة المالية (e.g., Akpinar & Akpinar, 2017; Jaafar et al., 2018; Ikpesu, 2019; Miletic et al., 2019; Lott et al. 2021; Sewpersadh, 2022) ، وذلك لأن إتجاه المبيعات والأصول نحو الزيادة انعكاس طبيعي للسلامة المالية ، ومع ذلك يبدو في الأفق أن ذلك النمو قد يكون مدفوعاً بالمزيد من القروض ، أو مشتريات أصول غير مخططة لا تحقق النفع المطلوب ، أو مبيعات مؤسسة على أسعار تحويل داخلية مبالغ فيها ، وتتفق تلك النتيجة الاستثنائية مع Lemonakis et al. (2015) ، وهي الدراسة الوحيدة التي قدمت الدليل على الأثر العكسي.

ز. سار أثر غالبية المتغيرات العاكسة لسمات السهم في المجموعة الخامسة من المؤشرات التمييزية متسقاً مع أدبيات العلاقة بين تلك السمات والسلامة المالية ، وبخاصة التوزيعات وربحية السهم (e.g., Taffler, 1982; Ikpesu, 2019; Thu, 2023; Mohammed, 2024; Movsesyan & Seissian, 2025). وبالقدر الذي يؤيد منطق الدور الإيجابي للمتغيرات الجامعة بين المتغيرات المحاسبية والمتغيرات السوقية في دعم السلامة المالية بالشركات ، بخاصة في الحالات التي تشهد إتجاه سعر السهم نحو الصعود مع انتظام التوزيعات بخاصة النقدية منها.

ح. جاءت تأثيرات المجموعة السادسة من المتغيرات التمييزية متسقاً مع المنطق العلمي للعلاقة بين التدفقات النقدية بصورها الثلاثة ومستوى السلامة المالية. إذ جاء الأثر في معظمه طردياً. وبما يؤيد المنطق القائل: المزيد من التدفقات النقدية الموجبة يؤدي إلى المزيد من

السلامة المالية. ومع ملاحظة أن العلاقة بين التدفقات النقدية والسلامة المالية لم تنال العناية البحثية الواجبة ، وتلك ظاهرة بحثية جديرة بالبحث المستقبلي.

ط. فيما يتعلق بالسمات العامة للشركة والمكونة للمجموعة السابعة من المتغيرات التمييزية. جاءت العديد من الآثار منطقية ومتسقة مع الأدبيات ذات الصلة ومن ذلك: حجم الشركة المؤسس على أساس الناتج القومي الإجمالي ، وعُمر الشركة ، ومستوى تواجد الممارسات الحوكمية ، وتواجد الربحية ، وتتسق تلك النتيجة مع تيار موسع من جهود السابقين (e.g., Fulmer, 1984; Ufo, 2015; Akpinar & Akpinar, 2017; Sewpersadh, 2022; Thu, 2023; Deflin & Ferrer, 2024; Deflin & Ferrer, 2024; Movsesyan & Seissian, 2025) . إذ أن إتجاه تلك المؤشرات نحو الزيادة يؤدي إلى المزيد من السلامة المالية ، ومع ذلك فقد ظهرت أربع متغيرات في تلك المجموعة بوصفها ذات أثر عكسي على السلامة المالية وتحددت في: التواجد في الترتيب الثلاثيني للمؤشر المصري للمسئولية الاجتماعية ، ومعدل الأسهم حرة التداول ، وتواجد النقدية الحرة الموجبة ، والحصة السوقية المؤسسة على القطاع. ولم تتطرق جهود السابقين على نحو ملحوظ لتلك المتغيرات. فيما يتعلق بالمؤشر الثلاثيني فإن المزيد من الالتزام بالمسئوليات الاجتماعية قد يضيف المزيد من الأعباء على هيكل التكاليف وبما يؤثر سلباً على مستوى السلامة المالية ، وفيما يتعلق بالأسهم حرة التداول فإن المزيد من حصص الملكية المتاحة للتداول العام يؤدي إلى تزايد المخاطر والضغوط التي تتعرض لها الشركة من قبل حملة الأسهم ، وفيما يتعلق بالنقدية الحرة الموجبة فإنها قد تعني سياسات متحفظة في الاقتراض ، وبالقدر الذي يؤثر على الاستفادة الفاعلة من مزايا الرفع المالي. وفيما يتعلق بالحصة السوقية المؤسسة على القطاع فإن الشركة مدفوعة بالسعي نحو الحفاظ على حصتها السوقية قد تضطر للوفاء بالعديد من صور التكاليف الإضافية لتطوير المنتج أو المزيد من التنوع في تلك المنتجات وبالشكل الذي قد يهدد مستوى السلامة المالية وبخاصة في الأجل القصير.

جدول رقم (٨)

المعلمات الإحصائية الرئيسية لنموذج الانحدار الكانونيكالي

| مسلسل | ترميز المتغير | معامل التحميل الكانونيكالي | المتوسط في المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية | المتوسط في المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية | المعنوية الحقيقية |
|---|---|---|---|---|---|
| التفسير الافتتاحي: معاملات المتغيرات التمييزية هي الواردة في دالة التمايز القياسية ، والخلايا المظللة تمثل الأثر المعنوي بدلالة مستوى معنوية افتراضي قدره ٥٪ ، والمعنوية الحقيقية متناهية الصغر تم التعبير عنها بالقيمة ٠,٠٠١ . | | | | | |
| ١ | $X_0$ | ٠,٩٢٢ | ٠,١٤٥ | ٠,٩٣٦ | ٠,٠٠١ |
| ٢ | $X_{1_1}$ | ٠,١٣٧ | ١,٧٦٩ | ٢,٣٠٧ | ٠,٠٢٢ |
| ٣ | $X_{1_3}$ | ٠,٠٨٠- | ٠,٤٤٦ | ٠,٦٢٤ | ٠,١٩٤ |
| ٤ | $X_{1_4}$ | ٠,٠٠٧- | ٠,٨١ | ٠,١١٩ | ٠,٠٠٠٣ |
| ٥ | $X_{1_6}$ | ٠,٠١٦- | ٢١٧٢٠ | ٢٩٠٤٤ | ٠,٤٧٩ |
| ٦ | $X_{1_7}$ | ٠,٠٢٠ | ١٢١٠١ | ٢٢٣٩١ | ٠,٢٤١ |
| ٧ | $X_{2_2}$ | ٠,١٢٥- | ٠,٠٩٤ | ٠,١٣١ | ٠,٣٨٩ |
| ٨ | $X_{2_3}$ | ٠,٠٨١ | ٠,٤٠٥ | ٠,٨٠٣ | ٠,٠٠٠٥ |
| ٩ | $X_{2_5}$ | ٠,٠٦٥- | ٠,٨٨٢- | ٠,٢١٦ | ٠,٠٢١ |
| ١٠ | $X_{2_7}$ | ٠,١٥٦ | ٠,٢٠٢ | ٠,٣٥٤ | ٠,٢٢١ |
| ١١ | $X_{2_8}$ | ٠,٠٢٤- | ٠,٠٧٢ | ٠,١٠٩ | ٠,٠٠٠٩ |
| ١٢ | $X_{2_9}$ | ٠,٠٦٢ | ٠,١٦٤ | ٠,٠٨٦ | ٠,٠٤٣ |
| ١٣ | $X_{3_2}$ | ٠,١٩٦- | ٥,٣٨٤ | ٤,٣٨٨ | ٠,٣٤٨ |
| ١٤ | $X_{3_3}$ | ٠,٠٣٧- | ٣٤٣٠ | ٢,٢٤ | ٠,٠٠١ |
| ١٥ | $X_{3_4}$ | ٠,٠٨٧ | ٢٦١٥ | ٨٤١ | ٠,١٣٧ |
| ١٦ | $X_{3_5}$ | ٠,١٠٢ | ١١٦٣- | ٥٦,٩١- | ٠,٠٦٦٧ |
| ١٧ | $X_{3_6}$ | ٠,١٢٨ | ٨٤٢- | ٣٤٢- | ٠,٣٥٢ |
| ١٨ | $X_{3_9}$ | ٠,١١٦- | ٠,٧٣٣ | ٠,٥٣٢ | ٠,٠٠٠١ |
| ١٩ | $X_{4_1}$ | ٠,٠٣٦ | ١٥١,٧٦ | ١١٥١ | ٠,٠٨٩ |
| ٢٠ | $X_{4_2}$ | ٠,٠٨٧- | ٧٢٨ | ٥,٥٨ | ٠,٠٠٠١ |
| ٢١ | $X_{4_3}$ | ٠,٠٣٢- | ٠,٧٣٨ | ٠,٦٥٢ | ٠,٠٤١١ |
| ٢٢ | $X_{4_4}$ | ٠,٠٠٤ | ٣,١٣٣ | ٧,٠٩٦ | ٠,٠٠٠٩ |
| ٢٣ | $X_{4_5}$ | ٠,١٠٤- | ٠,٥٤٢ | ٠,٣٧٨ | ٠,٠٠٠١ |
| ٢٤ | $X_{4_6}$ | ٠,٠٢١- | ٠,٢٢٣ | ٠,٣١٣ | ٠,٤٧٧ |
| ٢٥ | $X_{4_7}$ | ٠,٠٥٤- | ٠,١٤٢ | ٠,١٨٠ | ٠,٢٠٢ |
| ٢٦ | $X_{4_8}$ | ٠,١١٣- | ١٨,٦٦٠ | ١٣,٧٤١ | ٠,٠٣٩ |
| ٢٧ | $X_{4_9}$ | ٠,٠٠٥ | ٠,٠٣٧ | ٠,٠٣٥ | ٠,٦٢٣ |
| ٢٨ | $X_{4_10}$ | ٠,٠٢٣ | ١,٥٥٢ | ٠,٣٠٤ | ٠,٦٤٥ |

| مسلسل | ترميز المتغير | معامل التحميل الكانونيكالي | المتوسط في المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية | المتوسط في المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية | المعنوية الحقيقية |
|---|---|---|---|---|---|
| ٢٩ | $X_{4_11}$ | ٠,٠٣٨ | ١٠,١٢٦ | ٢,٣٣٩ | ٠,٠٠٧ |
| ٣٠ | $X_{4_12}$ | ٠,٠٠٦ | ١,٢٨٦ | ٢,٣٣١ | ٠,٠٢١ |
| ٣١ | $X_{4_13}$ | ٠,٠٠٦- | ١٠,٨٦٣- | ١,٤٣٨ | ٠,١٤٠ |
| ٣٢ | $X_{5_1}$ | ٠,٠١٤ | ٠,٧٨٧ | ٢,٠٤٧ | ٠,٠٠٠٦ |
| ٣٣ | $X_{5_2}$ | ٠,٠٣٥- | ٤٥,٧١ | ١٥,٣٢٨ | ٠,٠٧٠ |
| ٣٤ | $X_{5_3}$ | ٠,٠١٥ | ٠,٤٦٥ | ٠,٧٠٦ | ٠,٠٦١ |
| ٣٥ | $X_{5_4}$ | ٠,١٤٨ | ١,٣٩١ | ٣,٣٦٨ | ٠,٠٠٩ |
| ٣٦ | $X_{5_5}$ | ٠,٠٠٧ | ٠,٢٩٤ | ٠,٣٢٥ | ٠,٦٥ |
| ٣٧ | $X_{5_6}$ | ٠,٠٧٧- | ٠,٦٩٢ | ٠,٦٩٨ | ٠,٩٠٥ |
| ٣٨ | $X_{6_1}$ | ٠,٠٠٥ | ٠,٠٤٢ | ٠,٠٧٤ | ٠,٠٦١ |
| ٣٩ | $X_{6_2}$ | ٠,٠١٣ | ٠,٠٣٠- | ٠,٠٣٤- | ٠,٧٤٤ |
| ٤٠ | $X_{6_3}$ | ٠,٠٠٥ | ٠,٠١٧- | ٠,٠٠٨- | ٠,٥٥٩ |
| ٤١ | $X_{6_4}$ | ٠,٠٧٢- | ٠,١٣٤ | ٠,٢٢٩ | ٠,١٥٧ |
| ٤٢ | $X_{6_5}$ | ٠,١٤٩ | ٠,٠٠٦- | ٠,٠٧٦ | ٠,٢٦٦ |
| ٤٣ | $X_{7_2}$ | ٠,٠٨٤ | ٣,٢٥٥ | ٣,٤٣٦ | ٠,٠٠٢ |
| ٤٤ | $X_{7_3}$ | ٠,٠٤٠ | ١,٥١١ | ١,٥٦٦ | ٠,٠٠١ |
| ٤٥ | $X_{7_4}$ | ٠,٠٣٩ | ٠,٦٥٤ | ٠,٦٧٢ | ٠,٠٣٠ |
| ٤٦ | $X_{7_5}$ | ٠,٠٣٧- | ٢,٩٩ | ٢,٦١٥ | ٠,٤٠٥ |
| ٤٧ | $X_{7_6}$ | ٠,٠٣٧- | ٠,٣٤٠ | ٠,٣٠٨ | ٠,٠٤١ |
| ٤٨ | $X_{7_7}$ | ٠,١٥٣ | ٠,٦٩٠ | ٠,٨٨٩ | ٠,٠٠٠١ |
| ٤٩ | $X_{7_8}$ | ٠,٠٦٤- | ٠,٥٤٩ | ٠,٥٤٩ | ٠,٨٢٣ |
| ٥٠ | $X_{7_9}$ | ٠,٠٣٧- | ٠,٠١٩ | ٠,٠١٧ | ٠,٥١٢ |

| السمات العامة للنموذج | |
|---|---|
| القدرة التمايزية الكانونيكالية | ٨٠,١٨ % |
| مقدار المعامل Eigen Value | ١,٨٠ |
| معدل التباين المُفسر | ١٠٠٪ |
| احتمالية تواجد قصور في السلامة المالية | ٣٥,٧١ % |
| المعنوية الحقيقية للنموذج | أقل من: ٠,٠٠٠١ |

**المصدر: من إعداد الباحث. بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.**

ويشتمل الجدول رقم (٩) على كفاءة النموذج في تصنيف المشاهدات التحليلية. إذ بلغت كفاءة النموذج في تصنيف المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية ٨٦,٢٧٪. في حين بلغت كفاءته في تصنيف المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية ٩٣,٤٤٪ ، وبما يعني أن أخطاء النوع الأول: أخطاء تصنيف المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية تبلغ ١٣,٧٣٪ ، وأخطاء النوع الثاني: أخطاء تصنيف المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية تبلغ ٦,٥٦٪ ، وتتسق تلك المعدلات على نحو كبير مع النماذج الرائد عالمياً وبخاصة Altman and Ohlson ، وبالقدر الذي يقدم الدليل على سلامة المنهجية الفكرية المتبعة من خلال الباحث ، وتجدر الإشارة إلى أنه من المعتاد في دراسات تحليل التمايز على نحو العموم أن الخطأ في تقدير الاستثناء يفوق تقدير الخطأ في تقدير الشائع ، بمعنى أن الخطأ في تقدير الفشل يفوق الخطأ في تقدير النجاح ، وذلك على اعتبار أن النجاح هو الأصل ، والفشل هو الاستثناء. وتلك سمة رئيسية تكررت في كافة جهود Altman ذات الصلة بتقدير احتمالات الإفلاس واشتقاق المؤشرات التمايزية

جدول رقم (٩)

أخطاء التصنيف من النوع الأول والثاني في النموذج الكانونيكالي

| التصنيف | المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية وفق تصنيف النموذج | المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية وفق تصنيف النموذج | التصنيف البحثي قبل النمذجة | الأخطاء من النوع الأول والثاني |
|---|---|---|---|---|
| مشاهدات ذات ضائقة مالية | ٢٢٠ | ٣٥ | ٢٥٥ | أخطاء النوع الأول وتمثل الخطأ في تصنيف المشاهدات ذات الضائقة المالية وتقدر بـ ١٣,٧٣ % |
| معدل سلامة وخطأ التصنيف في حالة المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية. | ٨٦,٢٧ % | ١٣,٧٣ % | ١٠٠ % | |
| مشاهدات ذات سلامة مالية | ٤٣ | ٦١٢ | ٦٥٥ | أخطاء النوع الثاني وتمثل الخطأ في تصنيف المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية وتقدر بـ ٦,٥٦ % |
| معدل سلامة وخطأ التصنيف في حالة المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية. | ٦,٥٦ % | ٩٣,٤٤ % | ١٠٠ % | |
| الإجمالي | ٢٦٣ | ٦٤٧ | ٩١٠ | |

**المصدر: من إعداد الباحث. بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.**

وقد انتهت تلك الخطوة الإجرائية إلى تقدير نقاط التمايز Z-Score ، والتي يشتمل عليها الجدول رقم (١٠) ، وتمثل المخرج الرئيسي لنماذج تحليل التمايز بكافة أشكالها ، ويلاحظ من خلال محتويات الجدول الفرق الواضح بين معلمات تلك النقاط في حالة المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية ، والمشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية.

