

دور الاتجاهات الحديثة للتحليل المالي في التنبؤ بالفشل المالي
دراسة ميدانية على سوق الخرطوم للأوراق المالية

The Role of Modern Trends in Financial Analysis in Predicting Financial Failure:

A Field Study on the Khartoum Stock Exchange

أ. عادل إسماعيل عبد الحليم عثمان¹، أ.د. كمال أحمد يوسف²

Adel Ismail Abdel Halim Osman, Kamal Ahmed Youssef²

¹جامعة النيلين، كلية الدراسات العليا (السودان)، adelphd7@gmail.com

²جامعة النيلين، كلية الدراسات العليا (السودان)، kamel@gmail.com

تاريخ الاستلام: 16-05-2025 تاريخ القبول: 23-06-2025

ملخص :

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور الاتجاهات الحديثة للتحليل المالي في التنبؤ بالفشل المالي في سوق الخرطوم للأوراق المالية، حيث شكّل الفشل المالي تحدياً كبيراً للاستقرار المالي، كما ظهر في الأزمات المتكررة التي أثرت على ثقة المستثمرين. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وشملت عينة عشوائية من (184) مشاركاً من العاملين في القطاع المصرفي المدرج بالسوق، تم جمع البيانات باستخدام استبانة، وتحليلها عبر الحزمة الإحصائية (SPSS) وتطبيق أساليب إحصائية متكاملة شملت التحليل الوصفي والاستدلالي. كشفت النتائج وجود علاقات إيجابية ذات دلالة إحصائية بين جميع متغيرات الدراسة (النماذج الإحصائية، الذكاء الاصطناعي، معايير ESG، والبيانات الضخمة) وقدرتها على تحسين دقة التنبؤ بالفشل المالي، مع تقديم إضافات نوعية مثل ضرورة دمج المتغيرات غير المالية والتنبؤ الاستباقي. أوصت الدراسة بتطوير برامج تدريبية متخصصة، والاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي، ودمج معايير الاستدامة، وإنشاء منصات تحليل قائمة على البيانات الضخمة. تُقدّم نتائج الدراسة إطار علمي لتعزيز كفاءة التنبؤ المالي ودعم متخذي القرار في القطاع المصرفي السوداني

كلمات مفتاحية: (النماذج الإحصائية والرياضية، الذكاء الاصطناعي، البيانات الضخمة، معايير ESG، الفشل المالي)،

تصنيف JEL: C10, C53, C45, O33, C55, Q56, G34, G33

Abstract :

This study analyzed the role of modern financial analysis trends in predicting financial failure in the Khartoum Stock Exchange, a major challenge to financial stability and investor confidence. Using a descriptive-analytical approach, data was collected from 184 banking sector employees via a questionnaire and analyzed with SPSS, applying descriptive and inferential methods. Results showed statistically significant positive relationships between the study variables (statistical models, artificial intelligence, ESG standards, and big data) in enhancing prediction accuracy. The study recommended specialized training, AI investment, integrating sustainability standards, and big data platforms to improve financial prediction and decision-making in the Sudanese banking sector.

Keywords : (Statistical models, artificial intelligence, big data, ESG standards, financial failure)

Jel Classification Codes : C10, C53, C45, O33, C55, Q56, G34, G33

المؤلف المرسل: عادل إسماعيل عبد الحليم عثمان، الإيميل: adelphd7@gmail.com

1. المقدمة:

شهد التحليل المالي تطوراً نوعياً في العقود الأخيرة، حيث انتقل من الأساليب التقليدية المعتمدة على النسب المالية البسيطة إلى منهجيات متقدمة تجمع بين التحليل الكمي والنوعي. فقد ظهرت النماذج الإحصائية والرياضية في سبعينيات القرن الماضي مع أعمال Altman، ثم تطورت لاحقاً لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في التسعينيات، وصولاً إلى المعايير الحديثة التي تدمج البيانات الضخمة وتحليل ESG كأدوات شاملة لتقييم الأداء المالي وتوقع المخاطر.

يعود الاهتمام الأكاديمي بموضوع الفشل المالي إلى ثلاثينيات القرن العشرين مع الكساد الكبير، حيث تبلور كمفهوم يشير إلى عجز المنشأة عن الوفاء بالتزاماتها المالية أو استمرارها في نشاطها. ومع تطور الأسواق المالية، اتسع المفهوم ليشمل عدم القدرة على تحقيق العوائد المتوقعة أو الحفاظ على القيمة السوقية، مما جعله مؤشراً رئيسياً لقياس كفاءة الإدارة المالية واستقرار المؤسسات.

في ضوء ما سبق، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل دور التحليل المالي الحديث في التنبؤ المبكر بمخاطر الفشل المالي، حيث سنتقدم إطاراً متكاملًا يربط بين الأساليب الكمية والنوعية في تقييم أداء الشركات المدرجة في سوق الخرطوم للأوراق المالية. ومن المتوقع أن تسهم نتائج الدراسة في تعزيز كفاءة اتخاذ القرارات الاستثمارية ووضع السياسات الرقابية، مما قد يحسن من استقرار القطاع المالي السوداني ويقلل من حالات الإفلاس التي شهدتها السوق مؤخراً.

1.1 مشكلة الدراسة:

يشكل الفشل المالي تهديداً جسيماً لاستقرار الأسواق المالية، كما يتضح من الأزمات المتكررة التي شهدتها سوق الخرطوم للأوراق المالية خلال العقد الماضي، حيث أدت حالات الإفلاس الكبرى إلى خسائر فادحة للمستثمرين وتآكل الثقة في المؤسسات المالية. وفي هذا السياق، تبرز الحاجة الملحة للإجابة على السؤال الرئيسي: كيف يمكن للاتجاهات الحديثة في التحليل المالي أن تسهم في تحسين دقة التنبؤ بالفشل المالي في سوق الخرطوم للأوراق المالية؟ وتتفرع عن هذا السؤال الأسئلة التالية:

1. ما مدى تأثير النماذج الإحصائية والرياضية في التنبؤ بالفشل المالي؟
2. كيف يسهم الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في تحسين تنبؤات الفشل المالي؟
3. ما دور معايير ESG في تقييم مخاطر الفشل المالي؟
4. كيف يمكن للبيانات الضخمة أن تعزز دقة التنبؤ بالفشل المالي؟

2.1 أهمية الدراسة :

تتبع أهمية الدراسة العلمية والعملية من خلال الآتي:

تمثل هذه الدراسة إضافة نوعية للمعرفة الأكاديمية من خلال تطوير إطار نظري متكامل يربط بين أحدث اتجاهات التحليل المالي وأدوات التنبؤ بالفشل المالي، حيث تسد فجوة بحثية مهمة في الأدبيات العربية الخاصة بتحليل أداء الأسواق المالية الناشئة. كما تقدم منهجية مبتكرة تجمع بين التحليل الكمي والنوعي، مما قد يفتح آفاقاً جديدة للبحث في مجال التنبؤ المالي.

تكمن قيمة الدراسة التطبيقية في تقديمها أدوات عملية يمكن للمستثمرين ومديري الشركات والجهات الرقابية الاعتماد عليها لتحسين عملية اتخاذ القرارات. فمن خلال تحديد مؤشرات الإنذار المبكر، ستسهم الدراسة في تقليل المخاطر المالية وحماية مصالح المساهمين، خاصة في ظل التحديات التي يواجهها السوق السوداني. كما قد توفر مخرجات الدراسة أساساً لصياغة سياسات رقابية أكثر فاعلية من قبل الجهات المشرفة على سوق الخرطوم للأوراق المالية.

