

تطبيق نماذج التنبؤ بالفشل المالي على عينة من المؤسسات الصناعية الجزائرية

Application of financial failure prediction models to Algerian industrial companies

بلحترى نبيل¹، تونسي نجات²، خليفة أسياء³¹ طالب دكتوراه، المركز الجامعي تيبازة، مخبر الدراسات في المالية الإسلامية والتنمية المستدامة، belhatri.nabil@cu-tipaza.com² أستاذة محاضرة أ، المركز الجامعي تيبازة، مخبر الاقتصاد الأخضر والتنمية في الجزائر، tounsi.nadjet@cu-tipaza.dz³ أستاذة محاضرة أ، المركز الجامعي تيبازة، مخبر المقاولانية وتنمية السياحة، khelifaassia@cu-tipaza.dz

القبول: 2025-04-06

الاستلام: 2025-03-07

ملخص: تهدف هذه الدراسة إلى تطبيق مجموعة من نماذج التنبؤ بالفشل المالي (ألتمان، كونان وهولدر، غوردون سبرينغات، كيدا وشيرود) على عينة من المؤسسات الصناعية الجزائرية لفحص مدى كفاءتها التنبؤية بالفشل المالي، حيث شملت هذه الدراسة عينة مكونة من ستة مؤسسات صناعية متوسطة مقسمة إلى ثلاث أصناف حسب الوضع المالي (مفلسة تماما، ناجحة، في طريق الافلاس) بناءً على البيانات المالية للمؤسسات المدروسة خلال الفترة من 2019 إلى 2022. بعد حساب النسب المالية ومجموع Z score لكل نموذج واستعمال برنامج SPSS 25 لحساب معامل الارتباط بين النماذج بطريقة تحليل المركبات الأساسية ACP. أثبتت الدراسة أن نموذج التمان يعد الأكثر كفاءة وملاءمة في التنبؤ بالفشل المالي للمؤسسات الصناعية الجزائرية، يليه بدرجة أقل نموذج غوردون سبرينغات لكونهما يعتمدان تقريبا على نفس النسب المالية، عكس نموذج شيرود الذي أثبتت الدراسة عدم كفاءته، أما نموذج كيدا فتنبأ بفشل كل المؤسسات في الحالات الثلاثة وهذا غير منطقي مما يفسر وجود علاقة ترابطية عكسية مع النماذج الأخرى.

كلمات مفتاحية: الفشل المالي، نماذج التنبؤ، المؤسسات الصناعية الجزائرية.

Abstract: This study intends to implement a series of financial failure prediction models (Altman, Conan and Holder, Gordon Springs, Kida and Sherrod) on a sample of Algerian industrial entities to assess their predictive efficacy regarding financial collapse. This study encompassed a sample of six medium-sized industrial entities categorized into three groups depending

on their financial position (totally bankrupt, successful, and on the verge of bankruptcy) according to the financial statements from 2019 to 2022. Following the computation of financial ratios and the overall z-score for each model, the SPSS 25 software was employed to determine the correlation coefficient among the models utilizing the principal component analysis (PCA) method. The study determined that the Altman model is the most effective and suitable for predicting financial failure in Algerian industrial institutions, followed to a lesser degree by the Gordon Springs model, as both rely on similar financial ratios, in contrast to the Sherrod model, which was found to be ineffective. The Kida model projected the demise of all institutions in the three situations, which is illogical and accounts for its adverse connection with the other models.

Keywords: Financial failure, prediction models, Algerian manufacturing companies

المؤلف المراسل: بلحترى نبيل، الإيميل: belhatri.nabil@cu-tipaza.com

1. مقدمة:

يعد الفشل المالي من المواضيع المهمة للغاية نظرًا للآثار السلبية التي يسببها على مستوى المؤسسات، فهو يمثل إحدى أبرز المشاكل المالية التي قد تواجه المؤسسة وقد يؤدي إلى توقفها إذا لم يتم اكتشافه في الوقت المناسب.