وبتلك الكيفية تصبح نقطة الفصل Cutting Score هي سالب ٠,٧٥٩٨٠٠٣٥٥ وذلك وفق نقاط التمايز ، المشاهدات ذات القيمة الأقل منها " الأكثر ابتعاداً عن الصفر في الإتجاه السالب " تعد ذات ضائقة مالية ، والمشاهدات ذات القيمة الأكبر تعد مشاهدات ذات سلامة مالية ، وذلك في إطار منهجية متوسط متوسطي النقاط للمشاهدات ذات الضائقة المالية والمشاهدات ذات السلامة المالية ، وهي المنهجية الأكثر شيوعاً لتحديد نقطة الفصل وتكاد تكون المنهجية الأكثر انتشاراً في النماذج الرائدة وذلك لتقدير نقطة الفصل (e.g., Altman, 1968; Ohlson, 1980; Taffler, 1984; Altman et al., 2010) ، ومع ذلك فقد قام الباحث بتطبيق منهجية أخرى للفصل وذلك بالاستناد على تحليل العناقيد من خلال K-Clusters ، والتي انتهت إلى تقدير قيمة فاصلة سالب ٠,٧٧٢٥٤٣ . وهي تقترب كثيراً من نقطة الفصل في حالة منهجية المتوسط ، وتستند تلك المنهجية على ما يعرف بالمقدار الأوسط داخل كل مجموعة Centroid. ويميل الباحث لمنهجية العناقيد كآلية للفصل والتي تتغلب على إشكالية نقاط التمايز المتطرفة.

جدول رقم (١٠)

المعلمات الإحصائية الرئيسية لنقاط التمايز Z-Score

| المعلمات الإحصائية | المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية | المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية | كافة المشاهدات التحليلية |
|---|---|---|---|
| **المتوسط المرجح** | ٢,٥٧٠- | ١,٠٥٠ | ٠,٠٩٨ |
| **الوسيط** | ٢,٤٨٧- | ١,٠٥٨ | ٩,٥٨١ |
| **التباين** | ٠,١٦٥ | ٠,٠٨٦ | ٢,٧٩٧ |
| **الالتواء** | ١- | ١,٦١٥- | ٠,٩٤٣- |
| **التفرطح** | ١,٧٥٢ | ٩,٣٧٦ | ٠,٩٢٧- |
| **التبعية للتوزيع الطبيعي استناداً على معاملي الالتواء والتفرطح** | **يتبع التوزيع الطبيعي** | **يتبع التوزيع الطبيعي** | **يتبع التوزيع الطبيعي** |

**المصدر: من إعداد الباحث بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.**

ولإغراض تبسيط النموذج ليصل إلى الحدود الدنيا من المتغيرات التمايزية. يشتمل الإجراء التحليلي التالي على تطبيق الإنحدار الكانونيكالي وفق أسلوب الانحدار متعدد الخطوات ، وفق منهجية الدخول والاستبعاد التتابعي Stepwise ، وهو من أشهر الأدوات الإحصائية المستخدمة في تخفيض عدد المتغيرات التمايزية ، وهو إجراء تحليلي معتاد في شريحة عريضة من النماذج الرائدة (e.g., Altman, 1968; Springate, 1978; Tffler, 1982; 1984; Bilderbeek, 1979; Altman et al. 1979; Altman et al., 1995; Altman et al., 2010, Altman, 2017) ، وقد أدى هذا الإجراء التحليلي إلى تقدير النموذج الكانونيكالي التالي:

$$EGY_{Score_1} = 0.993\,X_0 - 0.111\,X_{2_2} + 0.091\,X_{2_3} - 0.1\,X_{4_8} + 0.167\,X_{7_7}$$

وقد توافرت قدرة تمايزية للنموذج قدرها ٧٩,٤ % ، ومع قيمة لمقدار Eigen بلغت ١,٧٠٤ وتجاوزه للواحد الصحيح يعكس سلامة النموذج ، وبمعنوية حقيقية تقترب من الصفر ، وبما يثبت معنوية النموذج وصلاحيته للاستدلال ، ومع ملاحظة انخفاض القدرة التمايزية مقارنة بالنموذج العام ، ويعد ذلك طبيعياً لتخفيض عدد المتغيرات إلى الحدود الدنيا ، ويشتمل الجدول رقم (١١) على تصنيف الحالات وفق هذا النموذج وأخطاء النوع الأول والثاني ، والتي يتضح من خلالها تواجد تحسن كبير في كل من أخطاء النوع الأول وأخطاء النوع الثاني مقارنة بالنموذج الكانونيكالي المشتمل على المتغيرات الخمسين ، وذلك بإتجاه تلك الأخطاء نحو الانخفاض ، وبالقدر الذي يثبت أنه على الرغم من انخفاض القدرة التمايزية مقارنة بالنموذج الأساسي ؛ إلا أن تخفيض عدد المتغيرات إلى الحدود الدنيا قد أدى إلى تحسن جوهري في معدل الأخطاء. ويُقدر الحد الفاصل لهذا النموذج بالمقدار سالب ٠,٧٦٢٣٣٨٥٥ وما يزيد عنه يعد في حالة سلامة مالية ، وذلك في إطار منهجية متوسط متوسطي نقاط التمايز للمشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية وذات السلامة المالية ، وفي حالة توظيف الآداة K-Clusters فإن المقدار الفاصل سيكون سالب ٠,٧٧١٦١٥ ، وأياً من المقدارين يعد صحيحاً للفصل. وتجدر الإشارة إلى أن كافة المؤشرات التمايزية المنتشرة بحثياً وبخاصة لـ Altman هي نتاج لهذا الإجراء التحليلي. كما تجدر الإشارة إلى أنه سواء على مستوى القدرة التمييزية أو الأخطاء فإن النموذج المتوصل إليه لا يختلف بصورة جوهرية عن المعلمات الإحصائية للنماذج ذات الريادة.

جدول رقم (١١)

تصنيف المشاهدات التحليلية في إطار الدخول والاستبعاد التتابعي للمتغيرات

| التصنيف | المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية وفق تصنيف النموذج | المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية وفق تصنيف النموذج | التصنيف البحثي قبل النمذجة | الأخطاء من النوع الأول والثاني |
|---|---|---|---|---|
| مشاهدات ذات ضائقة مالية | ٢٦١ | ٦- | ٢٥٥ | أخطاء النوع الأول وتمثل الخطأ في تصنيف المشاهدات ذات الضائقة المالية وتقدر بـ ٢,٣ % |
| معدل سلامة وخطأ التصنيف في حالة المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية. | ٪١٠٢,٣ | ٪٢,٣- | ١٠٠ % | |
| مشاهدات ذات سلامة مالية | ٦ | ٦٤٩ | ٦٥٥ | أخطاء النوع الثاني وتمثل الخطأ في تصنيف المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية وتقدر بـ ٠,٩٢ % |
| معدل سلامة وخطأ التصنيف في حالة المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية. | ٠,٩٢ % | ٩٩,٠٨ % | ١٠٠ % | |
| الإجمالي | | | ٩١٠ | |

**المصدر: من إعداد الباحث بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.**

### ٦/٤/١: تقدير النموذج المقترح في إطار النمذجة غير الخطية " اللوجيستية ":

فرضت التوزيعات الإحصائية للمتغيرات المستقلة التمييزية ضرورة الاستناد على النمذجة غير الخطية بفرعها اللوجيستي في تقدير النموذج المقترح ، ثم المقارنة النماذجية مع النموذج الخطي السابق تقديره. ومن المعتاد حدوث ذلك في حالة المتغيرات التمييزية التي يتوافر في بعضها شرط التوزيع الطبيعي ولا يتوافر في البعض الآخر هذا الشرط ، وبتلك الكيفية فإن الباحث يسير على نهج العديد من جهود السابقين والتي استندت على المدخل المقارن عند تقدير مستوى السلامة المالية واشتقاق المؤشرات التمايزية (e.g., Bellovary et al., 2007; Karpac and Bartosova, 2021; Horvathova et al., 2022; Dainelli et al., 2024; Jarvis, 2024 ) ، ويأخذ النموذج اللوجيستي الصورة القياسية العامة التالية (Hair et al., 2019) :

$$P\ (X) = \frac{1}{1 + \ e^{-(\beta_0 + \beta X)}}$$

حيث:

$P\ (X)$: الاحتمال المقابل لتأثير مجموعة من المتغيرات التمييزية على متغير تابع يأخذ الصورة التصنيفية " ثنائية أو تزيد عن الثنائية "

$X_{1\ldots n}$: مجموعة المتغيرات التمييزية المؤثرة في عملية التصنيف.
$\beta_{1\ldots n}$: معلمات نموذج الانحدار.
e: مقدار ثابت ويساوي ٢,٧١٨٢٨ .

والصورة القياسية السابقة هي صورة غير خطية يتم تحويلها على النحو الخطي من خلال التحويلة Logit وذلك لتقدير نموذج التمايز الخطي. وهي تحويلة معقدة ولا تتواجد ضرورة بحثية لعرضها على نحو تفصيلي ، وهذا ما يفسر عرض الدوال اللوجيستية أحياناً بالاعتماد على المعاملات الخطية ، وأحياناً بالاعتماد على معدلات الأرجحية Odds Ratio ، وذلك لكونها نمذجة احتمالية في الأساس. ويشتمل الجدول رقم (١٢) على المعلمات الإحصائية الرئيسية لنموذج التمايز اللوجيستي والذي تم تقديره بالاستناد على خمسين متغير.

أدى هذا الإجراء التحليلي إلى تقدير نموذج لوجيستي تتوافر به كافة اشتراطات السلامة الإحصائية. إذ تقترب معنويته الحقيقية من الصفر ، وقادر على تمثيل البيانات الفعلية على نحو دقيق ، وقد بلغت قدرته التمييزية ٧٢,٢٪ وتعد قدرة جيدة في حالة التحليلات اللوجيستية ، على الرغم من كونها قد تبدو في الظاهر أقل من تلك القدرة في حالة التمايز الخطي ، ومع ملاحظة انخفاض عدد المتغيرات المستقلة معنوية التأثير مقارنة بالنموذج الخطي. إذ كان عدد المتغيرات معنوية التأثير في حالة النموذج الخطي أثنين وعشرين متغيراً من الخمسين ، وقد انخفض ليصل إلى ثمان متغيرات فقط في حالة النموذج اللوجيستي ، ويعد ذلك من الأمور المعتادة في مجال المقارنة بين النماذج الخطية والنماذج اللوجيستية نظراً لأن النماذج اللوجيستية أكثر صرامة إحصائية مقارنة بالنماذج الخطية (Dainelli et al., 2024) . واستناداً على مشتملات الجدول ، والمتغيرات معنوية التأثير الواردة به. يمكن صياغة الاستخلاصات التالية:

أ. ظل تصنيف السلامة المالية عن الفترة السابقة مؤثراً بصورة طردية على تصنيف السلامة المالية في الفترة الحالية ، وبمعامل تحميل كبير. وهو نفس المشهد البحثي في حالة النمذجة الخطية. وبما يؤكد على ظاهرة التعاقب الزمني لمستوى السلامة المالية.
ب. جاء أثر معدل العائد على الملكية عكسياً معنوياً على تصنيف السلامة المالية وكما في حالة النمذجة الخطية ، بينما جاء تأثير معدل العائد على الدخل قبل الفوائد والضرائب طردياً معنوياً. ويمكن تفسير ذلك بأن هيكل الملكية يتشكل على نحو أساسي في غالبية الشركات المقيدة في البورصة المصرية من بندين ذات وزن: رأس المال والأرباح المحتجزة ، ورأس المال يميل نحو الثبات بصورة ملحوظة. وبالقدر الذي يجعل تأثيره عرضه لتقلبات التوليفات سواء الخطية أو غير الخطية وصولاً لأفضل نموذج ، ومع أن هذا الأثر يبدوا غريباً إلا أن

الباحث يتفق في ذلك مع Bilderbeek (1977) وهو من الدراسات الرائدة. في حين يختلف مع Deflin & Ferrer (2024) . في حين كان تأثير معدل العائد على الدخل قبل الفوائد والضرائب متسقاً مع أدبيات العلاقة بين الربح والسلامة المالية

ج. جاء أثر معدل دوران العملاء عكسياً معنوياً على تصنيف السلامة المالية ويمكن تفسير ذلك بأن معدلات الدوران المرتفعة تعكس سياسات بيعية تميل إلى التحفظ وبالقدر الذي قد يؤثر سلباً على المبيعات وذلك نتيجة طبيعية لتوجه العملاء نحو الشركات التي تقدم مزيا إئتمانية. إذ أن السياسات البيعية المتحفظة سلاح ذو حدين. فرغم مزاياه ذات الصلة بالحد من ظاهرة الديون المعدومة والتقاضي ودعم السيولة إلا أنها قد تؤثر على المبيعات بالسلب ، وتجدر الإشارة إلى عدم وجود دراسات سابقة قامت بتناول تأثير هذا المتغير على تصنيف السلامة المالية.

د. جاء مضاعف القيمة الدفترية: القيمة السوقية إلى القيمة الدفترية ذو تأثير طردي معنوي على تصنيف السلامة المالية. ويعد ذلك منطقياً ومتسقاً مع الأدبيات ذات الصلة لأن هذا المعدل تحديداً يعكس ثلاثة أمور: مساحة النمو المستقبلي في الشركة ، وتواجد السياسات المحاسبية المتحفظة ، وثقة حملة الأسهم في آداء الشركة ، وجميعها ركائز أساسية لدعم مستوى السلامة المالية في الشركة ، ويتفق الباحث في ذلك مع (Thu, 2023; Mohammed, 2024) ، بينما يختلف مع (Rashman, 2022) .

ه. جاء أثر التدفق الحر إلى الالتزامات طردياً معنوياً. ويعد ذلك منطقياً ومتسقاً مع المنطق العلمي. وذلك لأن التدفق النقدي الحر يعكس النقدية المتاحة بعد قيام الشركة بالوفاء بإلتزاماتها. وتجدر الإشارة إلى أن التدفقات النقدية الحرة لم تأخذ حظها الوافر من البحث والتدارس البحثي المحاسبي سواء في مجال دراسات التنبؤ بالإفلاس أو البحث المحاسبي على نحو العموم. على الرغم من موقعها المتميز في نظرية القيمة. إذ لم تظهر في أي من الجهود البحثية وذلك وفق المسح الذي قام به الباحث.