3.1 أهداف الدراسة:

هدفت الدراس الي تحقيق الآتي:

1. تقييم أثر النماذج الإحصائية والرياضية في تحسين دقة التنبؤ بالفشل المالي.
2. تحليل دور تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في التنبؤ بمخاطر الفشل المالي.
3. تحديد مدى مساهمة معايير ESG في تقييم استدامة الأداء المالي.
4. قياس فاعلية تحليل البيانات الضخمة في رصد علامات الفشل المالي المبكرة.

4.1 فرضيات الدراسة:

لتحقيق اهداف الدراسة تم صياغة الفرضيات التالية:

الفرضية الأولى: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحليل القائم على النماذج الإحصائية والرياضية والتنبؤ بالفشل المالي".

الفرضية الثانية: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحليل المالي القائم على الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتنبؤ بالفشل المالي".

الفرضية الثالثة: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحليل المالي البيئي والاجتماعي والحوكمة (ESG) والتنبؤ بالفشل المالي".

الفرضية الرابعة: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحليل المالي القائم على البيانات الضخمة (Big Data) والتنبؤ بالفشل المالي".

5.1 الدراسات السابقة

دراسة: أحمد ، (2016) هدفت الدراسة إلى تقصي مدى إمكانية تطبيق النماذج الكمية مثل نماذج Kida و McGough، Altman ومؤشرات التدفقات النقدية التشغيلية للتنبؤ بالفشل المالي للمصارف التجارية السودانية. أظهرت النتائج أن هذه النماذج تشير إلى وجود حالة من الفشل المالي للمصارف، وأن التنبؤ المسبق يساهم في معالجة الخلل وتحسين استمرارية المصارف. وأوصت الدراسة بالاستفادة من نتائج هذه النماذج كأداة إنذار مبكر لتجنب التعثر المالي.

دراسة: الحمداني(2018) هدفت إلى تحديد مدى صلاحية نموذجي Zeta-3 و Kida لتقييم الفشل المالي للشركات الخدمية في سوق الدوحة للأوراق المالية. أظهرت النتائج أن كلا النموذجين متطابقان في المؤشرات المستخدمة ولكن يختلفان في تصنيف درجة النجاح أو الفشل المالي. وأوصت الدراسة باستخدام كلا النموذجين لتقييم الفشل المالي للشركات الخدمية.

دراسة: أميرهم، (2020) هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير البيانات الضخمة (Big Data) على الأداء المالي والتشغيلي لمنظمات الأعمال. توصلت إلى أن تحليل البيانات الضخمة يوفر مزايا عديدة، مثل تحسين الأداء المالي والتشغيلي وزيادة فهم الأنشطة التنظيمية. وأوصت بإجراء مزيد من الدراسات حول تأثير البيانات الضخمة على نظم المحاسبة وإعادة النظر في التقارير المالية في ظل الثورة الرقمية.

دراسة: شهبان، وفضل، (2020) هدفت الدراسة إلى تقييم دقة التنبؤ بالتعثر المالي للشركات الصغيرة والمتوسطة في مصر باستخدام نماذج التعلم الآلي (مثل الشبكات العصبية ومتجهات الدعم التمييزي) والنماذج التقليدية. أظهرت النتائج أن استخدام المتغيرات المالية وخصائص الشركات يحسن من دقة التنبؤ، وأن الشبكات العصبية تتفوق على النماذج التقليدية في دقة التنبؤ.

دراسة: حامد، ، (2024) هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير الأداء البيئي والاجتماعي والحوكمي (ESG) على خطر التعثر المالي وكفاءة الاستثمار في الشركات المدرجة بالبورصة المصرية. توصلت النتائج إلى أن التزام الشركات بممارسات ESG يساهم في تقليل خطر التعثر المالي وتحسين كفاءة الاستثمار. كما أن خطر التعثر المالي يؤثر سلبًا على كفاءة الاستثمار.

6.1 مقارنة بين دراسة الباحثان والدراسات السابقة

تتميز دراسة الباحثان عن الدراسات السابقة بالتركيز على الاتجاهات الحديثة للتحليل المالي، مثل الذكاء الاصطناعي، البيانات الضخمة، والتحليل البيئي والاجتماعي والحوكمي (ESG) في التنبؤ بالفشل المالي. بينما ركزت الدراسات السابقة على تطبيق نماذج تقليدية) مثل Altman ، Kida ، (Zeta-3 أو على تأثير البيانات الضخمة و ESG بشكل منفصل، فإن دراسة الباحثان تدمج بين هذه الاتجاهات الحديثة لتقديم رؤية شاملة وأكثر تكاملاً. كما أن الدراسة تتناول بُعداً جديداً يتمثل في الجمع بين التحليل المالي القائم على التكنولوجيا الحديثة وتحليل ESG ، مما يساهم في سد الفجوة البحثية المتعلقة بدمج هذه العوامل في التنبؤ بالفشل المالي وتحسين الاستدامة المالية للمؤسسات.

2. الاطار النظري للتحليل المالي والتنبؤ بالفشل المالي

1.2 التحليل المالي

يُعرف التحليل المالي بأنه عملية فحص القوائم المالية، وخاصة الميزانية العمومية وقوائم الدخل، بهدف تقييم الأداء المالي للشركة باستخدام أساليب إحصائية مثل النسب المالية وتحليل الاتجاهات (الحناوي، وآخرون، 2001، ص 64). كما يُعرف بأنه دراسة البيانات المالية من منظور اقتصادي لاستخلاص العلاقات السببية بين الأرقام، مما يساعد في تقييم الأداء الحالي والتنبؤ بالأداء المستقبلي (عبد الهادي، 1999، ص 101).

تكمُن أهمية التحليل المالي في كونه أداة حيوية لتوفير المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات المالية، وتقييم الأداء، وتجنب المخاطر المالية (الشيخ، 2003، ص 2). فهو يُعد أداة رئيسية لتحليل البيانات المحاسبية وتقييم الأداء التشغيلي والمالي، مما يساعد في تحديد نقاط القوة والضعف واتخاذ الإجراءات التصحيحية (الخليلة، ورمضان، 2013، ص 8). بالإضافة إلى ذلك، يُستخدم التحليل المالي في التخطيط المالي، حيث يوفر رؤية واضحة عن المركز المالي للشركة، مما يساعد في وضع الاستراتيجيات المستقبلية (الجبالي، والبطمة، 1996، ص 21). كما يُساهم في تحسين كفاءة الإدارات المختلفة مثل الإنتاج والتسويق من خلال تحليل البيانات المالية وتحديد الانحرافات (الراوي، 2000، ص 15).

تتنوع أدوات التحليل المالي بين الأساليب الكمية والنوعية، حيث يشمل التحليل الرأسي (Vertical Analysis) تحويل بنود القوائم المالية إلى نسب مئوية مقارنة بالقيمة الإجمالية لفهم التركيبة المالية (داود، 2012، ص 94-95)، بينما يركز التحليل الأفقي (Horizontal Analysis) على مقارنة

البيانات عبر فترات زمنية لتحديد اتجاهات النمو أو الانخفاض (الأمين، 2011، ص 23). كما تُستخدم أدوات أخرى مثل النسب المالية وتحليل السيولة والربحية لتقييم الأداء المالي الشامل.

تبدأ خطوات التحليل المالي بتبويب البيانات المالية وتصنيفها إلى مجموعات متجانسة لتسهيل التحليل (صالح، 2000، ص 744)، تليها مرحلة المقارنة بين البنود المالية المختلفة لاكتشاف الاتجاهات وتحديد الانحرافات. ثم تأتي مرحلة الاستنتاج حيث يقوم المحلل بتفسير النتائج بشكل موضوعي، وأخيراً يتم إعداد التقارير التي تعرض النتائج والمقترحات التصحيحية بناءً على التحليل (عدون، 1999، ص 135-136).