وقد تزايد الاهتمام بالتنبؤ بالفشل المالي في الولايات المتحدة الأمريكية منذ بداية الستينيات، في أعقاب أزمة الإفلاس الكبرى اين انهارت شركات كبرى حول العالم، مثل شركة ENRON. ومنذ ذلك الوقت، أُجريت العديد من الدراسات التي أسهمت في تطوير نماذج قادرة على التنبؤ بها بدرجة كبيرة تعتمد على النسب المالية والطرق الإحصائية الحديثة، وتساعد هذه النماذج على التعرف على الحالة الراهنة للشركات والتنبؤ بوضعها المستقبلي.

إشكالية البحث:

مما سبق يمكن صياغة الإشكالية التالية:

ما مدى كفاءة نماذج التنبؤ بالفشل المالي في المؤسسات الصناعية الجزائرية؟

تم تجزئة الإشكالية إلى الأسئلة الفرعية الموالية:

-هل لنماذج التنبؤ بالفشل المالي القدرة على التنبؤ بإفلاس او نجاح المؤسسة الصناعية الجزائرية؟

-هل يوجد نموذج مناسب للمؤسسات الصناعية الجزائرية؟

-هل توجد علاقة ارتباط بين مختلف النماذج ألتمان، كونان وهولدر، غوردون سبرينغات، كيدا وشيرود ؟

فرضيات الدراسة:

بناء على ما تقدم وإجابات أولية على الأسئلة الفرعية، يمكن صياغة الفرضيات التالية:

-لنماذج التنبؤ بالفشل المالي القدرة على التنبؤ بإفلاس او نجاح المؤسسة الصناعية الجزائرية.

-كل النماذج مناسبة للمؤسسات الصناعية الجزائرية.

-توجد علاقة ارتباط بين مختلف النماذج لكونها تؤدي نفس الدور.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من أهمية الفشل المالي والتنبؤ به من خلال تحديد النموذج الأكثر فعالية، حيث

يمكن لهذا الأخير أن يعطي إشارات تحذيرية سواء للمؤسسة أو لأصحاب المصالح لمعرفة درجة العسر المالي

لاتخاذ التدابير اللازمة التي من شأنها تجنب وقوع المؤسسة في حالة الإفلاس ومن ثم التصفية.

أهداف الدراسة:

-الاطلاع على أبرز نماذج التنبؤ بالفشل المالي وتقييم مدى كفاءتها التنبؤية بالفشل المالي في المؤسسات

الصناعية الجزائرية؛

-اختيار النموذج الأمثل للتنبؤ بالفشل المالي في المؤسسات الصناعية الجزائرية؛

-مقارنة النماذج ومعرفة العلاقة الترابطية فيما بينها.

منهجية الدراسة:

تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث سيتم التطرق الى اهم المفاهيم

الخاصة بالفشل المالي ونماذج التنبؤ به، اما فيما يتعلق بالجانب التطبيقي فسيتم تطبيق مجموعة من نماذج

التنبؤ بالفشل المالي على عينة من المؤسسات الصناعية الجزائرية خلال الفترة من 2019 الى 2022.

بالإضافة الى استعمال برنامج الحزم الاحصائية SPSS 25 لحساب معامل الارتباط بين مختلف النماذج بطريقة تحليل المركبات الأساسية ACP واختيار النموذج الأكثر كفاءة.

الدراسات السابقة:

-دراسة خير الدين مخلوف سنة 2024 بعنوان: نماذج التنبؤ بالفشل المالي في المؤسسات الناشئة الجزائرية ودورها في الحد من التعثر المالي-دراسة ميدانية لعينة من المؤسسات الناشئة-، وهي أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه بجامعة باتنة.

هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على نماذج التنبؤ بالفشل المالي في المؤسسات الناشئة الجزائرية. شملت الدراسة عينة من 13 مؤسسة ناشئة جزائرية وتم تطبيق مجموعة من النماذج عليها واختيار نموذج مناسب يمكن تطبيقه في الجزائر. وتوصلت الدراسة إلى أن نموذج «كيدا» هو النموذج الأمثل للتنبؤ بالفشل المالي، وذلك لقدرته المؤكدة على التنبؤ بالفشل في جميع المؤسسات الناشئة التي كانت موضوع الدراسة.

-دراسة ناريمان جودي وخيرة بلحامري سنة 2023 بعنوان: **Prediction of Financial Failure Using the Altman and Sherrod Model Study of Saidal Institution of Medea Province between 2017 – 2020**، وهو مقال منشور في المجلة الدولية للأداء الاقتصادي.