و. جاء تأثير متغير حالة تواجد الربحية/عدم التواجد طردياً معنوياً. ويعد ذلك منطقياً ومتسقاً مع أدبيات العلاقة بين الربحية والسلامة المالية ، والتي تؤيد فكرة أن المزيد من الأرباح يؤدي إلى المزيد من السلامة المالية ، ومع اشتراط أن تكون تلك الأرباح نتاج محركات حقيقية وليس نتاجاً لممارسات المحاسبة الإبداعية ، وعلى الرغم من عدم تناول التعبير الثنائي عن الربحية في جهود السابقين باستثناء Ohlson (1980) ، والذي عبر عن التواجد أو عدم التواجد خلال الفترتين السابقتين لحدوث الإفلاس. إلا أن الباحث قد توقع مسبقاً احتمالية تواجد التأثير ولذلك قام بتضمين هذا المتغير ضمن حزمة المتغيرات التمييزية المُعتمد عليها في تقدير النموذج. والفكرة مشتقة في الأساس من منهجية Ohlson في تقدير احتمالية الإفلاس.

ز. جاء تأثير الحصة السوقية المؤسسة على: مبيعات الشركة إلى مبيعات القطاع عكسياً معنوياً ، وبصورة مناظرة للنمذجة الخطية. وقد سبق تفسير تلك النتيجة بكون رغبة الشركات في الحفاظ على حصتها السوقية قد تكون مصحوبة بالمزيد من التكاليف في مجال تنويع المنتجات والتسويق ، وبالقدر الذي قد يؤثر سلباً على معدلات الربحية في الأجل القصير.

ولم يتم تناول هذا المتغير في جهود السابقين وذلك في حدود علم الباحث. ومع ذلك تم تضمينه في المتغيرات التمييزية وذلك لتوقع الباحث المسبق بتواجد احتمالية عالية لتأثيره ، وذلك لأن التنافسية تكاد تكون محدودة على مستوى القطاع الواحد بين شركتين أو ثلاثة ، باستثناء قطاع العقارات والذي يشهد تنافسية ملحوظة بين غالبية شركاته.

جدول رقم (١٢)

المعلمات الإحصائية الرئيسية لنموذج الانحدار اللوجيستي

| مسلسل | ترميز المتغير | معامل التحميل الخطي | الخطأ المعياري | المقدار واد " Wald " | المعنوية الحقيقية | معامل التحميل اللوجيستي " معدل الأرجحية Odds Ratio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ثابت | ٣,٧٥٩- | ١,٦٤٣ | ٥,٢٣٨ | ٠,٠٢٢ | ٠,٠٢٣ |
| ١ | $X_0$ | ٣,٨١٢ | ٠,٢٩٤ | ١٦٨,٠٩٣ | ٠,٠٠١ | ٤٥,٢٢٢ |
| ٢ | $X_{1_1}$ | ٠,١٥١ | ٠,٠٧٧ | ٣,٨٠١ | ٠,٠٥١ | ١,١٦٣ |
| ٣ | $X_{1_3}$ | ٠,١٤٣- | ٠,١٤٠ | ١,٠٤٨ | ٠,٨٦٧ | ٠,٨٦٧ |
| ٤ | $X_{1_4}$ | ٠,٢٠٣ | ١,٩٣١ | ٠,٠١١ | ٠,٩١٦ | ١,٢٢٦ |
| ٥ | $X_{1_6}$ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٠,١٢٤ | ٠,٧٢٤ | ١ |
| ٦ | $X_{1_7}$ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٠,٩٩١ | ١ |
| ٧ | $X_{2_2}$ | ٠,٥٠٧- | ٠,٢٠٨ | ٥,٩٢٣ | ٠,٠١٥ | ٠,٦٠٢ |
| ٨ | $X_{2_3}$ | ٠,٢٤٣ | ٠,١٣٢ | ٣,٣٧٢ | ٠,٠٦٦ | ١,٢٧٥ |
| ٩ | $X_{2_5}$ | ٠,٠٣١- | ٠,٠٥٣ | ٠,٣٤٩ | ٠,٥٥٥ | ٠,٩٦٩ |
| ١٠ | $X_{2_7}$ | ٠,٣١٣ | ٠,١٦٢ | ٣,٧٢٣ | ٠,٠٥٤ | ١,٣٦٨ |
| ١١ | $X_{2_8}$ | ٠,١٢٨- | ٢,٨١٨ | ٠,٠٠٢ | ٠,٩٥٤ | ٠,٨٨٠ |
| ١٢ | $X_{2_9}$ | ٠,٥١٣ | ٣,٠١٦ | ٥,٨٦٧ | ٠,٠١٥ | ١,٦٧٠ |
| ١٣ | $X_{3_2}$ | ٠,٠٥١- | ٠,٠٢١ | ٠,٢٤٣ | ٠,٦٢٢ | ٠,٩٥١ |
| ١٤ | $X_{3_3}$ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٠,٢٤٣ | ٠,٦٢٢ | ١ |
| ١٥ | $X_{3_4}$ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٠,٧٤٢ | ٠,٣٨٩ | ١ |
| ١٦ | $X_{3_5}$ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٠,٧١٠ | ٠,٣٩٩ | ١ |
| ١٧ | $X_{3_6}$ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٠,٦٨٠ | ٠,٤٠٩ | ١ |
| ١٨ | $X_{3_9}$ | ٠,٧٣٦- | ٠,٤٥٨ | ٢,٥٨٧ | ٠,١٠٨ | ٠,٤٧٩ |
| ١٩ | $X_{4_1}$ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٠,٦٢٨ | ٠,٤٢٨ | ١ |
| ٢٠ | $X_{4_2}$ | ٠,٠١٤- | ٠,٠٠٧ | ٤,١٠٥ | ٠,٠٤٣ | ٠,٩٨٦ |
| ٢١ | $X_{4_3}$ | ٠,٣٠٨- | ٠,٣٢٤ | ٠,٩٠٤ | ٠,٣٤٢ | ٠,٧٣٥ |
| ٢٢ | $X_{4_4}$ | ٠,٠٤ | ٠,٠٢٥ | ٢,٦٠١ | ٠,١٠٧ | ١,٠٤١ |
| ٢٣ | $X_{4_5}$ | ٠,٩٥٢- | ٠,٥٤٧ | ٣,٠٣١ | ٠,٠٨٢ | ٠,٣٨٦ |
| ٢٤ | $X_{4_6}$ | ٠,١٣٤- | ٠,١٤٦ | ٠,٨٤٦ | ٠,٣٥٨ | ٠,٨٧٤ |
| ٢٥ | $X_{4_7}$ | ٠,٣٦١- | ٠,٣٢٠ | ١,٢٧٢ | ٠,٢٥٩ | ٠,٦٩٧ |

| مسلسل | ترميز المتغير | معامل التحميل الخطي | الخطأ المعياري | المقدار واد " Wald " | المعنوية الحقيقية | معامل التحميل اللوجيستي " معدل الأرجحية Odds Ratio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٦ | $X_{4_8}$ | ٠,٠٠٩- | ٠,٠٠٧ | ١,٨٥٨ | ٠,١٧٣ | ٠,٩٩١ |
| ٢٧ | $X_{4_9}$ | ٠,١٦٢ | ٣,١١١ | ٠,٠٠٣ | ٠,٩٥٨ | ١,١٧٦ |
| ٢٨ | $X_{4_10}$ | ٠,٠٠٣- | ٠,٠٢٣ | ٠,٠١٩ | ٠,٨٩٢ | ٠,٩٩٧ |
| ٢٩ | $X_{4_11}$ | ٠,٠٢١ | ٠,٠٤٥ | ٠,٢١٧ | ٠,٦٤٢ | ١,٠٢١ |
| ٣٠ | $X_{4_12}$ | ٠,٠٠٦ | ٠,٠٣٨ | ٠,٠٢٢ | ٠,٨٨٣ | ١,٠٠٦ |
| ٣١ | $X_{4_13}$ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠٢ | ٠,٠١٣ | ٠,٨٦١ | ١ |
| ٣٢ | $X_{5_1}$ | ٠,٠٢٩- | ٠,٠٣٩ | ٠,٥٤٧ | ٠,٤٦٠ | ٠,٩٧١ |
| ٣٣ | $X_{5_2}$ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠١ | ٠,١٨٢ | ٠,٦٦٩ | ١ |
| ٣٤ | $X_{5_3}$ | ٠,٠٤٦ | ٠,١١٥ | ٠,١٦٢ | ٠,٦٨٧ | ١,٠٤٧ |
| ٣٥ | $X_{5_4}$ | ٠,٠٧٩ | ٠,٠٤ | ٣,٨٩٦ | ٠,٠٤٩ | ١,٠٨٣ |
| ٣٦ | $X_{5_5}$ | ٠,٠١٥- | ٠,١٥٨ | ٠,٠٠٩ | ٠,٩٢٣ | ٠,٩٨٥ |
| ٣٧ | $X_{5_6}$ | ٠,٢٤٢- | ٠,٢٤٢ | ١,٠٠٢ | ٠,٣١٧ | ٠,٧٨٥ |
| ٣٨ | $X_{6_1}$ | ٠,٥٥٤ | ١,٥٧٦ | ٠,١٢٣ | ٠,٧٢٥ | ١,٧٤٠ |
| ٣٩ | $X_{6_2}$ | ٠,٥١٣ | ١,٢٩٧ | ٠,١٥٧ | ٠,٦٩٢ | ١,٦٧١ |
| ٤٠ | $X_{6_3}$ | ٠,٠٢٢ | ١,٢٤١ | ٠,٠٠١ | ٠,٩٨٦ | ١,٠٢٢ |
| ٤١ | $X_{6_4}$ | ٠,٢٢٣- | ٠,٢٩١ | ٠,٥٨٦ | ٠,٤٤٤ | ٠,٨٠٠ |
| ٤٢ | $X_{6_5}$ | ٠,٣٦٢ | ٠,١٧٧ | ٤,١٧٢ | ٠,٠٤١ | ١,٤٣٦ |
| ٤٣ | $X_{7_2}$ | ٠,٣٠٩ | ٠,٢٩٩ | ١,٠٦٩ | ٠,٣٠١ | ١,٣٦٢ |
| ٤٤ | $X_{7_3}$ | ٠,٧٨٨ | ٠,٦٨٧ | ١,٣١٧ | ٠,٢٥١ | ٢,١٩٩ |
| ٤٥ | $X_{7_4}$ | ١,٧٨٢ | ١,٩٠٣ | ٠,٨٧٧ | ٠,٣٤٩ | ٥,٩٤٤ |
| ٤٦ | $X_{7_5}$ | ٠,٠٢٤- | ٠,٠٢٧ | ٠,٧٤٨ | ٠,٣٨٧ | ٠,٩٧٧ |
| ٤٧ | $X_{7_6}$ | ٠,٥٢٨- | ٠,٦٩٣ | ٠,٥٨٠ | ٠,٤٤٦ | ٠,٥٩٠ |
| ٤٨ | $X_{7_7}$ | ٠,٩٥٨ | ٠,٤١٨ | ٥,٢٤٧ | ٠,٠٢٢ | ٢,٦٠٦ |
| ٤٩ | $X_{7_8}$ | ٠,٤٦٣- | ٠,٣١٠ | ٢,٢٢٩ | ٠,١٣٥ | ٠,٦٣٠ |
| ٥٠ | $X_{7_9}$ | ٤,٨١٩- | ٥,٢٣٦ | ٠,٨٤٧ | ٠,٠٠٨ | ٠,٠٠٨ |

| السمات العامة للنموذج | |
|---|---|
| المعنوية الحقيقية للنموذج : اختبارات جودة التوفيق Omnibus Tests | ٠,٠٠١ |
| مقدار مربع كا | ٦٣٣,١٠٥ |
| قدرة النموذج على تمثيل البيانات الفعلية: لوغاريتم الاحتمالية Log Likelihood | ٤٤٦,٤٤٨ |
| القدرة التمييزية في إطار Cox and Snell | % ٥٠,١ |
| القدرة التمييزية في إطار Nagelkerke | % ٧٢,٢ |

**المصدر: من إعداد الباحث بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.**

يشتمل الجدول رقم (١٣) على تصنيف المشاهدات التحليلية وكذلك أخطاء النوع الأول والثاني ، والتي يلاحظ من خلالها وجود أفضلية نسبية للنموذج اللوجيستي مقارنة بالنموذج الخطي ، وذلك في حالة الاستناد على جميع المتغيرات والبالغ عددها خمسين متغير. وقد كانت تلك الأفضلية في نوعي الأخطاء. سواء النوع الأول أو النوع الثاني. وتعد تلك النتيجة متوقعة دوماً عند المفاضلة بين النماذج الخطية وغير الخطية ، وبخاصة عند الاستناد على حزمة عريضة من المتغيرات المستقلة التمييزية ، ويرجع ذلك في شق منه إلى تميز النماذج اللوجيستية بقدر من الدقة مقارنة بالنماذج الخطية ، وبخاصة في ظل الغياب الجزئي لشرط التوزيع الطبيعي والعشوائية (e.g., Rencher, 2022; Hair et al., 2019)

وفي إطار النماذج اللوجيستية فإن نقطة الفصل هي ٥٠ % ، وفي حالة تجاوزها يتم الإقرار بتوافر السلامة المالية ، والعكس يعني تواجد الضائقة المالية. كما يلزم التشديد على أنه: في حالة رغبة الجهود البحثية التالية ، والتي قد تستند على هذا النموذج في تقدير الضائقة المالية فإنه يتم الاستناد على معدل الأرجحية الموضح بالجدول وليس المعاملات الخطية. وذلك لأن النمذجة احتمالية ، وتستند على التحويلة الخطية Logit وذلك لتيسير تفهمها من خلال المتلقي. وهذا ما يفسر عدم توافر نقاط التمايز كمخرج من مخرجات تشغيل النموذج كما في حالة الانحدارات الخطية التمايزية. إذ يتم الاستناد في النمذجة اللوجيستية على الاحتمالية وليس نقاط التمايز.