2.2 التنبؤ بالفشل المالي:

يعرف التنبؤ المالي وفقاً لمعهد المحاسبين القانونيين الأمريكي بأنه عملية تقدير محتمل للمركز المالي ونتائج العمليات والتغيرات المتوقعة في المركز المالي لفترة مالية مقبلة (Richardson & Kane, 2000). كما يعرفه معهد المحاسبين في إنجلترا وويلز (ICAEW) بأنه عملية تقدير للنتائج المالية تعتمد على تحليل القوائم المالية التاريخية لتوقع الأداء المستقبلي (تركي، 1995، ص 347).

أما الفشل المالي فيشير إلى حالة عدم قدرة الإيرادات على تغطية النفقات والتزامات الديون (فخاري & بوديعة، 2018، ص 397). كما يعرف بأنه الحالة التي تكون فيها أصول المنشأة أقل من خصومها، مما يؤدي إلى العسر المالي وقد ينتهي بالإفلاس (شرفي، 2016، ص 222).

تتنوع أسباب الفشل المالي بين داخلية وخارجية. تشمل الأسباب الداخلية العوامل الفنية مثل استخدام تقنيات غير مناسبة وسوء التخطيط (عباس، 2010، ص 195)، والعوامل الإدارية مثل ضعف الكفاءة الإدارية والصراعات الداخلية (شاهين & مطر، 2011، ص 860)، والعوامل المالية كزيادة الديون وضعف السيولة (أبو نصار & حميدات، 2008، ص 13-14). أما الأسباب الخارجية فتشمل المنافسة الشديدة والتقلبات الاقتصادية (حسن، 2014، ص 156).

تظهر مؤشرات الفشل المالي من خلال تدني الربحية واختلال الهيكل المالي وعدم القدرة على المنافسة (سليم، 2009، ص 155)، وضعف الرقابة على رأس المال العامل وعدم دقة السياسات المحاسبية (رمو & محمد، 2010، ص 12-13).

يمر الفشل المالي بخمس مراحل رئيسية: تبدأ بمرحلة الحضانة حيث تظهر المؤشرات السلبية الأولية (مطر، 2010، ص 148)، تليها مرحلة عجز النقدية عن الوفاء بالتزامات، ثم مرحلة الإعسار المالي حيث تعجز المنشأة عن الحصول على تمويل (الجهمني، 2001، ص 34). إذا لم يتم علاج

المشكلة، تنتقل المنشأة إلى مرحلة الفشل الكلي حيث تتجاوز الالتزامات قيمة الأصول، وأخيراً مرحلة الإفلاس القانوني والتصفية. (Abdullah, 2018, p. 8)

3.2 العلاقة بين الاتجاهات الحديثة للتحليل المالي و التنبؤ بالفشل المالي

تُعد الاتجاهات الحديثة للتحليل المالي، كالنماذج الإحصائية والذكاء الاصطناعي وتحليل ESG والبيانات الضخمة، أدوات فاعلة لتعزيز دقة التنبؤ بالفشل المالي عبر تحليل أنماط المخاطر وتقييم الأداء الشامل. كما تُعتبر هذه الأساليب نقلة نوعية في الكشف المبكر عن الأزمات المالية واتخاذ القرارات الوقائية.

1.3.2 التحليل القائم على النماذج الإحصائية والرياضية والتنبؤ بالفشل المالي

تعتبر النماذج الإحصائية والرياضية من الأساليب الحديثة للتحليل المالي التي تسهم في تحسين دقة التنبؤ بالفشل المالي من خلال تحليل المؤشرات المالية التاريخية وتحديد أنماط التعثر (فخاري وسعيد، 2019). تعتمد هذه النماذج على نسب مالية متعددة، مثل نسبة السيولة والرفع المالي، لتقييم احتمالية الإفلاس، مما يوفر أدوات موضوعية لتقييم المخاطر كما تتيح هذه الأساليب قياس العلاقات بين المتغيرات المالية، مما يعزز القدرة على تحديد الشركات الأكثر عرضة للأزمات المالية. (نقد وموسى، 2018).

2.3.2 التحليل المالي القائم على الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتنبؤ بالفشل المالي

أثبتت تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي فاعليتها في التنبؤ بالفشل المالي عبر تحليل مجموعات بيانات معقدة وتحديد الأنماط غير الخطية (Kasztelnik، 2020). تُستخدم خوارزميات مثل الشبكات العصبية وأشجار القرار لتحسين دقة النماذج التنبؤية، خاصة في بيئات الأعمال الديناميكية (شهوان وفضل، 2020). كما تسهم هذه التقنيات في دمج البيانات غير المالية، مثل مؤشرات السوق، لتعكس صورة أشمل لصحة الشركة المالية. (Foster Mwachikoka et al، 2025).

3.3.2 التحليل المالي البيئي والاجتماعي والحوكمة (ESG) والتنبؤ بالفشل المالي

أصبحت معايير ESG أداة حيوية للتنبؤ بالفشل المالي، حيث ترتبط الممارسات البيئية والاجتماعية وضعف الحوكمة بزيادة مخاطر التعثر المالي (Muter، 2023). (تُظهر الدراسات أن الشركات ذات الأداء الضعيف في ESG تواجه تحديات في الوصول إلى التمويل وتدهور القيمة السوقية (Habib، 2023). (كما يُستخدم تحليل ESG لتقييم المخاطر طويلة الأجل، مما يعزز اتخاذ قرارات استثمارية أكثر استدامة (Debnath & Chellasamy، 2024)

4.3.2 التحليل المالي القائم على البيانات الضخمة (Big Data) والتنبؤ بالفشل المالي

يُعد تحليل البيانات الضخمة نقلة نوعية في التنبؤ بالفشل المالي، حيث يتيح معالجة كميات هائلة من البيانات المالية وغير المالية في الوقت الفعلي (Cavicchioli & Kocollari ، 2021) تُستخدم تقنيات مثل التعلم العميق لاكتشاف أنماط الفشل في الشركات الناشئة والقطاعات المتنوعة (Chernenkov، 2024). كما تسهم هذه الأدوات في تحسين نماذج التنبؤ عبر دمج مصادر بيانات متعددة، مثل وسائل التواصل الاجتماعي وبيانات السوق (Venkateswarlu et al. 2022). يرى الباحثان تمثل الاتجاهات الحديثة للتحليل المالي طفرة حقيقية في مجال التنبؤ بالفشل المالي، حيث توفر أدوات متطورة تتفوق على الأساليب التقليدية في الدقة والشمولية. فالنماذج الإحصائية والرياضية تقدم اطار منهجي لتحليل المؤشرات المالية التاريخية وتحديد أنماط التعثر بشكل كمي، بينما يضيف الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي بعداً تحليلياً أعمق من خلال كشف العلاقات غير الخطية في البيانات المعقدة. كما أن إدراج معايير ESG في التحليل المالي يمثل نقلة نوعية في فهم المخاطر المالية، حيث يربط بين الأداء المالي والممارسات المستدامة، مما يوفر رؤية أكثر استشرافاً للمخاطر طويلة الأجل. أما تحليل البيانات الضخمة فيعزز هذه الرؤية من خلال تمكين تحليل شامل ومتكامل للبيانات المالية وغير المالية في الوقت الفعلي. لذا فإن تكامل هذه الأساليب الحديثة يوفر نظام متكامل للإنذار المبكر يمكنه تحسين جودة القرارات المالية بشكل غير مسبوق، مع التأكيد على أهمية التطوير المستمر لهذه النماذج لمواكبة التغيرات السريعة في بيئة الأعمال.