هدفت هذه الدراسة إلى إبراز أهمية استخدام نموذجي ألتمان وشيرود في التنبؤ بالفشل المالي لمؤسسة صيدال خلال الفترة 2017-2020. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن كلا النموذجين يتمتعان بكفاءة عالية، حيث حققا دقة بنسبة 100٪ في التنبؤ بالفشل المالي المستقبلي لمؤسسة صيدال خلال الفترة المدروسة.

-دراسة Emmelia Tan و Tri Aji Wibisana سنة 2020 بعنوان: **A comparative Analysis Altman (Z-Score) Revision and Springate (S Score) Model in Predicting Financial Distress in the Manufacturing Company - Indonesia Stock Exchange**، و هو مقال منشور في مجلة Journal of Reseach in Business, Economics, and Education.

هدفت هذه الدراسة إلى تبيان النموذج الأفضل والأكثر دقة في التنبؤ بالضائقة المالية في شركة التصنيع في بورصة إندونيسيا بين نموذج Altman المعدل ونموذج Springate. حيث وصلت الدراسة الى أن

النموذج الأفضل والأكثر دقة في التنبؤ بالضائقة المالية بناءً على اختبار Nagelkerke R Square، هو نموذج Altman المعدل وذلك بنسبة تقدر ب 82.5٪.

2. مفهوم الفشل المالي:

1.2 تعريف الفشل المالي:

هناك عهدة تعاريف للفشل المالي نذكر منها:

عرّف بيفر (Beaver) الفشل المالي بأنها الحالة التي تعتبر فيها الشركة فاشلة عملياً وذلك عندما تتعرض للإفلاس أو تفشل في سداد ديونها أو فوائدها أو أرباح الأسهم المستحقة. (Beaver, 1966) ويُعرّف ألتمان (Altman) الفشل المالي بأنها الحالات التي تكون فيها الشركات قد أعلنت إفلاسها قانوناً، أو وضعت تحت إشراف قضائي، أو مُنحت الحق في إعادة التنظيم بموجب قوانين الإفلاس. (Altman, 1968)

وبناء على التعاريف السابقة، يمكن القول أن الفشل المالي هو وضع مالي لا يحدث فجأة بل هو نتيجة لمجموعة من التراكمات والمضاعفات حيث تبدأ من درجة معينة من نقص السيولة، والتي تتطور في غياب الاهتمام إلى وضع أسوأ.

2.2 مفهوم التنبؤ بالفشل المالي:

يقصد بالتنبؤ بالفشل المالي مجموعة الإجراءات والطرق الذاتية والموضوعية لغرض التوقع بالأحداث المستقبلية المحتملة، ومعرفة النتائج التي ستتحقق سواء كانت إيجابية أم سلبية، والتي على أساسها تتم عملية التقييم، واتخاذ القرارات الملائمة بالشكل الذي يقلل من إمكانية تحقق الانحرافات بين ما هو فعلي وما هو متوقع. (Mișu-Bărbuță و Codreanu, 2014)

كما يمكن تعريف التنبؤ بالفشل المالي على أنه مجموعة التقديرات والقياسات التي يضعها الفرد أو المؤسسة والمتعلقة بالأحداث والظروف المستقبلية، بهدف الإعداد لمواجهة الظروف التي تتوقعها وذلك عن طريق الخطط والسياسات اللازمة للتعامل مع هذه الظروف. (Verne و Nicholas, 1990، صفحة

مما سبق يمكن القول ان التنبؤ بالفشل المالي هو عبارة عن مجموعة من الإجراءات التي تتبعها المؤسسة لمعرفة وضعيتها المالية المستقبلية وهذا لغرض اتخاذ الإجراءات الاستباقية اللازمة لتفادي الأوضاع المرتقبة.