جدول رقم (١٣)

تصنيف المشاهدات التحليلية في إطار نموذج الانحدار اللوجيستي

| التصنيف | المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية وفق تصنيف النموذج | المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية وفق تصنيف النموذج | التصنيف البحثي قبل النمذجة " التصنيف الفعلي " | الأخطاء من النوع الأول والثاني |
|---|---|---|---|---|
| مشاهدات ذات ضائقة مالية من المنظورين النماذجي والفعلي. | ٢٢٢ | ٣٣ | ٢٥٥ | أخطاء النوع الأول وتمثل الخطأ في تصنيف المشاهدات ذات الضائقة المالية وتقدر بـ ١٢,٩ % |
| معدل سلامة وخطأ التصنيف في حالة المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية. | ٨٧,١ % | ١٢,٩ % | ١٠٠ % | |
| مشاهدات ذات سلامة مالية من المنظورين النماذجي والفعلي. | ٣٨ | ٦١٧ | ٦٥٥ | أخطاء النوع الثاني وتمثل الخطأ في تصنيف المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية وتقدر بـ ٥,٨ % |
| معدل سلامة وخطأ التصنيف في حالة المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية. | ٥,٨ % | ٩٤,٢ % | ١٠٠ % | |
| الإجمالي | ٢٦٠ | ٦٥٠ | ٩١٠ | |

**المصدر: من إعداد الباحث بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.**

ولأغراض تبسيط النموذج والاحتفاظ بالحد الأدنى من عدد المتغيرات الأكثر تمييزاً بين المشاهدات التحليلية ، تم تنفيذ الإجراء التحليلي Stepwise Forward Conditional ، والموضح معلماتها الرئيسية في الجدول رقم (١٤) ، وذلك بالاستناد على الخطوة الثالثة من خطوات الدخول والاستبعاد التتابعي للمتغيرات ويلاحظ مقدار التماثل الملحوظ بين تلك الدالة والدالة المناظرة لها في حالة النموذج الخطي. إذ تكرر ظهور متغيرين وهما: تصنيف السلامة المالية عن الفترة السابقة ، وحالة تواجد / عدم تواجد الربحية ، ومع ظهور متغير معدل المبيعات إلى المصروفات الإدارية والعمومية للمرة الأولى وبمعامل تحميل سالب. وهي إشارة لا يتوافر للباحث سبب منطقي لها. لأنه من المفترض أن تكون طردية. كما يوضح الجدول رقم (١٥) تصنيف المشاهدات التحليلية في إطار هذا النموذج والذي يتضح من خلاله تزايد الأخطاء مقارنة بالنماذج الثلاثة السابق عرضها " الخطي الأساسي ، والخطي المتدرج الخطوات ، واللوجيستي الأساسي "

جدول رقم (١٤)

المعلمات الرئيسية للنموذج اللوجيستي المتدرج الشرطي " الخطوة الثالثة "

| مسلسل | ترميز المتغير | معامل التحميل الخطي | الخطأ المعياري | المقدار واد " Wald " | المعنوية الحقيقية | معامل التحميل اللوجيستي " معدل الأرجحية Odds Ratio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ثابت | ٢,٤٤٠- | ٠,٣١٠ | ٦١,٨١٣ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٨٧ |
| ١ | $X_0$ | ٤,٤١٥ | ٠,٢٤٤ | ٣٢٧,٩٢ | ٠,٠٠١ | ٨٢,٦٩٣ |
| ٢ | $X_{4\ 8}$ | ٠,٠٠٥- | ٠,٠٠٣ | ٤,٤٤٧ | ٠,٠٣٥ | ٠,٩٩٥ |
| ٣ | $X_{7\ 7}$ | ١,١٢٨ | ٠,٣٠٦ | ١٣,٥٣٥ | ٠,٠٠١ | ٣,٠٨٨ |
| السمات العامة للنموذج | | | | | | |
| معنوية النموذج | | | | ٠,٠٠١ | | |
| جودة تمثيل البيانات Log Likelihood | | | | ٤٩٧,٧٠٦ | | |
| القدرة التمييزية وفق Cox and Snell | | | | % ٤٧,٢ | | |
| القدرة التمييزية وفق Nagelkerke | | | | % ٦٨ | | |

**المصدر: من إعداد الباحث بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.**

جدول رقم (١٥)

تصنيف المشاهدات التحليلية في إطار نموذج الانحدار اللوجيستي المتدرج الشرطي

| التصنيف | المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية وفق تصنيف النموذج | المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية وفق تصنيف النموذج | التصنيف البحثي قبل النمذجة " التصنيف الفعلي " | الأخطاء من النوع الأول والثاني |
|---|---|---|---|---|
| مشاهدات ذات ضائقة مالية من المنظورين النماذجي والفعلي. | ٢١٨ | ٣٧ | ٢٥٥ | أخطاء النوع الأول وتمثل الخطأ في تصنيف المشاهدات ذات الضائقة المالية وتقدر بـ ١٤,٥ % |
| معدل سلامة وخطأ التصنيف في حالة المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية. | ٨٥,٥ % | ١٤,٥ % | ١٠٠ % | |
| مشاهدات ذات سلامة مالية من المنظورين النماذجي والفعلي. | ٤٢ | ٦١٣ | ٦٥٥ | أخطاء النوع الثاني وتمثل الخطأ في تصنيف المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية وتقدر بـ ٦,٤ % |
| معدل سلامة وخطأ التصنيف في حالة المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية. | ٦,٤ % | ٩٣,٦ % | ١٠٠ % | |
| الإجمالي | ٢٦٠ | ٦٥٠ | ٩١٠ | |

**المصدر: من إعداد الباحث بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.**

### ٧/٦/١: الإطار المقارن واستخلاص النموذج الأفضل وتقدير احتمالية الضائقة المالية:

يشتمل هذا الجزء من الدليل التجريبي على المفاضلة بين النماذج الأربع السابق تقديرها وذلك لتحديد أفضلها تمثيلاً لبيانات الدراسة ، وقد استند الباحث في ذلك على منهجية أخطاء التصنيف الأقل ، والمشتمل عليها بالجدول رقم (١٦). إذ يتضح من المحتوى العلمي الوارد بالجدول أفضلية النموذج الخطي وفق آلية الدخول والاستبعاد التتابعي للمتغيرات Stepwise Linear Discriminant Model. إذ قدرت فيه أخطاء النوع الأول بمعدل ٢,٣٪ ، بينما قدرت أخطاء النوع الثاني بمعدل ٠,٩٢٪ وتعد تلك المعدلات مقبولة للغاية وتماثل معدلي الأخطاء في الكثير من النماذج الرائدة (e.g., Altman, 1968; Ohlson, 1980; Shirata, 1996)

جدول رقم (١٦)

جدول التحليل المقارن بين النمذجة الخطية وغير الخطية

| النموذج | أخطاء النوع الأول: أخطاء تصنيف المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية | أخطاء النوع الثاني: أخطاء تصنيف المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية |
|---|---|---|
| **النموذج الخطي الأساسي** | **% ١٣,٧٣** | **% ٦,٥٦** |
| **النموذج الخطي متدرج الخطوات** | **% ٢,٣** | **% ٠,٩٢** |
| **النموذج اللوجيستي الأساسي** | **% ١٢,٩** | **% ٥,٨** |
| **النموذج اللوجيستي متدرج الخطوات** | **% ١٤,٥** | **% ٦,٤** |

**المصدر: من إعداد الباحث.**

ويشتمل الجدول رقم (١٧) على احتمالية الضائقة المالية في إطار النموذج الخطي الأفضل ، وذلك لكل شركة من الشركات المائة والثلاثين محل التحليل ، ولكل فترة مالية من فترات التحليل ، وتعد من المخرجات الأساسية للنمذجة التمايزية على وجه العموم وسواء الخطية منها أو غير الخطية. وتجدر الإشارة إلى أن الباحث فضل الاحتفاظ بأسماء الشركات إتساقاً مع الميثاق الأخلاقي للبحث العلمي. إذ لا يجوز الإفصاح عن أسماء الشركات.

جدول رقم (١٧)
احتمالية الضائقة المالية في عينة موسعة من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية ( ٢٠١٨ – ٢٠٢٤م )

| Companies | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | Average |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00675 | 0.00650 | 0.00669 | 0.00657 | 0.99264 | 0.98615 | 0.00251 | 0.28683 |
| 2 | 0.01986 | 0.02152 | 0.02026 | 0.01893 | 0.99491 | 0.00716 | 0.00700 | 0.15566 |
| 3 | 0.00711 | 0.00700 | 0.00673 | 0.99474 | 0.00684 | 0.00678 | 0.00597 | 0.14788 |
| 4 | 0.99546 | 0.99531 | 0.99489 | 0.00715 | 0.00707 | 0.00721 | 0.00706 | 0.43059 |
| 5 | 0.00750 | 0.00732 | 0.00736 | 0.00707 | 0.00713 | 0.00677 | 0.00676 | 0.00713 |
| 6 | 0.99537 | 0.99545 | 0.99481 | 0.99411 | 0.00559 | 0.00726 | 0.00738 | 0.57142 |
| 7 | 0.00685 | 0.00684 | 0.04043 | 0.01351 | 0.01151 | 0.01612 | 0.01205 | 0.01533 |
| 8 | 0.23087 | 0.99991 | 0.99970 | 0.99684 | 0.81682 | 0.50767 | 0.44130 | 0.71330 |
| 9 | 0.99870 | 0.99873 | 0.99874 | 0.99886 | 0.99873 | 0.99317 | 0.99311 | 0.99715 |
| 10 | 0.00874 | 0.00879 | 0.03007 | 0.00770 | 0.00810 | 0.00735 | 0.00752 | 0.01118 |
| 11 | 0.99823 | 0.99792 | 0.99883 | 0.99953 | 0.99475 | 0.00520 | 0.00709 | 0.71451 |
| 12 | 0.00668 | 0.00663 | 0.00668 | 0.00699 | 0.00704 | 0.00670 | 0.00684 | 0.00679 |
| 13 | 0.00760 | 0.00760 | 0.00762 | 0.00747 | 0.00753 | 0.00737 | 0.00732 | 0.00750 |
| 14 | 0.00665 | 0.00664 | 0.00657 | 0.00658 | 0.00651 | 0.00664 | 0.00654 | 0.00659 |
| 15 | 0.00638 | 0.00625 | 0.00595 | 0.00597 | 0.00592 | 0.00562 | 0.00563 | 0.00596 |
| 16 | 0.00687 | 0.00702 | 0.00668 | 0.00659 | 0.00637 | 0.00631 | 0.02184 | 0.00881 |
| 17 | 0.00667 | 0.00667 | 0.00665 | 0.00659 | 0.99458 | 0.00662 | 0.00648 | 0.14775 |
| 18 | 0.00713 | 0.00704 | 0.00706 | 0.00718 | 0.00711 | 0.00711 | 0.00720 | 0.00712 |
| 19 | 0.00578 | 0.00568 | 0.00478 | 0.00392 | 0.00309 | 0.00632 | 0.00530 | 0.00498 |
| 20 | 0.99462 | 0.00686 | 0.00705 | 0.00695 | 0.00716 | 0.00726 | 0.00747 | 0.14820 |
| 21 | 0.00654 | 0.00654 | 0.00613 | 0.00562 | 0.00639 | 0.00599 | 0.00615 | 0.00619 |
| 22 | 0.00496 | 0.00457 | 0.00521 | 0.00514 | 0.00537 | 0.99151 | 0.00410 | 0.14584 |
| 23 | 0.00617 | 0.00618 | 0.00611 | 0.00612 | 0.00592 | 0.00620 | 0.00653 | 0.00618 |
| 24 | 0.99476 | 0.99477 | 0.99470 | 0.99483 | 0.00716 | 0.00716 | 0.00697 | 0.57148 |
| 25 | 0.00658 | 0.00653 | 0.00637 | 0.00661 | 0.00635 | 0.00654 | 0.00612 | 0.00644 |
| 26 | 0.00612 | 0.00647 | 0.00646 | 0.00647 | 0.00664 | 0.00710 | 0.00660 | 0.00664 |
| 27 | 0.99423 | 0.99413 | 0.99414 | 0.98829 | 0.01607 | 0.00820 | 0.00772 | 0.57183 |
| 28 | 0.99383 | 0.00590 | 0.00603 | 0.00592 | 0.00518 | 0.00351 | 0.00190 | 0.14604 |
| 29 | 0.00665 | 0.00671 | 0.00624 | 0.00583 | 0.97937 | 0.00525 | 0.00558 | 0.14509 |
| 30 | 0.00680 | 0.00677 | 0.00643 | 0.00654 | 0.00668 | 0.00659 | 0.00554 | 0.00648 |
| 31 | 0.00757 | 0.00760 | 0.00771 | 0.00770 | 0.99559 | 0.00933 | 0.00877 | 0.14918 |

| Companies | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | Average |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | 0.00783 | 0.00779 | 0.00745 | 0.00749 | 0.00864 | 0.00831 | 0.00699 | 0.00779 |
| 33 | 0.00653 | 0.00641 | 0.02230 | 0.00648 | 0.00640 | 0.99457 | 0.99465 | 0.29105 |
| 34 | 0.99419 | 0.99418 | 0.99398 | 0.99367 | 0.99442 | 0.99460 | 0.99449 | 0.99422 |
| 35 | 0.00646 | 0.00647 | 0.00638 | 0.00656 | 0.02287 | 0.00644 | 0.00644 | 0.00880 |
| 36 | 0.00750 | 0.00756 | 0.00773 | 0.00831 | 0.00864 | 0.00876 | 0.00844 | 0.00813 |
| 37 | 0.00876 | 0.00876 | 0.00864 | 0.00890 | 0.00831 | 0.00721 | 0.00627 | 0.00812 |
| 38 | 0.00671 | 0.00678 | 0.00668 | 0.00674 | 0.00679 | 0.00688 | 0.00674 | 0.00676 |
| 39 | 0.00750 | 0.00729 | 0.00817 | 0.00666 | 0.00727 | 0.00730 | 0.00762 | 0.00740 |
| 40 | 0.99501 | 0.00744 | 0.99523 | 0.00754 | 0.00742 | 0.00727 | 0.00656 | 0.28950 |
| 41 | 0.00656 | 0.00662 | 0.00647 | 0.0065 | 0.00599 | 0.00581 | 0.00648 | 0.00635 |
| 42 | 0.0064 | 0.00648 | 0.00641 | 0.00631 | 0.00632 | 0.00564 | 0.00637 | 0.00628 |
| 43 | 0.99429 | 0.00656 | 0.00646 | 0.00667 | 0.02358 | 0.00651 | 0.00644 | 0.15007 |
| 44 | 0.00748 | 0.00726 | 0.00708 | 0.00675 | 0.00757 | 0.00658 | 0.00669 | 0.00706 |
| 45 | 0.00669 | 0.00674 | 0.00661 | 0.00633 | 0.00648 | 0.00651 | 0.00639 | 0.00654 |
| 46 | 0.00714 | 0.00707 | 0.00697 | 0.00667 | 0.00667 | 0.00649 | 0.00623 | 0.00675 |
| 47 | 0.0067 | 0.00666 | 0.00665 | 0.00671 | 0.00678 | 0.00636 | 0.00646 | 0.00662 |
| 48 | 0.00646 | 0.00697 | 0.00682 | 0.00671 | 0.00657 | 0.00746 | 0.0002 | 0.00196 |
| 49 | 0.00689 | 0.00692 | 0.00678 | 0.02729 | 0.0071 | 0.00656 | 0.00599 | 0.00965 |
| 50 | 0.99503 | 0.99505 | 0.99856 | 0.99848 | 0.99861 | 0.99922 | 0.99936 | 0.99776 |
| 51 | 0.99456 | 0.99457 | 0.99427 | 0.99423 | 0.99423 | 0.99429 | 0.00673 | 0.85327 |
| 52 | 0.0234 | 0.02326 | 0.02293 | 0.0216 | 0.02199 | 0.01974 | 0.0079 | 0.02012 |
| 53 | 0.00662 | 0.00667 | 0.02234 | 0.00709 | 0.00644 | 0.00712 | 0.00659 | 0.00898 |
| 54 | 0.0067 | 0.00669 | 0.00665 | 0.00708 | 0.00757 | 0.00832 | 0.00877 | 0.00740 |
| 55 | 0.99858 | 0.99856 | 0.99851 | 0.99869 | 0.02379 | 0.00063 | 0.01147 | 0.57575 |
| 56 | 0.00665 | 0.00658 | 0.0066 | 0.02413 | 0.00651 | 0.00662 | 0.00665 | 0.00911 |
| 57 | 0.00691 | 0.00658 | 0.00693 | 0.00726 | 0.00685 | 0.00684 | 0.00682 | 0.00688 |
| 58 | 0.01254 | 0.01052 | 0.01054 | 0.00885 | 0.00809 | 0.0079 | 0.00848 | 0.00956 |
| 59 | 0.0118 | 0.01178 | 0.01103 | 0.00777 | 0.00761 | 0.007 | 0.0071 | 0.00916 |
| 60 | 0.99433 | 0.99453 | 0.99452 | 0.99451 | 0.99452 | 0.9945 | 0.99458 | 0.99450 |
| 61 | 0.00198 | 0.00269 | 0.02296 | 0.00603 | 0.00591 | 0.02306 | 0.02356 | 0.01231 |
| 62 | 0.99441 | 0.99441 | 0.99437 | 0.99443 | 0.99456 | 0.99465 | 0.00674 | 0.85337 |
| 63 | 0.00528 | 0.0052 | 0.00636 | 0.00643 | 0.00644 | 0.00591 | 0.00459 | 0.00574 |
| 64 | 0.00651 | 0.00659 | 0.00668 | 0.00661 | 0.00655 | 0.00665 | 0.00645 | 0.00658 |
| 65 | 0.00768 | 0.01009 | 0.01063 | 0.00802 | 0.01299 | 0.00914 | 0.00831 | 0.00955 |