3. الدراسة الميدانية:

1.3 مجتمع وعينة الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من العاملين في الشركات المدرجة في سوق الخرطوم للأوراق المالية ضمن قطاع المصارف، والتي شملت (مصرف المزارع، مصرف السلام، مصرف البلد، شركة الفصيل، بنك الخرطوم، شركة الرواد، شركة النيل). ركزت الدراسة على الأفراد الذين يمتلكون علاقة مباشرة بموضوع البحث، وهم: المديرون الماليون، ومديرو الاستثمار، ومديرو إدارة المخاطر، ورؤساء أقسام المراجعة، بالإضافة إلى فئات مهنية أخرى ذات صلة.

أما عينة الدراسة، فقد تم اختيارها بطريقة عشوائية شملت (200) فرداً، حيث وزعت (200) استبانة على جميع المستويات الوظيفية المحددة في مجتمع الدراسة لضمان تمثيل شامل. وقد تم استرجاع (184) استبانة صالحة للتحليل، مما يمثل معدل استجابة بلغ (92%)، وهو ما يعد كافياً لتحقيق تمثيل

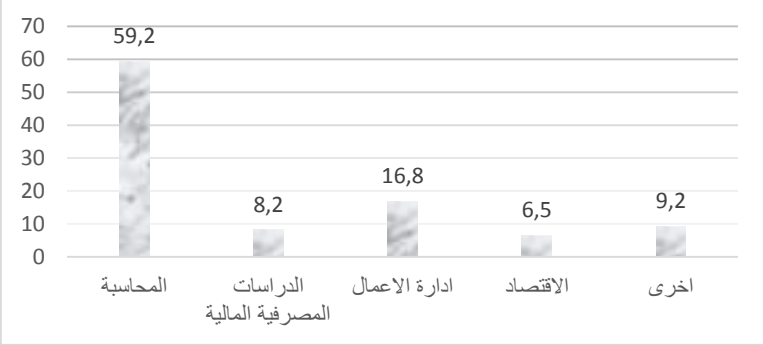
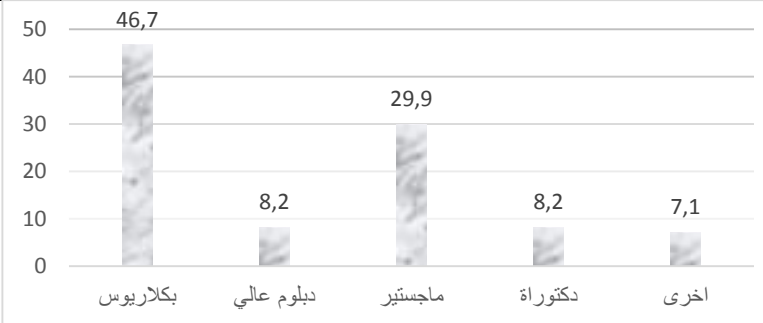
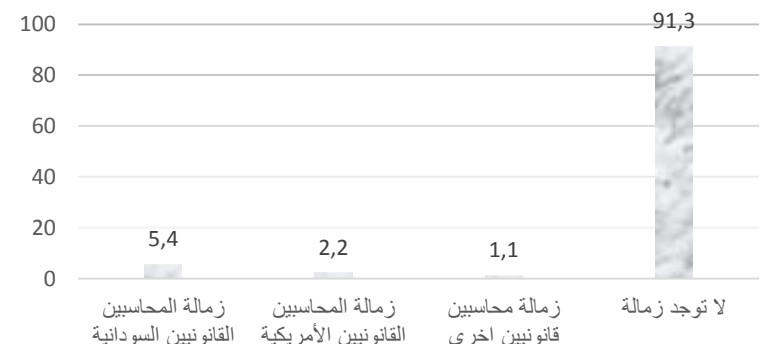
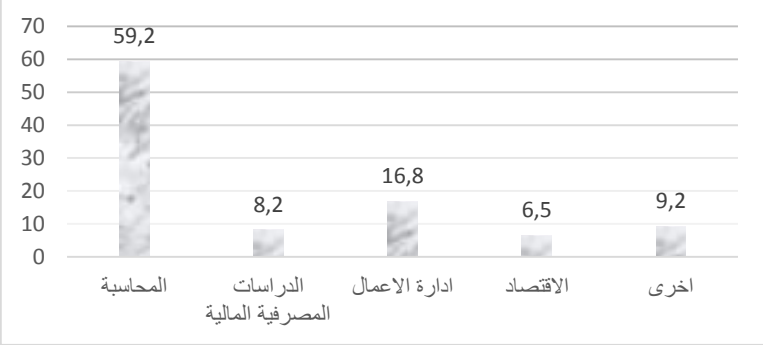
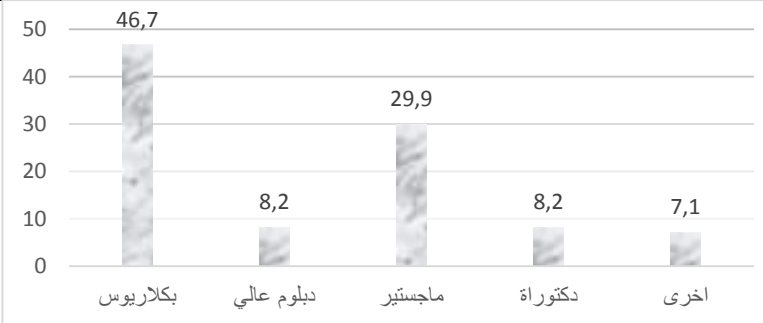
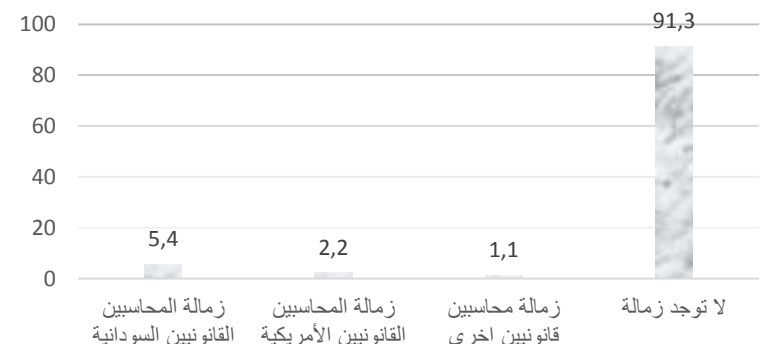
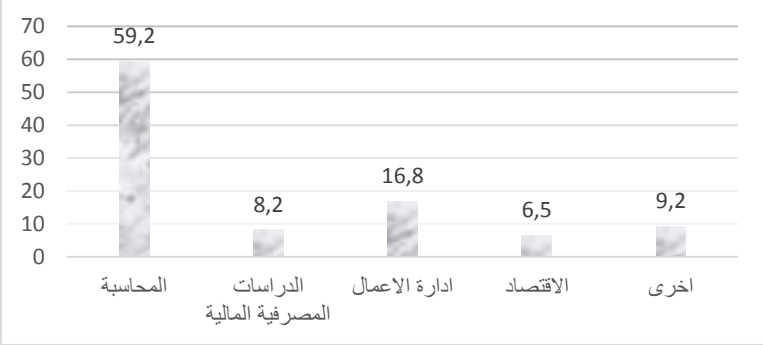
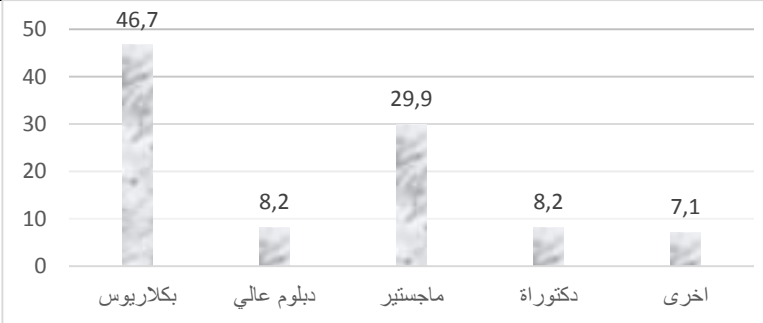
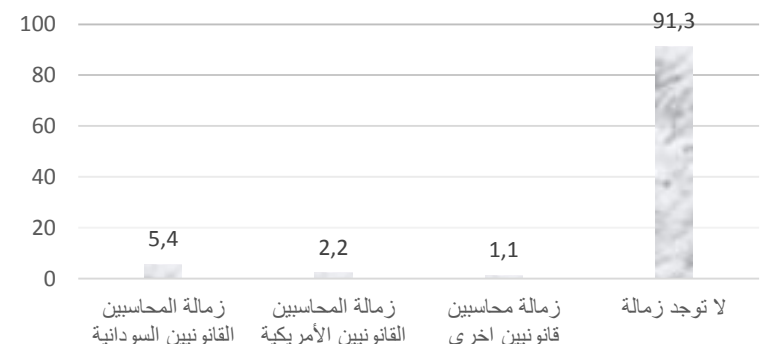
مناسب للمجتمع وضمان مصداقية النتائج المستخلصة. وقد اتسمت العينة بتنوع في الخبرات والمستويات الوظيفية، مما يعزز القدرة على تعميم النتائج ضمن الإطار المحدد للدراسة.