3. اهم نماذج التحليل التمييزي المستعملة في الدراسة:

1.3 نموذج ألتمان المعدل (1983):

ردًا على القيود الكامنة في نموذج Z-Score الأصلي، والذي كان مقيّدًا في قابليته للتطبيق على الشركات المدرجة في البورصة بسبب اعتماده على القيمة السوقية، اقترح ألتمان (1983) مراجعة لنموذجه الأصلي. وتضمن ذلك إجراء إعادة تقدير للنموذج عن طريق استبدال القيمة السوقية بالقيمة الدفترية لحقوق الملكية، مع إجراء تعديلات أيضًا على الأوزان الترجيحية. ومن خلال هذا التعديل، صاغ ألتمان نموذج Z'-Score المعدل، والذي يهدف إلى ضمان نطاق أوسع من قابلية التطبيق. (Altman, 2000)، فأصبحت المعادلة كالتالي: (Altman, 2000)

$$Z = 0.717 * X1 + 0.847 * X2 + 3.107 * X3 + 0.420 * X4 + 0.998 * X5$$

X1: رأس المال العامل للشركة / القيمة الإجمالية لأصولها.

X2: الأرباح المحتجزة للشركة / القيمة الإجمالية لأصولها.

X3: أرباح الشركة قبل الفوائد والضرائب (EBIT) / إجمالي أصولها.

X4: القيمة الدفترية لحقوق المساهمين للشركة / إجمالي التزاماتها.

X5: إجمالي مبيعات الشركة / القيمة الإجمالية لأصولها.

وبحساب قيمة Z من خلال العلاقة السابقة، فإنه يمكن الحكم على وضعية المؤسسة كما يلي:

الجدول رقم (1): تصنيف وضعية المؤسسة حسب قيمة Z لنموذج التمان

نتيجة Z	التصنيف	الملاحظة
Z أكبر من 2.9	المنطقة الآمنة	مستمرة
Z محصور بين 1.23 و 2.9	المنطقة الرمادية	لا يمكن الحكم على الفشل المالي
Z اصغر من 1.23	منطقة الضيق	معرضة للفشل المالي

المصدر: Anjum, S. (2012). Business Bankruptcy Prediction Models: A Significant

Study of the Altman's Z-Score Model. SSRN Electronic Journal.

2.3 نموذج كونان وهولدر:

يطبق نموذج كونان وهولدر (1979) على الشركات الصناعية التي يتراوح عدد العاملين فيها بين 10 و 500 موظف، وتم بناء النموذج اعتمادا على عينة مكونة من 95 مؤسسة صغيرة ومتوسطة، نصفها أفلسست خلال الفترة 1970-1975. (Conan & Holder, 1979)

تم تعديل النموذج من طرف كونان وهولدر للتفريق بين الشركات التي تم تحليلها إحصائيا من أجل تحديد دالة النتيجة المطبقة على الشركات الصناعية وشركات البناء وشركات البيع بالجملة والنقل. (Bărbuță-Mișu & Codreanu, 2014)

تم صياغة الدالة المتعلقة بالشركات الصناعية كالتالي: (Conan و Holder, 1979)

$$Z=0.24*R1 + 0.22*R2 + 0.16*R3 - 0.87*R4 - 0.10*R5$$

R1: نسبة الفائض الإجمالي للاستغلال إلى إجمالي الديون

R2: نسبة الأموال الخاصة إلى إجمالي الخصوم

R3: نسبة (الأصول الجارية - المخزونات) إلى إجمالي الخصوم

R4: نسبة المصاريف المالية إلى رقم الأعمال

R5: نسبة مصاريف العمال إلى القيمة المضافة

يكون تفسير Z على النحو التالي:

-إذا كان Z أصغر من 0.04 فان احتمالية الفشل أكبر من 65%

-إذا كان Z محصور بين 0.04 و 0.10 فان احتمالية الفشل تكون بين 30% و 65%

-إذا كان Z محصور بين 0.10 و 0.16 فان احتمالية الفشل تكون بين 10% و 30%

-إذا كان Z أكبر من 0.16 فان احتمالية الفشل اقل من 10%

3.3 نموذج غوردون سبرينغات:

في عام 1978 قام سبرينغات بأبحاث لإيجاد نموذج يمكن استخدامه في التنبؤ بالفشل المالي لنموذج، حيث ركز في الأول على 19 نسبة مالية، وبعد القيام بعدة اختبارات إحصائية بطريقة التحليل التمييزي المتعدد، على غرار ما فعله ألتمان في عام 1968، اختار سبرينغات 4 نسب تستخدم في النموذج لتحديد الشركات التي تحتمل الفشل المالي والشركات الناجحة. (Edi و May, 2018)

تم صياغة النموذج على النحو التالي: (Tri و Emmelia ، 2020 ، صفحة 835)

$$Z = 1.03 * X1 + 3.07 * X2 + 0.66 * X3 + 0.4 * X4$$

X1: نسبة رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول.