| Companies | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | Average |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 66 | 0.00843 | 0.00698 | 0.00771 | 0.00631 | 0.00697 | 0.0064 | 0.00698 | 0.00711 |
| 67 | 0.00487 | 0.00453 | 0.00448 | 0.00548 | 0.00336 | 0.00205 | 0.00619 | 0.00442 |
| 68 | 0.99451 | 0.99456 | 0.99455 | 0.99454 | 0.99456 | 0.9946 | 0.99384 | 0.99445 |
| 69 | 0.99257 | 0.99201 | 0.99236 | 0.99197 | 0.98405 | 0.96969 | 0.00113 | 0.84625 |
| 70 | 0.00677 | 0.00721 | 0.99482 | 0.00638 | 0.00526 | 0.00583 | 0.00569 | 0.14742 |
| 71 | 0.99467 | 0.99459 | 0.99443 | 0.99459 | 0.99498 | 0.99484 | 0.00696 | 0.85358 |
| 72 | 0.00662 | 0.00659 | 0.00664 | 0.00684 | 0.00695 | 0.00696 | 0.00685 | 0.00678 |
| 73 | 0.00653 | 0.00674 | 0.0067 | 0.00701 | 0.00736 | 0.00759 | 0.0079 | 0.00712 |
| 74 | 0.99889 | 0.99884 | 0.99871 | 0.99541 | 0.99825 | 0.99791 | 0.99517 | 0.99760 |
| 75 | 0.99626 | 0.00971 | 0.99899 | 0.99642 | 0.00948 | 0.00983 | 0.00793 | 0.43266 |
| 76 | 0.00679 | 0.0069 | 0.02045 | 0.02204 | 0.00709 | 0.00733 | 0.00718 | 0.01111 |
| 77 | 0.99717 | 0.99744 | 0.99922 | 0.99937 | 0.99911 | 0.995 | 0.99515 | 0.99749 |
| 78 | 0.99494 | 0.99504 | 0.995 | 0.99502 | 0.99517 | 0.99543 | 0.99471 | 0.99504 |
| 79 | 0.0252 | 0.9986 | 0.9947 | 0.99489 | 0.99464 | 0.99455 | 0.99453 | 0.85673 |
| 80 | 0.0279 | 0.02699 | 0.00852 | 0.99666 | 0.99635 | 0.99647 | 0.99586 | 0.57839 |
| 81 | 0.99586 | 0.00669 | 0.00669 | 0.02067 | 0.99475 | 0.99939 | 0.98427 | 0.88621 |
| 82 | 0.0065 | 0.00653 | 0.00659 | 0.02366 | 0.00665 | 0.00734 | 0.00722 | 0.00921 |
| 83 | 0.99558 | 0.99552 | 0.00801 | 0.99559 | 0.9968 | 0.99584 | 0.99531 | 0.85466 |
| 84 | 0.99532 | 0.00761 | 0.00746 | 0.00746 | 0.00716 | 0.00748 | 0.00755 | 0.14858 |
| 85 | 0.99856 | 0.99857 | 0.99855 | 0.99516 | 0.00728 | 0.99596 | 0.99438 | 0.85549 |
| 86 | 0.99502 | 0.99499 | 0.99487 | 0.99488 | 0.99414 | 0.99332 | 0.99324 | 0.99435 |
| 87 | 0.99846 | 0.99847 | 0.99846 | 0.99423 | 0.99845 | 0.02355 | 0.99844 | 0.85858 |
| 88 | 0.00675 | 0.00675 | 0.00659 | 0.00666 | 0.00676 | 0.00665 | 0.00627 | 0.00663 |
| 89 | 0.00605 | 0.00597 | 0.00593 | 0.00539 | 0.00377 | 0.00233 | 0.00242 | 0.00455 |
| 90 | 0.00601 | 0.00597 | 0.00623 | 0.00642 | 0.00589 | 0.00472 | 0.00468 | 0.00570 |
| 91 | 0.99466 | 0.99467 | 0.99472 | 0.99491 | 0.99486 | 0.99469 | 0.99463 | 0.99473 |
| 92 | 0.00748 | 0.00751 | 0.00756 | 0.007 | 0.00723 | 0.00711 | 0.00695 | 0.00726 |
| 93 | 0.99419 | 0.99413 | 0.99398 | 0.99368 | 0.99442 | 0.9946 | 0.99449 | 0.99421 |
| 94 | 0.99797 | 0.9979 | 0.99758 | 0.99484 | 0.99485 | 0.99489 | 0.99447 | 0.99607 |
| 95 | 0.99443 | 0.99441 | 0.99439 | 0.99442 | 0.99437 | 0.99427 | 0.99401 | 0.99433 |
| 96 | 0.00777 | 0.0079 | 0.00771 | 0.0078 | 0.00767 | 0.00795 | 0.00774 | 0.00779 |
| 97 | 0.00713 | 0.00712 | 0.00695 | 0.00689 | 0.00657 | 0.00695 | 0.00609 | 0.00681 |
| 98 | 0.00883 | 0.00887 | 0.00832 | 0.00876 | 0.00891 | 0.00806 | 0.00775 | 0.00850 |
| 99 | 0.00706 | 0.00693 | 0.00679 | 0.00655 | 0.00653 | 0.00652 | 0.00592 | 0.00661 |

| Companies | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | Average |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 0.02559 | 0.0257 | 0.99866 | 0.99879 | 0.9987 | 0.99446 | 0.99443 | 0.71948 |
| 101 | 0.00663 | 0.00645 | 0.00652 | 0.00664 | 0.00665 | 0.00655 | 0.00655 | 0.00657 |
| 102 | 0.00663 | 0.00659 | 0.00649 | 0.00644 | 0.00655 | 0.00654 | 0.00652 | 0.00654 |
| 103 | 0.00631 | 0.00634 | 0.00627 | 0.00622 | 0.02267 | 0.02264 | 0.02263 | 0.01330 |
| 104 | 0.99479 | 0.9948 | 0.99859 | 0.99464 | 0.99442 | 0.00637 | 0.00667 | 0.71290 |
| 105 | 0.00821 | 0.00837 | 0.00785 | 0.02433 | 0.0246 | 0.00726 | 0.00723 | 0.01255 |
| 106 | 0.0069 | 0.00691 | 0.02379 | 0.99846 | 0.99848 | 0.02329 | 0.00682 | 0.29495 |
| 107 | 0.00736 | 0.99558 | 0.00837 | 0.00665 | 0.00634 | 0.006 | 0.00594 | 0.14803 |
| 108 | 0.00612 | 0.00585 | 0.00603 | 0.006 | 0.00609 | 0.005 | 0.00437 | 0.00564 |
| 109 | 0.99853 | 0.99853 | 0.99846 | 0.9985 | 0.99845 | 0.99847 | 0.99838 | 0.99847 |
| 110 | 0.00646 | 0.00646 | 0.02335 | 0.02406 | 0.0069 | 0.00719 | 0.00685 | 0.01161 |
| 111 | 0.007 | 0.00698 | 0.02345 | 0.00682 | 0.00734 | 0.00779 | 0.00707 | 0.00949 |
| 112 | 0.02434 | 0.02454 | 0.02495 | 0.00753 | 0.00804 | 0.00808 | 0.00744 | 0.01499 |
| 113 | 0.02368 | 0.0236 | 0.02345 | 0.0226 | 0.00656 | 0.99456 | 0.99419 | 0.29838 |
| 114 | 0.0065 | 0.00654 | 0.02449 | 0.00669 | 0.01108 | 0.00946 | 0.00672 | 0.01021 |
| 115 | 0.00684 | 0.00689 | 0.02278 | 0.02282 | 0.00783 | 0.00748 | 0.00803 | 0.01181 |
| 116 | 0.99468 | 0.0068 | 0.02446 | 0.00662 | 0.00655 | 0.0238 | 0.00687 | 0.15283 |
| 117 | 0.9958 | 0.99577 | 0.99872 | 0.99557 | 0.99628 | 0.99619 | 0.99571 | 0.99629 |
| 118 | 0.00824 | 0.00859 | 0.00808 | 0.00891 | 0.9957 | 0.99585 | 0.00914 | 0.29064 |
| 119 | 0.9986 | 0.9986 | 0.02433 | 0.02444 | 0.00656 | 0.00658 | 0.0059 | 0.29500 |
| 120 | 0.99519 | 0.99511 | 0.99494 | 0.9949 | 0.99496 | 0.00722 | 0.99537 | 0.85396 |
| 121 | 0.99828 | 0.01985 | 0.99558 | 0.99959 | 0.99906 | 0.9987 | 0.01466 | 0.71796 |
| 122 | 0.02251 | 0.02253 | 0.01821 | 0.00208 | 0.01393 | 0.99563 | 0.99946 | 0.29634 |
| 123 | 0.0079 | 0.00787 | 0.00703 | 0.00706 | 0.00722 | 0.00754 | 0.00735 | 0.00742 |
| 124 | 0.0067 | 0.00672 | 0.02411 | 0.00683 | 0.00689 | 0.00678 | 0.00673 | 0.00925 |
| 125 | 0.99861 | 0.9986 | 0.02453 | 0.02407 | 0.02374 | 0.99855 | 0.99858 | 0.58095 |
| 126 | 0.99504 | 0.99504 | 0.99494 | 0.99491 | 0.99497 | 0.00734 | 0.99537 | 0.85394 |
| 127 | 0.03066 | 0.99884 | 0.99875 | 0.9989 | 0.99869 | 0.99939 | 0.99939 | 0.86066 |
| 128 | 0.00748 | 0.00736 | 0.02479 | 0.02392 | 0.0216 | 0.00616 | 0.09159 | 0.02613 |
| 129 | 0.9925 | 0.99225 | 0.00537 | 0.00424 | 0.00593 | 0.00172 | 0.00708 | 0.28701 |
| 130 | 0.00903 | 0.00914 | 0.00841 | 0.00859 | 0.00901 | 0.00717 | 0.0069 | 0.00832 |

**المصدر:** من إعداد الباحث. بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.

### ٨/٦/١: تطوير النموذج: انتقال التحليل من مستوى المشاهدات التحليلية إلى مستوى الشركات:

اشتملت الخطوة السابقة على تقدير احتمالية الضائقة المالية استناداً على تصنيف المشاهدات التحليلية والبالغ عددها تسعمائة وعشرة مشاهدة. وحتى تلك اللحظة لم يمتد التحليل ليشتمل على تصنيف الشركات ذاتها. أي تصنيف الشركة كوحدة متكاملة خلال فترة التحليل بحسب كونها في حالة ضائقة مالية " يخصص لها المقدار صفر " أو حالة سلامة مالية " يخصص لها المقدار واحد ". إذ أن تلك الخطوة الإجرائية لم تشتمل عليها أي من جهود السابقين والتي اعتمدت في الأساس على التصنيف المسبق للشركات.

وعلى ذلك سوف يستند الباحث في توفير الحل لتلك الإشكالية على أساس منطقي ويتحدد في متوسط احتمالية الضائقة المالية والمشتمل عليه بالجدول رقم (١٧) وذلك لكل شركة من الشركات المائة والثلاثين محل التحليل ، وذلك باعتبار الشركات التي يقل فيها متوسط احتمالية الضائقة المالية عن ٥٠٪ شركات ذات سلامة مالية ، والشركات التي يتجاوز فيها المتوسط هذا الحد الفاصل تعد شركات ذات ضائقة مالية ، وبتطبيق تلك القاعدة: يصبح عدد الشركات ذات الضائقة المالية ٣٨ شركة ، وتصبح الشركات ذات السلامة المالية ٩٢ شركة. ويشتمل الجدول رقم (١٨) على الإطار المقارن بين الانحدار الخطي والانحدار اللوجيستي وفق هذا التصنيف الاشتقاقي.

يتضح من خلال مشتملات الجدول رقم (١٨) أفضلية النموذج الخطي الأساسي ، والمشتمل على خمسين متغيراً مستقلاً تميزيين ، وذلك في مفاجأة للباحث ذاته ، والذي كان يتوقع أفضلية النموذج الخطي المتدرج كما في حالة التحليل على مستوى المشاهدات التحليلية ، والأمر السار هو انخفاض معدلات الأخطاء لتصل إلى صورة قياسية غير معتاد تواجدها في دراسات الإفلاس ذاتها.

جدول رقم (١٨)

جدول التحليل المقارن بين النمذجة الخطية وغير الخطية: مستوى الشركات

| النموذج | أخطاء النوع الأول: أخطاء تصنيف المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية | أخطاء النوع الثاني: أخطاء تصنيف المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية |
|---|---|---|
| **النموذج الخطي الأساسي** | ٠,٧٥٪ | ٠,٣١٪ |
| **النموذج الخطي متدرج الخطوات** | ١,١٣٪ | ٠,٤٧٪ |
| **النموذج اللوجيستي الأساسي** | ١٣,٩٪ | ٥,٨٪ |
| **النموذج اللوجيستي متدرج الخطوات** | ١٤,٣٪ | ٥,٣٪ |

**المصدر: من إعداد الباحث.**

ويشتمل الجدول رقم (١٩) على المعلمات الإحصائية الرئيسية للنموذج الخطي صاحب الأفضلية ، والذي قد يشكل أساساً تجريبياً قابل للتطوير المستقبلي ، وذلك لتوفير مؤشر تمايزي خاص بالبورصة المصرية EGY Score ، ومع ملاحظة أن المشاهدة البحثية الأكثر جوهرية به هو الأثر العكسي لممارسات الحوكمة والإفصاح والشفافية على مستوى السلامة المالية $X_{7_4}$ . وهي نتيجة قد تبدو غير متوقعة ولكنها منطقية بدرجة ملحوظة ، وذلك لأن ممارسات الحوكمة تحديداً كلما كانت فعالة فإنها تؤدي إلى فرض المزيد من القيود على ممارسات إدارة الربح ، وبالقدر الذي لا يقدم الدعم الكافي لمؤشرات الربحية ، وبالشكل الذي يؤثر سلباً على مستوى السلامة المالية...وتقدم تلك النتيجة ربما دلالة ولا ترتقي للدليل بأن الشركات المقيدة في البورصة المصرية تستند بكثافة على آليات ممارسات إدارة الربح لدعم سلامتها المالية. ويبلغ الحد الفاصل في هذا النموذج سالب ٠,٦٥٥ ، وما يزيد عنه يعد في حالة سلامة مالية.