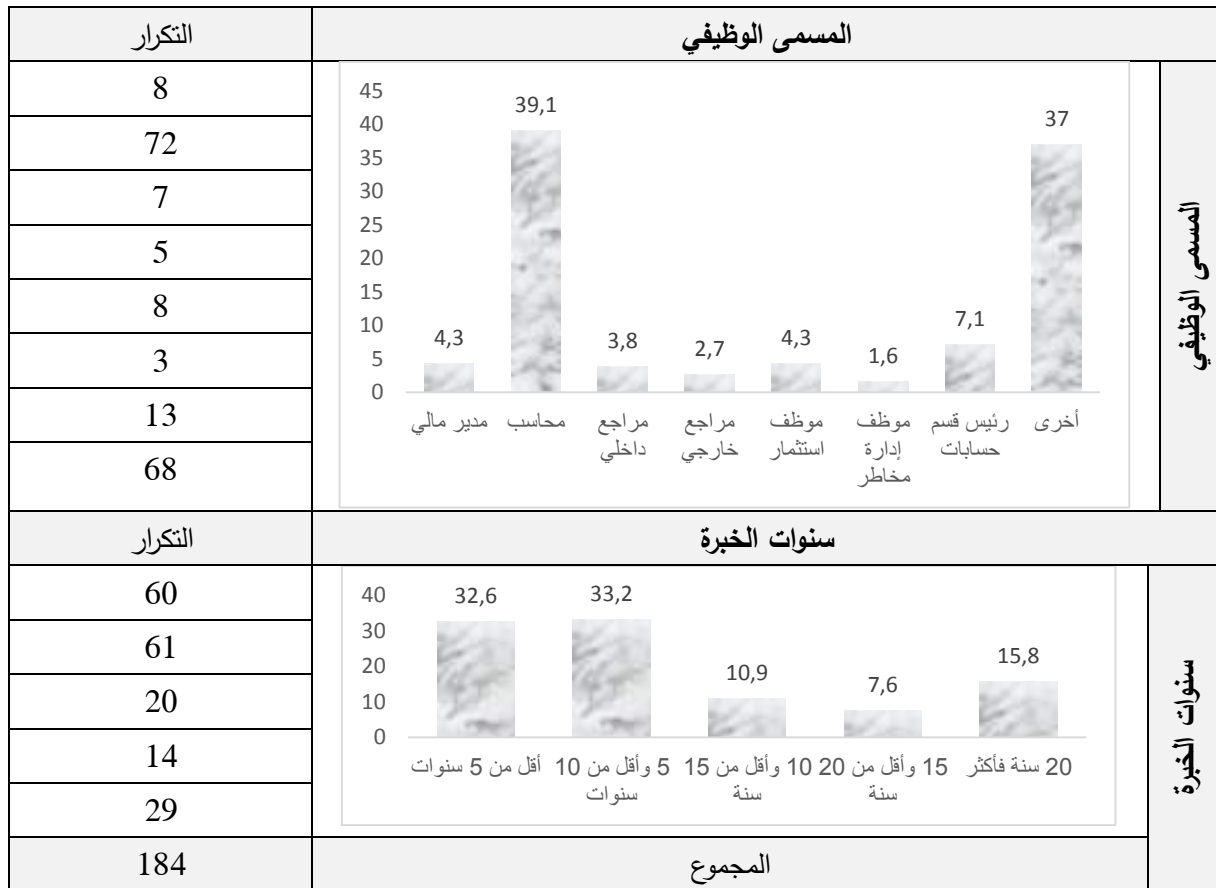
2.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

لتحليل بيانات الدراسة، استخدم الباحثان الحزمة الإحصائية (SPSS) لتطبيق أساليب إحصائية متكاملة شملت: اختبار ثبات الأداة باستخدام معامل ألفا كرونباخ، والأساليب الوصفية (التكرارات والنسب المئوية والانحراف المعياري) لوصف خصائص العينة، بالإضافة إلى الانحدار الخطي البسيط كأسلوب استدلاحي لاختبار فرضيات الدراسة وتحليل العلاقات بين المتغيرات.

3.3 البيانات الشخصية:

جدول (1) التوزيع التكراري لإفراد عينة الدراسة وفق البيانات الشخصية

التكرار	التخصص العلمي	المؤهل العلمي	المؤهل المهني
109			
15			
31			
12			
17			
86			
15			
55			
15			
13			
10			
4			
2			
168			



المصدر: اعداد الباحثين، من بيانات الدراسة الميدانية، 2025م

يظهر تحليل الخصائص الديموغرافية للعينة في الجدول (1) عن عدة مؤشرات ذات صلة بموضوع الدراسة: فسيطرة خريجي المحاسبة (59.2%) تعزز مصداقية النتائج المتعلقة بتقييم المؤشرات المالية، بينما ارتفاع نسبة غير الحاصلين على مؤهلات مهنية متخصصة (91.3%) يلفت الانتباه إلى فجوة محتملة في الكفاءات التحليلية المتقدمة في القطاع المصرفي. كما يشير تركيز الخبرات العملية في المدى القصير (65.8% بأقل من 10 سنوات) إلى أهمية تطوير برامج تأهيلية متخصصة في تحليل المخاطر المالية، وهو ما يتوافق تماماً مع أهداف الدراسة الرامية إلى تقييم مدى فعالية الأساليب الحديثة في التنبؤ المالي".

4.3 اختبار فرضيات الدراسة

لاختبار الفرضيات المطروحة في هذه الدراسة، سيتم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) كأداة إحصائية رئيسية. يهدف هذا النموذج إلى قياس العلاقة بين كل بعد من أبعاد الاتجاهات الحديثة للتحليل المالي ((التحليل القائم على النماذج الإحصائية والرياضية، التحليل المالي القائم على الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، التحليل المالي البيئي والاجتماعي والحوكمة

(ESG)، التحليل المالي القائم على البيانات الضخمة (Big Data)) ، و متغير الدراسة التابع: التنبؤ بالفشل المالي. سيتم تطبيق تحليل الانحدار بشكل منفصل لكل فرضية لتحديد ما إذا كانت هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغير المستقل (بعد من أبعاد الاتجاهات الحديثة للتحليل المالي) والمتغير التابع (التنبؤ بالفشل المالي)، مع تحديد قوة واتجاه هذه العلاقة من خلال معاملات الانحدار وقيم الدلالة الإحصائية. (p-value) وذلك على النحو الآتي:

1.4.3 اختبار الفرضية الأولى:

والتي تنص على: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحليل القائم على النماذج الإحصائية والرياضية والتنبؤ بالفشل المالي."