جدول رقم (١٩)

المعلمات الإحصائية الرئيسية لنموذج الانحدار الكانونيكالي: مستوى الشركات

| مسلسل | ترميز المتغير | معامل التحميل الكانونيكالي | المتوسط في المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية | المتوسط في المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية | المعنوية الحقيقية |
|---|---|---|---|---|---|
| التفسير الافتتاحي: معاملات المتغيرات التمييزية هي الواردة في دالة التمايز القياسية ، والخلايا المظللة تمثل الأثر المعنوي بدلالة مستوى معنوية افتراضي قدره ٥٪ ، والمعنوية الحقيقية متناهية الصغر تم التعبير عنها بالقيمة ٠,٠٠١ . | | | | | |
| ١ | $X_0$ | ٠,٩٦١ | صفر | ١ | ٠,٠٠١ |
| ٢ | $X_{1_1}$ | ٠,١٩٣ | ١,٧٣٣ | ٢,٣٣٠ | ٠,٠٤٩ |
| ٣ | $X_{1_3}$ | ٠,٠٧٩- | ٠,٤٣٣ | ٠,٦٣٢ | ٠,٤٢١ |
| ٤ | $X_{1_4}$ | ٠,٠٧٢- | ٠,٠٧٨ | ١,٢٠٥ | ٠,٠٠٣ |
| ٥ | $X_{1_6}$ | ٠,٠٧٤- | ٢٢٣٦٧ | ٢٨٨٨٢ | ٠,٦٨ |
| ٦ | $X_{1_7}$ | ٠,٠٩٢ | ٩٣٤٩ | ٢٣٦٥٩ | ٠,٠٦٤ |
| ٧ | $X_{2_2}$ | ٠,٠٢٤- | ٠,٠٥٧ | ٠,١٤٩ | ٠,٠٢٣ |
| ٨ | $X_{2_3}$ | ٠,٠٢٠ | ٠,٤٧٥ | ٠,٧٨٠ | ٠,٠٠١ |
| ٩ | $X_{2_5}$ | ٠,٠٤٨- | ٠,٨٤١- | ٠,٢١٥ | ٠,٠٢٥ |
| ١٠ | $X_{2_7}$ | ٠,١٥١ | ٠,١٩٢ | ٠,٣٦٠ | ٠,٢٢٥ |
| ١١ | $X_{2_8}$ | ٠,٠٣٨- | ٠,٠٧٧ | ٠,١٠٨ | ٠,٠٠١ |
| ١٢ | $X_{2_9}$ | ٠,٠٤٠ | ٠,١٦٩ | ٠,٠٨٣ | ٠,٠٣٩ |
| ١٣ | $X_{3_2}$ | ٠,١٨٨- | ٥,٤٣٦ | ٤,٣٥٢ | ٠,٢٢٦ |
| ١٤ | $X_{3_3}$ | ٠,٠٣٨ | ٣٢٠٣ | ٤٧,٤٣ | ٠,٠٠١ |

| مسلسل | ترميز المتغير | معامل التحميل الكانونيكالي | المتوسط في المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية | المتوسط في المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية | المعنوية الحقيقية |
|---|---|---|---|---|---|
| ١٥ | $X_{3_4}$ | ٠,٠١٤- | ٠,٤٣٦ | ١٠٥,٢٤ | ٠,٠٠١ |
| ١٦ | $X_{3_5}$ | ٠,١٨٤ | ١٢٠٩- | ٢٢,٩١- | ٠,٠٥ |
| ١٧ | $X_{3_6}$ | ٠,٢٥١ | ١٤٧٧- | ٧٦,٣٥٧- | ٠,٠١١ |
| ١٨ | $X_{3_9}$ | ٠,٠٧٧- | ٠,٧٠٧ | ٠,٥٤٠ | ٠,٠٠١ |
| ١٩ | $X_{4_1}$ | ٠,٠٤٢ | ١٤٨ | ١١٦٦ | ٠,٠٧٧ |
| ٢٠ | $X_{4_2}$ | ٠,٠٨٧- | ٧٠٥ | ٤,٧٤ | ٠,٠٠١ |
| ٢١ | $X_{4_3}$ | ٠,٠٩٠ | ٠,٧٧٩ | ٠,٦٣٤ | ٠,٠٨٩ |
| ٢٢ | $X_{4_4}$ | ٠,٠٢٤ | ٣,١٥٧ | ٧,١٤١ | ٠,٠٠١ |
| ٢٣ | $X_{4_5}$ | ٠,٠٥٤- | ٠,٥٤٧ | ٠,٣٧٤ | ٠,٠٠١ |
| ٢٤ | $X_{4_6}$ | ٠,٠٢٧- | ٠,١٩٧ | ٠,٣٢٥ | ٠,٥٧٤ |
| ٢٥ | $X_{4_7}$ | ٠,٠٢٦- | ٠,١٣١ | ٠,١٨٥ | ٠,٢٨٧ |
| ٢٦ | $X_{4_8}$ | ٠,٢٤١- | ٢١,١٢١ | ١٢,٦٦٦ | ٠,٠٠١ |
| ٢٧ | $X_{4_9}$ | ٠,٠٩٨ | ٠,٠٣٦ | ٠,٠٣٩ | ٠,٦١٣ |
| ٢٨ | $X_{4_10}$ | ٠,٠٥٢ | ١,٨٠١ | ٠,١٨٤ | ٠,٦٠٧ |
| ٢٩ | $X_{4_11}$ | ٠,٠٧١ | ١٠,١٩٩ | ٢,٢٠١ | ٠,٠٠٧ |
| ٣٠ | $X_{4_12}$ | ٠,٠٢٦ | ١,٣٣٩ | ٢,٣٢٤ | ٠,٠٢٥ |
| ٣١ | $X_{4_13}$ | ٠,١٦٦- | ٠,٩٨٠ | ٣,٢٢- | ٠,٤٦٢ |
| ٣٢ | $X_{5_1}$ | ٠,١٦٨- | ٠,٧٨٧ | ٢,٠٦٤ | ٠,٠٠٤ |
| ٣٣ | $X_{5_2}$ | ٠,٠٢٨- | ٤٤,٨٢٩ | ١٥,٢٦٥ | ٠,٠٩٦ |
| ٣٤ | $X_{5_3}$ | ٠,١٦٢ | ٠,٤٤٩ | ٠,٧١٥ | ٠,٠٠٨ |
| ٣٥ | $X_{5_4}$ | ٠,١٦٨ | ١,٤٦٦ | ٣,٣٦٤ | ٠,٠٠٩ |
| ٣٦ | $X_{5_5}$ | ٠,٠١- | ٠,٢٨٠ | ٠,٣٣١ | ٠,٩١٧ |
| ٣٧ | $X_{5_6}$ | ٠,٠٦١- | ٠,٦٩٣ | ٠,٦٩٧ | ٠,٦٦٤ |
| ٣٨ | $X_{6_1}$ | ٠,٠٥٠ | ٠,٠٥٢ | ٠,٠٧١ | ٠,٠٩٢ |
| ٣٩ | $X_{6_2}$ | ٠,٠٠٤ | ٠,٠٣٢- | ٠,٠٣٣- | ٠,٤٢٢ |
| ٤٠ | $X_{6_3}$ | ٠,٠٠٢ | ٠,٠٢٦- | ٠,٠٠٤- | ٠,٦٠٥ |
| ٤١ | $X_{6_4}$ | ٠,٠٨٦- | ٠,١٦٥ | ٠,٢١٨ | ٠,٣٣٩ |
| ٤٢ | $X_{6_5}$ | ٠,١٣٤ | ٠,٠١٩ | ٠,٠٦٦ | ٠,٤٣٠ |
| ٤٣ | $X_{7_2}$ | ٠,٢٤٨ | ٣,٢٩٣ | ٣,٤٢٣ | ٠,٠٠٧ |
| ٤٤ | $X_{7_3}$ | ٠,١٤٧ | ١,٥٠٥ | ١,٥٧٠ | ٠,٠٠١ |

| مسلسل | ترميز المتغير | معامل التحميل الكانونيكالي | المتوسط في المشاهدات التحليلية ذات الضائقة المالية | المتوسط في المشاهدات التحليلية ذات السلامة المالية | المعنوية الحقيقية |
|---|---|---|---|---|---|
| ٤٥ | $X_{7_4}$ | ٠,١٧٦- | ٠,٦٦١ | ٠,٦٧٠ | ٠,٥٥٠ |
| ٤٦ | $X_{7_5}$ | ٠,٠٠٧ | ٣,٢١٤ | ٢,٥٢٢ | ٠,٢٤٥ |
| ٤٧ | $X_{7_6}$ | ٠,٠٢٧ | ٠,٣٤٠ | ٠,٣٠٧ | ٠,٢٥٤ |
| ٤٨ | $X_{7_7}$ | ٠,١٩٠ | ٠,٧١ | ٠,٨٨ | ٠,٠٠١ |
| ٤٩ | $X_{7_8}$ | ٠,٠١٥ | ٠,٥٦ | ٠,٥٥ | ٠,٤٩٩ |
| ٥٠ | $X_{7_9}$ | ٠,٠٩٠- | ٠,٠٢١ | ٠,٠١٦ | ٠,١٠٤ |
| السمات العامة للنموذج | | | | | |
| القدرة التمايزية الكانونيكالية | | ٪٨٢,١ | | | |
| مقدار المعامل Eigen Value | | ٢,٠٦٥ | | | |
| معدل التباين المُفسر | | ٪١٠٠ | | | |
| احتمالية تواجد قصور في السلامة المالية | | ٪٣٢,٦٣ | | | |
| المعنوية الحقيقية للنموذج | | ٠,٠٠١ | | | |

**المصدر: من إعداد الباحث. بتصرف في نتائج التحليل الإحصائي.**

وبتلك الكيفية فقد تم توفير الدليل التجريبي الذي يؤيد قبول الفرض الرئيسي لهذا البحث والذي ينص على:

" يوجد أثر إحصائي ذو دلالة معنوية لمجموعة من المتغيرات المحاسبية على تصنيف السلامة المالية وبالقدر الذي يمكن من تقدير احتمالية الضائقة المالية "

## ٧/١: دلالات التنظير ونتائج التجريب والآفاق المستقبلية:

تحدد الهدف الرئيسي لهذا البحث في توفير نموذج محاسبي لتقدير احتمالية الضائقة المالية ، وذلك بالتطبيق على مائة وثلاثين شركة من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية موزعة على ستة عشر قطاعاً من القطاعات الثمانية عشر ، وذلك خلال الفترة ٢٠١٨-٢٠٢٤م. إذ تم استبعاد شركات قطاعي البنوك والخدمات المالية غير المصرفية نظراً للطبيعة المتفردة لأنشطتهم ، وقد استند التحليل التجريبي على تسعمائة وعشرة مشاهدة تحليلية. شكلت كتلة بيانات زمنية منتظمة ، ومع الاستناد على حزمة عريضة من المؤشرات بلغ عددها ستين متغيراً – تم تصفيتها لخمسين - والتي يغلب عليها المؤشرات الاستحقاقية ، ومع الاستناد على بعض من المؤشرات غير الاستحقاقية والعاكسة للسمات العامة للشركة ذاتها كممارسات الحوكمة وعُمر الشركة ومستوى الوفاء بالمسئوليات الاجتماعية ، ومع استبعاد مؤشرات الاقتصاد الكلي لتواجد تشككات إحصائية ذات صلة بتواجدها في مصفوفة تحليل على المستوى الجزئي.

استند البحث على منهجية تحليلية تعتمد على التكامل بين الأسلوب الاستنباطي والأسلوب الاستدلالي-الاستنتاجي. إذ تم الاستناد على الأسلوب الاستنباطي في صياغة الإطار التنظيري لهذا البحث والذي اشتمل على: الإطار المنهجي للبحث وخلفيته العلمية ، والإطار المفاهيمي للضائقة المالية ، ومحددات الضائقة المالية اشتقاقاً من النماذج ذي الريادة في الأدب البحثي المحاسبي والجهود البحثية ذات الصلة ، في حين تم الاستناد على الأسلوب الاستدلالي-الاستنتاجي في تقدير النموذج المقترح والمخصص لتقدير احتمالية الضائقة المالية تطبيقاً على بيئة الأعمال المصرية.

تحددت أهم دلالات التنظير لهذا البحث في كون الضائقة المالية صورة من صور القصور التي تنال من السلامة المالية للشركة ، والتي يغلب عليها الصورة العرضية القابلة للتصويب ، وقد كانت الأدبيات البحثية ذات الصلة بها نتاجاً لتيار بحثي مكثف في مجال تقدير نماذج الإفلاس ، والذي بدأ منذ مطلع الستينيات من القرن العشرين وما زال مستمراً وبكثافة حتى اليوم. والذي استند على حزمة عريضة من آليات التحليل لتشتمل على الآليات الإحصائية والشبكات العصبية وآليات التعلم. إذ أن نمذجة الإفلاس من مجالات البحث المحاسبي التقليدية غير القابلة للتقادم البحثي ، ربما لكونها من أبرز المجالات البحثية ذات الصلة بصياغة رؤى المستثمرين سواء الحاليين أو المرتقبين ، وقد أدت تلك النمذجة لما يعرف بالمؤشرات التمايزية لاستكشاف تواجد أو عدم تواجد الضائقة المالية ، وفي إطار تصنيفات بعضها ثنائي ليشتمل على الحالة الآمنة والحالة غير الآمنة ، وبعضها ثلاثي يشتمل على الحالة الآمنة والحالة غير الآمنة والحالة الرمادية. وفي جميع الأحوال تصدرت المؤشرات التمايزية والناتجة عن مجهودات Altman المشهد البحثي في مجال تقدير تواجد أو غياب الضائقة المالية. ولعل أهم ما توصل إليه الباحث من خلال الإطار التنظيري اشتقاق محددات الضائقة المالية استناداً على الأدبيات البحثية ذات الصلة ، والتي تم التعبير الكمي عنها من خلال أثنين وتسعين متغيراً يغلب عليها المؤشرات الاستحقاقية ومع ظهور غير لافت للمؤشرات الحوكمية. إذ أن دراسة وتحليل العلاقة بين الحوكمة والسلامة المالية ما زال في مراحله البحثية المبكرة للغاية.

تحددت النتيجة الرئيسية للقسم التجريبي من هذا البحث في توفير نموذجين لتقدير احتمالية الضائقة المالية في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية ، النموذج الأول مؤسس على تصنيف المشاهدات التحليلية بحسب سلامتها المالية ، والنموذج الثاني مؤسس على تصنيف الشركات بحسب سلامتها المالية كذلك. وذلك بالاستناد على تحليل نماذجي مقارن بين النمذجة الخطية والنمذجة اللوجيستية. وقد نتج عن تلك المنهجية المقارنة أن النمذجة الخطية هي الأكثر توافقاً مع الحالة المصرية. سواء على مستوى المشاهدات التحليلة أو الشركات.

تحدد النموذج الأفضل في حالة التحليل المؤسس على المشاهدات التحليلية في نموذج التمايز الخطي متدرج الخطوات – الإضافة والاستبعاد التتابعي للمتغيرات – والذي اشتمل على خمس متغيرات رئيسية ، والتي تمثلت في: تصنيف السلامة المالية عن الفترة السابقة ، ومعدل العائد على حقوق الملكية ، ومعدل العائد على رأس المال ، ومعدل المبيعات إلى المصروفات الإدارية والعمومية ، وتواجد أو غياب الربحية. وهي مؤشرات تختلف بالكلية عن المؤشرات الواردة في نماذج الإفلاس الرائدة. وبما يقدم الدليل على أن الحالة المصرية لها من السمات المتفردة ، والتي لا يشترط معها أن تكون مؤشرات التصنيف دولية النطاق صالحة لها ، ويقدم ذلك الدليل كذلك على أن مؤشرات التمايز ذات الصلة بجهود Altman أو غيره غير صالحة لتقدير مستوى السلامة المالية في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية. وقد بلغت أخطاء التصنيف من النوع الأول لهذا النموذج ٢,٣٪. في حين بلغت

أخطاء التصنيف من النوع الثاني ٠,٩٢٪ وهي معدلات أخطاء تعد جيدة مقارنة بنظيرتها في الجهود البحثية الرائدة.

تحدد النموذج الأفضل في حالة التحليل المؤسس على الشركات في النموذج الخطي الكانونيكالي والذي يحافظ على تواجد جميع المتغيرات المستقلة التمايزية محل التحليل ، والبالغ عددها خمسين متغيراً ، والذي بلغت أخطاء التصنيف به من النوع الأول ٠,٧٥٪. في حين بلغت أخطاء التصنيف من النوع الثاني ٠,٣١٪ ، وهي معدلات أخطاء متميزة للغاية على المستوى البحثي. إذ تعد محدودة للغاية. ولكن مع ظهور بعض من النتائج غير المتوقعة ، ويأتي في مقدمة ذلك الأثر العكسي لمستوى الممارسات الحوكمية على مستوى السلامة المالية ، وقد تم تفسير ذلك بأن الممارسات الحوكمية الجيدة تمثل قيداً لممارسات إدارة الربح ، وبالقدر الذي لا يقدم الدعم والتمهيد الكافي لمؤشرات الربحية وبالشكل الذي يؤدي في النهاية إلى التأثير سلباً على السلامة المالية.

تحددت المساهمة الرئيسية لهذا البحث على المستوى التنظيري في توفير التأصيل العلمي والذي لا يخلو من العناية البحثية لمؤشرات التمايز الرائدة ذات الصلة بتقدير مستوى السلامة المالية ، والتي يمكن توظيفها تالياً في العديد من المجالات البحثية كتقدير الضائقة المالية والقدرة على الاستمرار والنمو. ولفت الانتباه إلى أن السلامة المالية واحتمالات الإفلاس لا تعني Altman منفرداً بل شهدت جهود رائده لا تقل عنه في الأهمية. في حين تحددت المساهمة الرئيسية على المستوى التجريبي في توفير نموذجين لتقدير مستوى السلامة المالية بالشركات المقيدة بالبورصة المصرية وتقدير احتمالية الضائقة المالية ، وذلك بالاعتماد على عينة موسعة من الشركات وصلت إلى ٧٢,٥٪ من مجتمع الشركات المخاطب بهذا البحث. وبالقدر الذي يوفر الأساس التجريبي لهيئة البورصة المصرية لإصدار مؤشر رسمي للسلامة المالية.

يتحدد القيد الرئيسي ذات الصلة بتعميم نتائج هذا البحث في ما يتصل بالقيود الإحصائية المتأصلة ذات الصلة بحجم العينة والفترة الزمنية. وإن كان البحث قد وفر منهجية تحليلية رصينة يمكن إنتهاجها لتكرار ذات الفكرة على فترات زمنية أطول ، وحجم عينات أكبر. وعليه فقد وفر الباحث المنهجية ، ويترك للجهود البحثية التالية إما لتأييدها أو رفضها أو التعديل عليها ، وتلك طبيعة الأدب البحثي المحاسبي في كافة الأزمنة.

يوصي الباحث بالمزيد من العناية البحثية في مجال: تقدير مستوى السلامة المالية وما يتصل بها من منهجية تجريبية أصيلة لا تكتفي بالتوصيف وتشريح الوضع القائم ، ولكن تمتد لاقتراح الحلول لأغراض التصويب ، كما يوصي الباحث بضرورة التوجه نحو آليات التحليل المقارن. إذ أنه ليس من المُفضل تواجد آلية تحليل واحدة في دراسات السلامة المالية نظراً لاحتمالية تواجد تغيير جوهري في النتائج المتوصل إليها بحسب آلية التحليل المستند عليها في نماذج تقدير السلامة المالية. كما يقدم البحث التوصية الأهم لهيئة البورصة المصرية وذلك لإصدار مؤشر رسمي للسلامة المالية يمكن الاستناد عليه مستقبلاً في تصنيف الشركات بعيداً عن ممارسات بحثية قد ينالها التحيز البحثي.

يطرح البحث العديد من الآفاق البحثية المستقبلية ، والتي قد تمثل تطويراً أو إمتداداً لما ورد من محتوى علمي في هذا البحث ، ومن ذلك على سبيل المثال لا الحصر: نمذجة السلامة المالية في إطار الشبكات العصبية وآليات التعلم ، ودراسة وتحليل العلاقة بين مستوى السلامة المالية وكل من: الممارسات الحوكمية ، وممارسات المحاسبة الإبداعية ، والسمات التقنية ، والمرونة المالية ، والقيود المالية ، والممارسات الاحتيالية.

## ٨/١: مراجع البحث:

### ١/٨/١: مراجع منشورة باللغة العربية:

أبو النيل ، سميرة عباس محمد. (٢٠٢٣). " أثر الاحتفاظ بالنقدية وحوكمة الشركات على الضائقة المالية في ظل الدور المعدل للثقة الإدارية المفرطة: دراسة تطبيقة ". المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية ، كلية التجارة ، جامعة قناة السويس ، المجلد الرابع عشر ، العدد الثالث ، ص ص ٣٢-١٠٣.

الحناوي ، رأفت حسين. (١٩٩١). " استخدام البيانات المحاسبية: الخصائص الكمية للنسب المالية في شركات القطاع العام الصناعي ". آفاق جديدة ، كلية التجارة ، جامعة المنوفية ، العدد الثالث ، سبتمبر ، ص ص ٣٠٧-٣٦٦.

القباني ، ثناء علي. (١٩٩٣). " دور النسب المالية في تقدير مستقبل المشروعات ". آفاق جديدة ، كلية التجارة ، جامعة المنوفية ، العدد الأول ، ص ص ٣٧-١٠٤.

الناغي ، محمود السيد. (١٩٩٥). " هيكل معايير السلامة المالية للمشروعات الاستثمارية وأثره على عوامل جودة المعلومات المحاسبية ". مؤتمر استراتيجيات الاستثمار في مصر في ضوء تحديات المستقبل ، تجارة بنها ، جامعة الزقازيق ، ص ص ١-٦٧.

كروشة ، فاطمة الزهراء ؛ الزغول ، تركي راجي ؛ غرايبة ، محمد عبد الرحمن. (٢٠١٦). " استخدام النسب المالية للتنبؤ بتعثر الشركات الصناعية الأردنية: دراسة تطبيقية ". مجلة جامعة الملك عبد العزيز ، كلية الاقتصاد والإدارة ، المجلد الثلاثون ، العدد الأول ، ص ص ٣٩-٧٦.

### ٢/٨/١: مراجع منشورة باللغة الإنجليزية:

Aasen, M. R. (2011). " Applying Altman Z-Score to The Financial Crisis: An Empirical Study of Financial Distress on Olso Stock Exchange". Master Thesis in Financial Economics, Norwegian School of Economics, Bergen.

Abdullah, A. M. (2020). " Identifying The Determinants of Financial Distress of Public Listed Companies in Malaysia". Journal Pengurusab, Vol.59, P.P. 11-24

Agarwal, V. & R. Taffler. (2008). " Comparing The Performance of Market-Based and Accounting-Based Bankruptcy Prediction Models ". Journal of Banking and Finance, Vol.32, Issue.8, P.P. 1541-1551.

Akpinar, o. & G. Akpinar. (2017). " The Determinants of Financial Distress: An Application On Borsa Istanbul". Journal of Business Research Turk, Vol.9, No.4, P.P. 932-952.

Ali, I. M & M. E. Mansour. (2024). " The Impact of Financial Distress on Earnings Management ". Journal of Business Research, Vol.46, Issue.1, P.P. 37-72.

Altman, E. I. & E. Hotchkiss. (2006). " Corporate Financial Distress and Bankruptcy". U.S.A: John Wiley and Sons, Inc, New Jersey, Third Edition.

Altman, E. I. & E. Hotchkiss. (2006). " Corporate Financial Distress and Bankruptcy". U.S.A: John Wiley and Sons, Inc, New York,

Altman, E. I. & H. Y. Izan. (1983). " Identifying Corporate Distress in Australia: An Industry Relative Analysis". Working Paper Series, Australian Graduate School of Management, University of New South Wales, Sydney. P.P. 1-37.

Altman, E. I. & M. Lavallee. (1981). " Business Failure Classification in Canada ". Journal of Business Administration, Vol.12, No.2, P.P. 79-91.

Altman, E. I. &M. Y. Levallee. (1981). " Business Failure Classification in Canada". Journal of Business Administration, Vol.12, No.1, P.P. 147-164.

Altman, E. I. (1968). " Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy". The Journal of Finance, Vol.23, No.4, P.P. 589-609.

Altman, E. I. (1977). " Predicting Performance in The Savings and Loan Association Industry". Journal of Monetary Economics, Vol.3, No.4, P.P. 443-466.

Altman, E. I. (1983). " Corporate Financial Distress: A Complete Guide to Predicting, Avoiding and Dealing with Bankruptcy". U.S.A: John Wiley and Sons, Hiboken Wiley Interscience, First Edition.

Altman, E. I. (1993). " Corporate Financial Distress and Bankruptcy". U.S.A: New York, John Wiley and Sons, Second Edition.

Altman, E. I. (2000). " Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting The Z-Score and Zeta Models". https://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Zscores.pdf, P.P. 1-54.

Altman, E. I. (2018). " A Fifty Years Retrospective on Credit Risk Models, The Altman Z-Score Family of Models and Their Application to Financial Markets and Managerial Strategies ". Journal of Credit Risk, Vol.14, No.2, P.P. 1-34.

Altman, E. I., J. Hartzell. & M. Peck. (1995). " A Scoring System for Emerging Market Corporate Bonds". New York University salomon Brothers Inc., Kluer Academic Publisher, P.P. 391-400.

Altman, E. I., L. Zhang. & J. Yen. (2010). " Corporate Distress Diagnostic Model and Ratings in China". Frontiers of Computer Science in China, Vol.4, No.2, P.P. 220-236.

Altman, E. I., R. G. Haldeman. & P. Narayanan. (1977). " Zeta-TM Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations". Journal of Banking and and Finance, Vol.1, Issue.1, P.P. 29-54

Altman, E. I., T. K. N. Baidya. & L. M. Dias. (1979). " Assessing Potential Financial Problem of Firms in Brazil". Journal of International Business Studies, Vol.10, No.2, P.P. 9-24.

Alyasari. H. H. T., H. Mahmoodabadi, A. Nazemi, M. H. Setayesh. & N. R. Namazi. (2024). " The Impact of The Financial Ratios on The Financial Health of Companies Listed on The Stock Exchange " . Journal of Eco humanism, Vol.3, No.7, P.P. 2635-2646.

Beaver, W. H. (1966). " Financial Ratios As Predictors of Failure". Journal of Accounting Research: Empirical Research in Accounting: Selected Studies, Vol.4, P.P. 71-111.

Bellovary, J. L., D. E. Giacomino. & M. D. Akers. (2007). " A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930 to Present". Journal of Financial Education, Vol.33, Winter, P.P. 1-42.

Bhatia U. (1988). " Predicting Corporate Sickness In India ". Studies In Banking and Finance, Vol.7, P.P. 57-71.

Bilderbeek, J. (1979). " An Empirical Study of The Predictive Ability of Financial Ratios in The Netherlands ". Zeitchrift Fur Betriebswirtschaft, May, No.5.

Brigham, E. F. & J. F. Houston. (2007). " Fundamentals of Financial Management". U.S.A: Thomson South-Western, Eleventh Edition

Carreira, C. & Silva, F. (2017). " Measuring Firms' Financial Constraints: A Rough Guide". Nota and Economica. December. P.P. 23-46.

Ceylan, I. E. (2021). " The Impact of Firm-Specific and Macroeconomic Factors on Financial Distress Risk: A Case Study From Turkey ". Universal Journal of Accounting and Finance, Vol.9, No.3, P.P. 506-517.

Chan, K. T., Y. V. Choong. & C. S. Nee. (2011). " Factors Affecting Financial Distress: The Case of Malaysian Public Listed Firms. Corporate Ownership of Control, Vol.8, Issue.4, P.P. 345-351.

Chen, C. J. & Liang, C. C. (2022). " The Determinants of Financial Distress in SMEs". International Journal of Business and Management Studies, Vol.3, Issue.1, P.P. 10-21.

Chen, K.h. & T. A. Shimerda. (1981). " An Empirical Analysis of Useful of Financial Ratios ". Financial Management, Vol.10, No.1, P.P. 51-60.

Dahlquist, J. & R. Knight. (2022). " Principles of Finance". U.S.A: OpenStax, Rice University, Houston, First Edition.

Dainelli, F., G. Bet. & E. Fabrizi. (2024). " The Financial Health of a Company and The Risk of Its Default: Back to The Future". International Review of Financial Analysis, Vol.95, P.P. 1-19.

Deakin, F, B. (1972). " A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure". Journal of Accounting Research, Vol.10, No.1, P.P. 167-179.

Deakin, F. B. (1976). " Distributions of Financial Ratios: Some Empirical Evidence". The Accounting Review, Vol.51, No.1, P.P. 90-96.

Deflin, L. G. & R. C. Ferrer. (2024). " Determinants The Effect of Financial Ratios on The Level of Financial Distress of Publicly Listed

Industrial Firms in The Philippines: A Panel Data Analysis ". International Journal of Auditing and Accounting Studies, Vol.6, No.2, P.P. 187-206.

Dewi, M., G. N. Foanto. & Y. J. Christiawan. (2021). " Profitability, Liquidity, and Firm Value: Does Financial Distress Have a Mediating Effect?: Study of Manufacturing Companies in Indonesia ". Advances in Economics, Business Management Research, Vol.197, P.P. 437-445.

Donaldson, G. (1961). " Corporate Debt Capacity: A Study of Corporate Debt Policy and The Determination of Corporate Debt Capacity". Division Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston.

Dou, W.W., L. A. Taylor., W. Wang. & W. Wang. (2021). " Dissecting Bankruptcy Friction". Journal of Financial Economics, Vol.142, No.3, P.P. 975-1000.

Durand, D. D. (1941). " Risk Elements in Consumer Installment Financing: Studies in Consumer Installment Financing". New York: National Bureau of Economics Research, P.P. 105-142.

Ebimomobowei, A., D. Godspower. & E. E. Odinakachi. (2024). " Determinants of Financial Distress of Listed Manufacturing Companies In Nigeria ". International Journal of Economics, Commerce, and Management, Vol.12, Issue.1, P.P. 30-56.

Ezzamel, M., J. Brodie. & C Mar-Molinero. (1987). " Financial Patterns of U.K Manufaturing Companies ". Journal of Business Finance and Accounting ". Vol.14, No.4, P.P. 519-536.

Farooq, M., A. I. Hunjra, S. Ullah. & M. Al-Faryan. (2023). " The Determinants of Financial Distress Cost: A Case of Emerging Market". Cogent Economics and Finance, Vol.11, No.1, P.P. 1-22.

Fernandez, A. I. (1988). " A Spanish Model For Credit Risk Classification ". Studies In Banking and Finance, Vol.7, P.P. 115-125.

Fisher, R. A. (1936). " The Use of Multiple Measurement in Taxonomic Problems". Annals of Eugenics, No.7, September, P.P. 179-188.

Fitzpatrick, P, J. (1932). " A Comparison of Ratios of Successful Industrial Enterprise With Those of Failed Firms". The CPA Journal Vol.12, Issue.3, P.P. 598-605.

Fulmer, J. G., J. E. Moon., T. A. Gavin. & J. M. Irwin. (1984). " A Bankruptcy Classification Mode for Small Firms ". The Journal of Commercial Bank Lending, Vol.66, No.11, P.P. 25-37.

Gajdosikova, D. & B. Gabrikova. (2023). " Corporate Bankruptcy Prediction: A Systematic Literature Review and Comprehensive Bibliometric Analysis". Economic and Law, Vol.5, Issue.1, P.P. 105-132.

Graham, J. R., M. L. Lemmon, J. S. Schallheim. (1998). " Debt, Leases, Taxes, and The Endogeneity of Corporate Tax Status", The Journal of Finance, Vol.53, Issue.1, P.P. 131-162.

Grover, J. & A. Lavin. (2001). " Financial Ratios, Discriminant Analysis and The Pridiction of Corporate Bankruptcy: A Service Industry extension of Altman Z-Score Model of Bankruptcy Prediction". Working Paper Series, Southern Finance Association Annual Meeting.

Gruszczynski, M. (2004). " Financial Distress of Companies in Poland ". International Advances in Economic Research , Vol.10, No.22, P.P. 1-21.

Gu, O. L., D. Hackbarth. & T. Gohnson. (2018). " Inflexibility and Stock Returns". Review of Financial Studies, Vol.31, No.1, P.P. 278-321.

Gu, O. L., D. Hackbarth. & T. Li. (2019). " Inflexibility and Leverage". http://bs.uibe.edu.cn/acconf/download/5-Olivia%20Gu-Inflexibility%20and%20Leverage.pdf, P.P. 1-60.