تهدف هذه الفرضية إلى بيان العلاقة بين التحليل القائم على النماذج الإحصائية والرياضية والتنبؤ بالفشل المالي، وللتحقق من صحة هذه الفرضية سيتم استخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط في بناء النموذج حيث أن التحليل القائم على النماذج الإحصائية والرياضية كمتغير مستقل، و التنبؤ بالفشل المالي كمتغير تابع وذلك كما في الجدول الآتي:

جدول (2) نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط على عبارات الفرضية الأولى

نموذج الانحدار			
التموذج	معامل الارتباط	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل
1	.734 ^a	.538	.536
التباين			
قيمة (F)		مستوي المعنوية	
212.087		.000 ^a	
معاملات الانحدار			
المعاملات الانحدار	قيمة المعاملات	قيمة (T)	مستوي المعنوية
الثابت	1.382	6.747	.000
النماذج الإحصائية والرياضية	.673	14.563	.000

المصدر: اعداد الباحثين، من بيانات الدراسة الميدانية، 2025م

يوضح جدول (2) نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الأولى، والتي تنص على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحليل القائم على النماذج الإحصائية والرياضية والتنبؤ بالفشل المالي، تُظهر أن معامل الارتباط بين المتغيرين بلغ 0.734، مما يدل على وجود علاقة إيجابية قوية بينهما. يُوضح معامل التحديد (R^2) أن حوالي 53.8% من تباين التنبؤ بالفشل المالي يمكن تفسيره من خلال استخدام النماذج الإحصائية والرياضية. كما يُظهر اختبار (F) دلالة إحصائية عند مستوى

0.000، مما يؤكد أن العلاقة بين المتغيرين ليست عشوائية. يُشير معامل الانحدار إلى أن كل زيادة وحدة واحدة في تطبيق النماذج الإحصائية والرياضية ترتبط بتحسين في دقة التنبؤ بالفشل المالي بمقدار 0.673، مع دلالة إحصائية عند مستوى 0.000. بشكل عام، تدعم هذه النتائج الفرضية الأولى وتؤكد أن التحليل القائم على النماذج الإحصائية والرياضية يُسهم بشكل إيجابي وفَعَال في تحسين التنبؤ بالفشل المالي.

2.4.3 اختبار الفرضية الثانية:

والتي تنص على: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحليل المالي القائم على الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتنبؤ بالفشل المالي. تهدف هذه الفرضية إلى بيان العلاقة بين التحليل المالي القائم على الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتنبؤ بالفشل المالي، وللتحقق من صحة هذه الفرضية سيتم استخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط في بناء النموذج حيث أن التحليل المالي القائم على الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي كمتغير مستقل ، و التنبؤ بالفشل المالي كمتغير تابع وذلك كما في الجدول الآتي:

جدول(3) نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط على عبارات الفرضية الثانية

نموذج الانحدار			
التموذج	معامل الارتباط	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل
1	.497 ^a	.247	.243
التباين			
قيمة (F)		مستوي المعنوية	
59.792		.000 ^a	
معاملات الانحدار			
المعاملات الانحدار	قيمة المعاملات	قيمة (T)	مستوي المعنوية
الثابت	2.979	16.632	.000
الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي	.329	7.733	.000

المصدر: اعداد الباحثين، من بيانات الدراسة الميدانية، 2025م

يوضح جدول (3) كشف تحليل الانحدار الخطي البسيط عن وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحليل المالي القائم على الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتنبؤ بالفشل المالي، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.497$) عند مستوى دلالة (0.000)، مما يشير إلى علاقة متوسطة القوة بين المتغيرين. وفسر النموذج ما نسبته 24.7% من التباين في التنبؤ بالفشل المالي ($R^2 = 0.247$)، بينما يعزى باقي التباين (75.3%) لعوامل أخرى خارج النموذج. وأظهرت نتائج اختبار (F) أن النموذج ككل ذو دلالة إحصائية ($F = 59.792, p < 0.001$). كما بين معامل الانحدار ($\beta = 0.329$) أن كل زيادة وحدة واحدة في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي ترتبط بتحسين في دقة التنبؤ

بالفشل المالي بمقدار 0.329 وحدة، عند مستوى دلالة (0.000). وبناءً على ذلك، يمكن قبول الفرضية الثانية التي تؤكد وجود تأثير إيجابي ودال إحصائياً لتقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في تحسين التنبؤ بالفشل المالي، رغم التأثير المتوسط الذي يمكن تعزيزه من خلال دمج عوامل إضافية في النماذج المستقبلية.

3.4.3 اختبار الفرضية الثالثة:

والتي تنص على: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحليل المالي البيئي والاجتماعي والحوكمة (ESG) والتنبؤ بالفشل المالي

تهدف هذه الفرضية إلى بيان العلاقة بين التحليل المالي البيئي والاجتماعي والحوكمة (ESG) والتنبؤ بالفشل المالي، وللتحقق من صحة هذه الفرضية سيتم استخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط في بناء النموذج حيث أن التحليل المالي البيئي والاجتماعي والحوكمة (ESG) كمتغير مستقل، و التنبؤ بالفشل المالي كمتغير تابع وذلك كما في الجدول الآتي:

جدول (4) نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط على عبارات الفرضية الثالثة

نموذج الانحدار			
النموذج	معامل الارتباط	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل
1	.672 ^a	.451	.448
التباين			
قيمة (F)		مستوي المعنوية	
149.813		.000 ^a	
معاملات الانحدار			
المعاملات الانحدار	قيمة المعاملات	قيمة (T)	مستوي المعنوية
الثابت	1.585	6.982	.000
التحليل المالي البيئي والاجتماعي والحوكمة	.627	12.240	.000

المصدر: اعداد الباحثين، من بيانات الدراسة الميدانية، 2025م

يوضح جدول (4) تحليل الانحدار الخطي البسيط عن وجود علاقة قوية ودالة إحصائية بين التحليل المالي لمعايير ESG والتنبؤ بالفشل المالي، حيث سجل معامل الارتباط ($r = 0.672$) عند مستوى دلالة (0.000)، مما يشير إلى علاقة طردية قوية بين المتغيرين. وفسر النموذج ما نسبته 45.1% من التباين في التنبؤ بالفشل المالي ($R^2 = 0.451$)، مما يدل على أن معايير ESG تمثل عاملاً مؤثراً بشكل كبير في التنبؤ المالي. وأظهرت نتائج اختبار (F) أن النموذج ككل ذو دلالة إحصائية عالية ($F = 149.813, p < 0.001$). كما أظهر معامل الانحدار ($\beta = 0.627$) أن كل زيادة وحدة واحدة في تطبيق معايير ESG ترتبط بتحسين في دقة التنبؤ بالفشل المالي بمقدار 0.627 وحدة، عند مستوى دلالة (0.000). تدعم هذه النتائج بقوة الفرضية الثالثة، حيث تؤكد أن دمج العوامل البيئية والاجتماعية

والحوكمة (ESG) في التحليل المالي يُسهم بشكل فعال وكبير في تحسين دقة التنبؤ بالفشل المالي. ومع ذلك، فإن نسبة التباين غير المفسرة (54.9%) تشير إلى وجود عوامل أخرى مؤثرة ينبغي دراستها في بحوث مستقبلية لتعزيز فهم أكثر شمولاً لآليات التنبؤ بالفشل المالي.