Gupta, M. C. & R. J. Huefiner. (1972). " A Cluster Analysis Study of Financial Ratios and Industry Characteristics ". Journal of Accounting Research, Vol.10, No.1, P.P. 77-95.

Gupta, M. C. (1969). " The Effect of Size, Growth, and Industry on The Financial Structure of Manufacturing Companies". The Journal of Finance, Vol.24, No.3, P.P. 517-529.

Gyawali, S. (2023). " Exploring Financial Distress Through Altman Z-Score: Example of Selected Private Commercial Banks in Nipal". Journal of Emerging Management Studies, Vol.1, No.1, P.P. 94-107.

Habib, A., M. D. Costa., H. J. Huang, B. U. Bhuiyan. & L. Sun. (2020). " Determinants and Consequences of Financial Distress: Review of the Empirical Literature". Accounting and Finance, Vol.60, P.P. 1023-1075.

Hackbarth, D. & T. Johnson. (2015). Real Option and Risk Dynamics". Review of Economic Studies, Vol.82, No.4, P.P. 1449-1482.

Hadlock, C. J. & J. R. Pierce. (2010). " New Evidence on Measuring Financial Constraints Moving Beyond The KZ Index". The Review of Financial Studies, Vol.23, P.P. 1909-1940.

Hafeez, B., X. Li., M. H. Kabir. & D. Tripe. (2022). " Measuring Bank Risk: Forward Looking Z-Score". International Review of Financial Analysis, Vol.80, March, P.P.

Hair JR, J. F., W. C. Black, B. J. Babin. & R. E. Anderson. (2019). " Multivariate Data Analysis ". U.S.A: Annabel Ainscow, Eighth Edition.

Horvathova, J., M. Makrisova. & I. Petruska. (2021). " Selected Methods of Prediction Financial Health of Companies: Neural Networks Versus Discriminant Analysis". Information, Vol.12, P.P. 1-23.

Hosny, F. M. & M. S. El-Deep. (2024). " The Effect of Ownership Structure of Financial Distress: Evidence From Egypt ". Scientific Journal for Commercial and Environmental Studies, Faculty of Commerce, Al-esmailia, Vol.15, No.3, P.P. 121-154.

Ikpesu, F. (2019). " Firm-Specific Determinants of Financial Distress: Empirical Evidence From Nigeria ". Journal of Accounting and Taxation, Vol.11, No.3, P.P. 49-56.

Ikpesu, F. (2019). " Firm-Specific Determinants of Financial Distress: Empirical Evidence From Nigeria". Journal of Accounting and Taxation, Vol.11, No.3, P.P. 49-56.

Jaafar, M. N., A. A. Muhamat., S. F. Alwi, N. A. Karim. & S. B. Rahman. (2018). " Determinants of Financial Distress Among The Companies Practice Note 17Listed in Bursa Malaysia".

International Journal of Academic Research in Business and Social Science". Vol.8, No.11, P.P. 800-811.

Jarvis, P. J. (2024). " A Comparison of Different Methods For Bankruptcy Prediction". Master Thesis, University of Uppsala.

Jayant, A. & V. Singh. (2019). " Predicting Corporate Financial Health: A Review of Quanitative Techniques ". Journal of Management Research and Analysis, Vol.6, Issue.1, P.P. 182-186.

Joga, M. J. V., N. T. Hermawan. & R. A. Pratiwi. (2022). " Do Environmental Disclosure and Financial Distress Affect Firm Value? The Moderating Role of Market Capitalization". Proceeding of The Third Asia Pacific International Co nference on Industrial Engineering and Operation Management, Johor Bahru, Malaysia, P.P. 2987-2998.

Johnson, W. B. (1979). " The Cross Sectional Stability of Financial Ratios Patterns ". The Journal of Financial and Quanitative Analysis, Vol.14, No.5, P.P. 1035-1048.

Jonnardi, J., N. Bangun. & K. Natsir. (2023). " The Determinants of Company's Financial Distress ". International Journal of Application on Economic and Business, Vol.1, Issue.3, P.P. 1613-1624.

Kanyugi, M. G. (2016). " The Effects of Financial Distress on The Value of Firms Listed at The Nirobi Securities Exchange". Master of Business Administration, University of Nirobi.

Karpac, D. & V. Bartosova. (2021). " Prediction of Financial Health of Business Entities of Selected Sector Using Balance Analysis By Rudolf Doucha and Verification of Its Predictive Ability Throught ROC". SHS Web of Conference, Vol.91, P.P. 1-6.

Khalil, M. M. & E. M. Saad Eldeen. (2024). " The Effect of Financial Distress on Earnings Management: Evidence From Egypt ", Scientefic Journal of Financial and Commercial Studies and Research, Vol.5, No.2, P.P. 842-868.

Khorshid, M. R. (2013). " Determinants of Financial Distress Evidence From KSE Index ". Business Reciew, Vol.8, Issue.1, P.P. 7-19.

Ko, C. J. (1982). " A delineation of Corporate Apprisal Models and Classification of Bankruptcy Firms in Japan". Thesis New York University.

Lacher, R. C., P. K. Coats, S. C. Sharma. & L. F. Fant. (1995). " A Neural Network For Classifying The Financial Health of Firm ". Eurpean Journal of Operational Research, Vol.85, Issue.1, P.P. 53-65.

Lamont, O., C. Polk. & J. S. Requejo. (2001). " Financial Costraints and Stock Returns ". Review of Financial Studies, Vol.14, No.2, P.P. 529-554.

Laurent, C. R. (1979). " Improving The Efficiency and Effectiveness of Financial Ratio Analysis ". Journal of Business, Finance and Accounting ". Vol.6, No.3, P.P. 401-413.

Lemonakis, C., Z. Andreopoulou., I. Sendurkis, K. Lianoudaki. & A. Garefalkis. (2015). Prediction of Firm's Financial Distress: The Case of The Greek Fish-Farming Industry". Journal of Environmental Protection and Ecology, Vol.16, No.2, P.P. 528-538.

Liao, Q. & S. Median. (2016). " Measuring Financial Distress and Predicting Corporate Bankruptcy: An Index Approach". Review of Economic and Business Studies, Vol.9, Issue.1, P.P. 33-51.

Lott, V. F., D. R. Tenenwurcel. & M. A. Camargos. (2021). " Determinants of Ineptness of Brazilian Companies Kisted in B3 With and Without Insolvency Risk ". Rev. Adm. Santa Maria, Vol.14, No.1, P.P. 79-99.

Manzaneque, M., A. M. Preego. & E. Marino. (2016). " Corporate Governance Effect on Financial Distress Likelihood: Evidence From Spain ". Spanish Accounting Review, Vol.19, No.1, P.P. 111-121.

Merchesini, R., G. Perdu. & V. Bryan. (2004). " Applying Bankruptcy Prediction: Models to Distressed High Yield Bond Issue ". The Journal of Fixed Income, Vol.9, Issue.3, P.P. 50-56.

Miletic, M., T. P. Kramaric. & B. Plazibat. (2019). " What Determinants Financial Soundness of Croatia Listed Firms". UTMS Journal of Economics, Vol.10, No.2, P.P. 189-200.

Modigliani, F. & M. H. Miller. (1963). " Corporate Income Taxes and The Cost of Capital: A Connection". The American Economic Review, Vol.53, No.3, P.P. 433-443.

Mohammed, H. A. A. (2024). " Impact of Relationship Between The Accounting Disclosure of Social Responsibility and The Company Life Cycle Characeristics on The Company Financial Risks Degree: An Applied Study ". Scientific Journal for Commercial and Environmental Studies, Faculty of Commerce, Al-esmailia, Vol.15, No.4, P.P. 499-572.

Movsesyan, S. & L. A. Seissian. (2025). " Analysis of Financial Distress Factors In The Mining Industry: Empirical Study of The Developing Market". Journal of Governance and Regulation, Vol.14, Issue.1, P.P. 218-229.

Myers, H. & E. W. Forgy. (1963). " Development of Numerical Credit Evaluation System". Journal of American Statistical Association, Vol.50, September, P.P. 797-806.

Myers, S. C. & N. S. Majluf. (1984). " Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have". Journal of Financial Economics, Vol.13, P.P. 187-221.

Nurhayati, A., A. Mufidah. & A. N. Kholidah. (2017). " The Determinants of Financial Distress of Basic Industry and Chemical Companies Listed in Indonesia Stock Exchange ". Review of Management and Entrepreneurship, Vol.1, No.1, P.P. 19-26.

Ohlson, J. A. (1980). " Financial Ratios and The Probabilistic of Prediction of Failure". Journal of Accounting Research, Vol.18, No.1, P.P. 109-131

Pinches, G. E., K. A. Mingo. & J. K. Karuthers. (1973). " The Stability of Financial Patterns in Industrial Organizations ". The Journal of Finance, Vol.28, NO.2, P.P. 389-396.

Ramser, J. R. & L. O. Foster. (1931). " A Demonstration of Ratio Analysis ". Bulletin.4, Bureau of Business Research, University of Illinois.

Rashman, R. A. (2022). " The Determinants of Financial Distress in Emerging Country: Empirical Evidence From Endonesia, Journal Kuangan Dan Perbankan, Vol.26, Issue.4, P.P. 735-747.

Ray, S. (2011). " Assessing Corporate Financial Distress in Automobile Industry of India: An Application of Altman's Model". Research Journal of Finance and Accounting, Vol.2, No.3, P.P. 155-168.

Rencher, A. C. (2002). " Methods of Multivariate Analysis ". Canada: John Willey & Sons, Second Edition.

Selvani, D. (2023). " Literature Study: Analysis Bankruptcy Prediction in Manufacturing Companies". International Journal of Accounting, Management, and Economics, Vol.1, No.1, P.P. 26-36.

Sharifabadi, R. M., M. Mirhaj. & N. Izadinia. (2017). " The Impact of Financial Ratios on The Prediction of Bankruptcy of Small and Medium Companies ". Revista QUID, Special Issue, P.P. 164-173.

Shirata, C. Y. (1995). " Read The Sign of Business Failure". Journal of Risk and Management, Vol.23, P.P. 117-138.

Shirata, C. Y. (1996). " Prove The Significance of Multivariate Discriminant Analysis Model". Journal of Risk and Management, Vol.25, P.P. 101-110.

Shirata, C. Y. (1998). " Financial Ratios as Predictors of Bankruptcy in Japan: An Empirical Research". Second Asian Pacific Interdisciplinary Research in Accounting Conference, P.P. 437-445.

Sigh, S. & A. Singh. (2022). " Financial Distress Prediction: A Literature Review Approach". IJRTI, Vol.7, Issue.10, P.P. 550-556.

Springate, G. L. V. (1978). " Predicting The Possibility of Failure in Canadian Firm: A Discriminant Analysis". Doctoral

Dissertation, Simon Fraser University, Faculty of Business Administration. P.P. 1-164.

Swepersadh, N. S. (2022). " An Econometric Analysis of Financial Distress Determinants From An Emerging Economy Governance Perspective ". Cogent Economics and Finance, Vol.10, P.P. 1-36.

Taffler, R. J. & H. Tisshaw. (1977). " Going, Going, Going - Four Facors Which Predict " Accountancy, Vol.50, P.P.

Taffler, R. J. (1982). " Forecasting Company Failure in The U.K Using Discriminant Analysis and Financial Ratios Data". Journal of Royal Statistical Society, Vol.145, Part.3, P.P. 342-358.

Taffler, R. J. (1983). " The Assessment of Company Solvency and Performance Using a Statistical Model". Accounting and Business Research, Vol.15, Issue.52, P.P. 295-308.

Taffler, R. J. (1983). " The Assessment of Company Solvency and Performance Using a Statistical Model". Accounting and Business Research, Vol.15, Issue.52, P.P. 295-308.

Thu, Q. L. (2023). " Impact of Earnings Management and Business Strategy on Financial Distress Risk of Vietnams Companies". Cogent Economic and Finance, Vol.11, P.P. 1-21.

Tran, T., N. H. Nguyen, B. T. Le, N. T. Vu. & D. H. Vo. (2023). " Examining Financial Distress of The Vietnamese Listed Firms Using Accounting Based Models". Plus one, Vol.18, No.5, P.P. 1-17.

Truchlikova, M. (2021). " Assessment of Financial Health of Slovak Family Business Using Models Predicting Financial Distress ". SHS Web of Conferences 115: Current Problems of The Corporate Sector, P.P. 1-10.

Ufo, A. (2015). " Determinants of Financial Distress In Manufacturing Firms of Ethiopia ". Research Journal of Finance and Accounting, Vol.6, No.17, 9-16.

Vukcevic, M., M. Lakcevic., B. Melovic., T. Bakovic. & B. Dudic. (2024). " Modern Models for Predicting Bankruptcy to Detect Early Signals of Business Failure: Evidence from Montenegro ".

https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0303793&type=printable, P.P. 1-19.

Walter, J. E. (1959). " A Discrimimnant Function for Earnings Price Ratios of Large Industrial Corporations". Review of Economics and Statistics, Vol. XLI, February, P.P. 44-52.

Whited, T. M. & G. Wu. (2006). " Financial Constraints Risk". The Review of Financial Studies, Vol.19, Issue.2, P.P. 531-559.

Witjaksono, A. (2020). " Effects of Earnings Manipulation, Strenth of Financial Position and Financial Distress on Firm Value: Case of Listed Manufacturing Firms in Indonesia ". International Journal of Innovation, Creativity and Change, Vol.12, Issue.8, P.P. 600-612.

Zavgren, C. V. (1985). " Assessing Vulnearability to Failure of American Industrial Firms: A Logestic Analysis". Journal of Business Finance and Accounting, Vol.12, No.1, P.P. 19-45.

Zmijewski, M. E. (1984). " Methodoligical Isuues Related to The Estimation of Financial Distress Prediction Models". Journal of Accounting Research, Studies on Current Econmetric Issues in Accounting Research, Vol.22, P.P. 59-82.

**" A Proposed Accounting Model For Estimating The Probability of Financial Distress on The Absence of Reliable Documentations: An Empirical Evidence Based on Dual Analytical Mechanisms From Companies Listed on The Egyptian Exchange"**

## Abstract:

The main objective of this research is to provide an accounting model to estimate the probability of financial distress in companies listed on the Egyptian Exchange during the period 2018–2024. This is based on the financial reports of 130 companies, forming a regular panel data that includes 910 analytical observations.

This research includes six main sections. The first section presents the methodological framework and scientific background of the problem. The second section addresses the conceptual framework of financial distress. The third section addresses the determinants of financial distress based on pioneering discriminant indicators. The fourth section discusses the determinants based on relevant related literature. The fifth section addressed the deductive framework for determinants of the financial distress. The sixth section presents the empirical evidence used to estimate the proposed model for deducting the probability of financial distress.

The theoretical framework led to the deducting of 92 accounting variables as determinants of financial distress, mostly accrual-based indicators. The empirical framework produced four models for estimating the probability of financial distress in listed companies. The first two are based on linear modeling, while the third and fourth rely on logistic modeling. The second linear model proved superior based on classification error rates: Type I error was 2.3%, and Type II error was 0.92%, which are comparable to leading global models.

The main empirical result was the development of a table estimating the probability of financial distress for the 130 companies across the seven analysis periods. Tracking these probabilities reveals that financial distress is a transient phenomenon rather than a deep-rooted issue in most listed companies, as it tends to appear prominently in one or two periods before back to safe levels.

The researcher recommends that provide more attention to study and analyze financial health in the listed companies. This includes advancing methods that go beyond descriptive analysis to propose corrective solutions, and employing comparative analytical approaches, as reliance on a single analysis mechanism may significantly affect outcomes.

The content of this research suggests several future research horizons, such as modeling financial health using neural networks and learning machines, and analyzing the relationship between financial health and: governance practices, creative accounting, technical characteristics, financial flexibility, financial constraints, and fraudulent practices.

**Keywords:** Financial Health, Financial Distress, Discriminant Index, Discriminant Indicators