4.4.3 اختبار الفرضية الرابعة:

والتي تنص على: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحليل المالي القائم على البيانات الضخمة (Big Data) والتنبؤ بالفشل المالي

تهدف هذه الفرضية إلى بيان العلاقة بين التحليل المالي القائم على البيانات الضخمة (Big Data) والتنبؤ بالفشل المالي، وللتحقق من صحة هذه الفرضية سيتم استخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط في بناء النموذج حيث أن التحليل المالي القائم على البيانات الضخمة (Big Data) كمتغير مستقل، والتنبؤ بالفشل المالي كمتغير تابع وذلك كما في الجدول الآتي:

جدول (5) نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط على عبارات الفرضية الرابعة

نموذج الانحدار			
النموذج	معامل الارتباط	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل
1	.805 ^a	.648	.646
التباين			
قيمة (F)		مستوي المعنوية	
335.276		.000 ^a	
معاملات الانحدار			
المعاملات الانحدار	قيمة المعاملات	قيمة (T)	مستوي المعنوية
الثابت	1.556	10.127	.000
البيانات الضخمة	.635	18.311	.000

المصدر: اعداد الباحثين، من بيانات الدراسة الميدانية، 2025م

يُظهر جدول (5) نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الرابعة، والتي تنص على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحليل المالي القائم على البيانات الضخمة والتنبؤ بالفشل المالي. يُظهر النموذج أن معامل الارتباط بين التحليل بالبيانات الضخمة والتنبؤ بالفشل المالي هو 0.805، مما يشير إلى وجود علاقة إيجابية قوية بين المتغيرين. يُبرز معامل التحديد (R^2) أن حوالي 64.8% من تباين التنبؤ بالفشل المالي يمكن أن يُعزى إلى التحليل بالبيانات الضخمة. يُظهر اختبار F أن الانحدار يُعتبر ذا دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.000، مما يؤكد أن العلاقة بين المتغيرين ليست عشوائية. يُظهر معامل الانحدار أن كل وحدة زيادة في التحليل بالبيانات الضخمة ترتبط بتحسين في التنبؤ بالفشل المالي بمقدار 0.635، مع دلالة إحصائية عند مستوى 0.000. بشكل عام، تدعم هذه النتائج الفرضية

الرابعة بقوة وتشير إلى أن التحليل المالي القائم على البيانات الضخمة يؤثر إيجابياً وبشكل كبير على دقة التنبؤ بالفشل المالي.

4. الخاتمة:

1.4 النتائج

بعد عرض الإطار النظري وإجراء الدراسة الميدانية، توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحليل القائم على النماذج الإحصائية والرياضية والتنبؤ بالفشل المالي. حيث تساهم النماذج الإحصائية والرياضية في تحسين دقة التنبؤ بالفشل المالي من خلال تقديم أدوات تحليلية متقدمة تساعد في تقييم المخاطر المالية بشكل أكثر كفاءة، وهو ما يتفق مع نتائج دراسة أحمد (2016) التي وجدت أن نماذج التنبؤ مثل Altman و Kida تُعد أدوات فعالة للإنذار المبكر. ومع ذلك، تختلف الدراسة الحالية في تأكيدها على ضرورة تطوير هذه النماذج لدمج متغيرات مالية وغير مالية، بينما ركزت دراسة الحمداني (2018) على مقارنة نماذج جاهزة دون اقتراح تطويرها.

وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحليل المالي القائم على الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتنبؤ بالفشل المالي. إذ يعمل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي على تحسين دقة التنبؤ بالفشل المالي من خلال فهم الأنماط الخفية في البيانات وتحليلها بطريقة ذكية. وهو ما يدعمه شهبان وفضل (2020) الذي أظهر تفوق الشبكات العصبية على النماذج التقليدية. لكن الدراسة الحالية توسع هذه النتيجة بالتركيز على أهمية دمج البيانات غير المالية (كبيانات السوق) لتعزيز الدقة، بينما اقتصرَت الدراسة السابقة على المتغيرات المالية التقليدية.

وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحليل المالي البيئي والاجتماعي والحوكمة (ESG) والتنبؤ بالفشل المالي. حيث يُسهم دمج معايير الاستدامة والحوكمة في التحليل المالي في تعزيز القدرة على تقييم المخاطر المستقبلية واتخاذ قرارات مالية رشيدة، وهو ما يتوافق مع حامد (2024) التي ربطت بين ESG وكفاءة الاستثمار. ومع ذلك، تضيف الدراسة الحالية بُعداً جديداً يتمثل في استخدام ESG كأداة لتقييم المخاطر طويلة الأجل، بينما ركزت الدراسات السابقة على التأثير المباشر على الأداء المالي.

وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحليل المالي القائم على البيانات الضخمة والتنبؤ بالفشل المالي. إذ يساعد تحليل البيانات الضخمة في رصد الأنماط المالية واكتشاف الفرص والمخاطر بشكل استباقي، مما يعزز دقة التنبؤ بالفشل المالي، وهو ما يتفق مع أميرهم (2020) الذي أكد دورها في تحسين الأداء المالي. لكن الدراسة الحالية تقدم إضافة نوعية من خلال الربط بين تحليل البيانات الضخمة والتنبؤ الاستباقي (Proactive Prediction)، بينما اقتصرَت الدراسات السابقة على تحليل البيانات التاريخية.

2.4 التوصيات

بناءً على النتائج السابقة تم وضع مجموعة من التوصيات تتمثل في الآتي:

توصي الدراسة بتطوير برامج تدريبية متخصصة لتعليم العاملين كيفية بناء وتطبيق النماذج الإحصائية والرياضية في التحليل المالي، مع التركيز على تعزيز مهارات التحليل واتخاذ القرار لضمان دقة التنبؤات المالية وتحسين إدارة المخاطر.

من المستحسن الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحسين التنبؤ المالي وترشيد القرارات المالية، مع إنشاء فرق عمل متخصصة لتطوير وتطبيق خوارزميات ذكية قادرة على تحليل البيانات المالية بكفاءة.

تقترح الدراسة دمج معايير الاستدامة والحوكمة في الاستراتيجيات المالية للشركات، مع تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية لرفع الوعي بأهمية العوامل البيئية والاجتماعية والحوكمة في تعزيز الاستدامة المالية.

توصي الدراسة بإنشاء منصات تحليل متقدمة تعتمد على البيانات الضخمة لتحسين التنبؤات المالية وترشيد القرارات، مع توفير أدوات تمكن من تحليل البيانات في الوقت الفعلي، مما يساهم في تعزيز كفاءة العمليات المالية.

5. المراجع

1.5 المؤلفات

- الخلايلة، محمود، ورمضان، زياد. (2013). *التحليل والتخطيط المالي*. القاهرة: الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات.
- الراوي، خالد وهيب. (2000). *التحليل المالي للقوائم المالية والإفصاح المحاسبي*. عمان: دار المسيرة.
- الشيخ، أبو القاسم محمد. (2003). *برنامج التحليل المالي وقراءة القوائم المالية*. الخرطوم: مكتبة الإدارة العامة.
- عبد الهادي، محمد سعيد. (1999). *الإدارة المالية*. عمان: دار حامد للنشر.
- الحناوي، محمد صالح، وآخرون. (2001). *أساسيات الإدارة العامة*. الإسكندرية: الدار الجامعية.
- الجبال، وليد ناجي، والبطن، محمد عثمان. (1996). *التحليل المالي*. عمان: دار حنين.
- أبو نصار، محمد، & حميدات، جمعة. (2008). *معايير المحاسبة والإبلاغ المالي الدولية: الجوانب النظرية والعملية*. عمان: دار وائل للنشر.
- تركي، محمود إبراهيم عبد السلام. (1995). *تحليل التقارير المالية (الطبعة الثانية)*. الرياض: منشورات جامعة الملك سعود.
- شاهين، علي، & مطر، جهاد. (2011). *أسباب فشل المنشآت المالية*. غزة: جامعة النجاح للأبحاث.
- صالح، سمير أبو الفتوح. (2000). *المحاسبة الإدارية الاستراتيجية*. القاهرة: دار النهضة.
- داود، نعيم نمر. (2012). *التحليل المالي باستخدام إكسل*. عمان: دار البداية للنشر.
- رمضان، زياد، وجودة، محفوظ. (2000). *الاتجاهات المعاصرة في إدارة البنوك*. دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.
- عدون، ناصر دادي. (1999). *تقنيات مراقبة التسيير: التحليل المالي والإدارة المالية*. دار المحمدية العامة، الجزائر.

2.5 الأطروحات

- أحمد، سوزان دفع الله البشير. (2009). *دور التحليل المالي في تقييم الأداء المالي للجامعات الحكومية السودانية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النيلين، كلية الدراسات العليا، الخرطوم.

- الأمين، وفاء بابكر. (2011). دور التحليل المالي في تحديد مصروفات إنتاج البرامج (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النيلين، كلية الدراسات العليا، الخرطوم.
- حسن، نجم الدين إبراهيم. (2014). الإفصاح المحاسبي في القوائم المالية ومعلومات قائمة التدفقات النقدية وأثرهما في الحد من التعثر المصرفي (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم.
- مطر، جهاد حمدي إسماعيل. (2010). نموذج مقترح للتنبؤ بتعثر المنشآت المصرفية العاملة في فلسطين (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

3.5 المقالات

- أحمد، ماجدة عبدالمجيد. (2016). استخدام النماذج الكمية ومؤشرات التدفقات النقدية ودورها في التنبؤ بالفشل المالي: دراسة تطبيقية لعينة من المصارف التجارية السودانية 2012-2014. مجلة العلوم الاقتصادية، 17(2)، 113-135.
- الحمداني، رافعة إبراهيم عبدالله. (2018). التنبؤ بالفشل المالي باستخدام نموذجي Zeta-3 & Kida: دراسة تحليلية مقارنة بالتطبيق على عينة من شركات الأعمال المسجلة في سوق الدوحة للأوراق المالية. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، 3(43)، 85-102.
- أميرهم، جيهان. (2020). أثر تحليل البيانات الضخمة (Big Data) على الأداء المالي والتشغيلي في منظمات الأعمال: دراسة تطبيقية. مجلة البحوث المالية والتجارية، 21(2)، 150-200. doi: 10.21608/jsst.2020.27810.1031
- شهبان، تامر محمد حسن، وفضل، ميسرة أحمد. (2020). نماذج التعلم الآلي والتنبؤ بالتعثر المالي للشركات الصغيرة والمتوسطة في البيئة المصرية. مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية، 57(1)، 305-344. doi: 10.21608/acj.2020.80006344-305
- حامد، حامد السيد، وأميرة. (2024). قياس تأثير الأداء البيئي والاجتماعي والحوكمي ESG على خطر التعثر المالي وانعكاس ذلك على كفاءة الاستثمار: دراسة تطبيقية على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية. المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، 6(4)، 289-384. doi: 10.21608/sjar.2024.407657

- Abdullah, R. I. (2018). Financial failure forecasting by using Zeta-3 and Kida models. *Tikrit Journal of Administration & Economic Sciences*, 3(43), 8-15.
- Richardson, M. F., & Kane, G. D. (2000). The impact of recession on the prediction of corporate failure. *Journal of Business Finance & Accounting*, 25(2), 179-200.
- الجهماني، عمر عيسى. (2001). استخدام النسب المالية للتنبؤ بتعثر المصارف. *مجلة الإدارة العامة*، 41(1)، 34-45.
- رمو، وحيد محمود، & محمد، سيف عبد الرزاق. (2010). استخدام أساليب التحليل المالي في التنبؤ بفشل الشركات المساهمة الصناعية. *مجلة تنمية الرفدين*، 32(100)، 12-25.
- عباس، علي. (2010). تحديد الأسباب الإدارية والمالية لفشل الشركات. *مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية*، 52(52)، 195-210.
- فخاري، فاروق، & بوديعة، مونية. (2018). محاولة التنبؤ بتعثر الائتمان البنكي باستخدام نموذج Sherrod. *مجلة الحقيقية*، 17(3)، 397-410.
- سليم، محمد مجيد. (2009). استخدام المدخل الرياضي في تحليل مسببات تعثر شركات الوساطة المالية الأردنية. *مجلة آفاق جديدة للدراسات التجارية*، 21(1-2)، 155-170.
- شريقي، عمر. (2016). التنبؤ بالفشل المالي للمؤسسة بين مسؤولية المدقق والإدارة. *مجلة الاقتصاد والتجارة*، 19(19)، 222-240.
- فخاري، فاروق and يحيى سعيد يحيى سعيد. (2019). أهمية استخدام النماذج الإحصائية في الكشف المبكر عن حالات التعثر الائتماني على مستوى البنوك: دراسة تحليلية. *مجلة إقتصاديات شمال إفريقيا*.
- نقد، أماني نقد بشير، و موسى، أسعد مبارك حسين. (2018). الأساليب الحديثة في التحليل المالي ودورها في التنبؤ بالفشل المالي: دراسة ميدانية على عينة من المؤسسات المالية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النيلين، الخرطوم .

- Kasztelnik, K. (2020). Innovative Empirical Model for Predicting National Banks' Financial Failure with Artificial Intelligence Subset Data Analysis in the United States. *Open Economics*, 3, 98 - 111.
- شهوان, تامر محمد حسن, فضل, ميسرة أحمد. (2020). نماذج التعلم الآلي والتنبؤ بالتعثر المالي للشركات الصغيرة والمتوسطة في البيئة المصرية. *مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية*, (1) 57, 305-344. doi: 10.21608/acj.2020.80006

- Foster Mwachikoka, C., Adil, M., & Phiri, J. (2025). Enhancing Bankruptcy Prediction: The Integration of Financial Ratios and Artificial Intelligence for more Accurate Risk Assessment. *International Journal of Advanced Multidisciplinary Research and Studies*.
- Salur, M.N. (2021). Using artificial neural networks in financial failure prediction: an application in Borsa Istanbul. *Pressacademia*.
- Muter, M. A. (2023). The role of SWOT environmental analysis components and their impact on improving strategic decision-making: An exploratory study in the organizations registered in the Iraqi Stock Exchange. *Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences*, 18(60, 1), 741-760. <https://doi.org/10.25130/tjaes.18.60.1.41>
- Habib, A.M. (2023). Does real earnings management affect a firm's environmental, social, and governance (ESG), financial performance, and total value? A moderated mediation analysis. *Environment, Development and Sustainability*, 1-30.
- Debnath, P., & Chellasamy, P. (2024). Environmental, Social and Governance (ESG) and Financial Performance: A Bibliometric Analysis using Biblioshiny. *International Journal of Finance, Economics and Business*.
- Cavicchioli, M., & Kocollari, U. (2021). Learning from Failure: Big Data Analysis for Detecting the Patterns of Failure in Innovative Startups. *Big data*, 9(2), 79-88. <https://doi.org/10.1089/big.2020.0047>
- Chernenkov F.O. Features of the use of big data in the financial sector. *Vestnik Universiteta*. 2024;(7):181-189. (In Russ.) <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2024-7-181-189>
- Venkateswarlu, Y., Baskar, K., Wongchai, A., Shankar, V.G., Paolo, C., Carranza, M., Luis, J., Gonz'ales, A., & Dharan, A.R. (2022). An Efficient Outlier Detection with Deep Learning-Based Financial Crisis Prediction Model in Big Data Environment. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022.