X2: نسبة أرباح الشركة قبل الفوائد والضرائب (EBIT) إلى مجموع الأصول.

X3: نسبة أرباح الشركة قبل الفوائد والضرائب (EBIT) إلى الخصوم الجارية.

X4: نسبة إجمالي المبيعات إلى مجموع الأصول.

يكون تفسير Z على النحو التالي: (Anwar & Restriani , 2022, p. 273)

-إذا كان Z أصغر من 0.862 فإن الشركة معرضة للفشل المالي

-إذا كان Z محصور بين 0.862 و 1.062 فإنه لا يمكن الحكم على الفشل المالي

-إذا كان Z محصور أكبر من 1.062 فإن الشركة ناجحة.

4.3 نموذج كيدا:

هذا النموذج مبني على خمس متغيرات مرجحة تم استخلاصها من خمس نسب مالية وذلك باستخدام

طريقة التحليل التمييزي المتعدد على عينة مكونة من أربعين 40 شركة صناعية، نصفها فاشلة والأخرى

ناجحة، وذلك خلال الفترة بين ماي 1974 وافريل 1975. (Kida ، 1980 ، صفحة 509)

تم صياغة النموذج على النحو التالي: (Kida ، 1980 ، صفحة 513)

$$Z = -1.042 * X1 - 0.427 * X2 - 0.461 * X3 - 0.463 * X4 + 0.271 * X5$$

X1: صافي الربح بعد الضريبة / مجموع الأصول.

X2: الأموال الخاصة / مجموع الديون.

X3: الأصول الجارية / الخصوم الجارية.

X4: المبيعات / مجموع الأصول.

X5: الأصول النقدية / مجموع الأصول

يكون تفسير Z على النحو التالي:

إذا كانت قيمة Z سالبة فإن الشركة تعاني من مشاكل وهي معرضة للفشل المالي، في حين أنه إذا كانت Z إيجابية فإن الشركة لا تعاني من مشاكل وبالتالي ناجحة وغير معرضة للفشل المالي. (Islam و Renas ، 2016 ، صفحة 39)

5.3 نموذج شيرود:

يُعتبر أحد النماذج الحديثة المستخدمة في التنبؤ بالفشل المالي، حيث يعتمد على ستة مؤشرات مالية مستقلة، إلى جانب الأوزان النسبية لمعاملات التمييز المخصصة لهذه المتغيرات. ويُستخدم هذا النموذج بشكل أساسي للتنبؤ بالفشل المالي في البنوك. (Arkan ، 2015 ، صفحة 241).

تم صياغة النموذج على النحو التالي:

$$Z = 17 * X1 + 9 * X2 + 3.5 * X3 + 20 * X4 + 1.2 * X5 + 0.10 * X6$$

$X1$: نسبة رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول .

$X2$: نسبة الأصول النقدية إلى إجمالي الأصول .

$X3$: نسبة الأموال الخاصة إلى إجمالي الأصول .

$X4$: نسبة أرباح الشركة قبل الفوائد والضرائب (EBIT) إلى إجمالي الأصول .

$X5$: نسبة إجمالي الأصول إلى إجمالي الديون .

$X6$: نسبة حقوق المساهمين إلى الأصول غير الجارية

يتم تصنيف حالة الشركات في خمس فئات حسب درجة المخاطرة وقياس القدرة على الاستمرارية حسب

الجدول التالي:

الجدول رقم (2): تصنيف درجة مخاطر الإفلاس حسب قيمة Z لنموذج شيرود

الفئة	درجة المخاطرة	قيمة Z
1	غير معرضة لمخاطر الإفلاس	$Z > 25$
2	احتمال قليل لمخاطر الإفلاس	$25 > Z \geq 20$
3	يصعب التنبؤ بمخاطر الإفلاس	$20 > Z \geq 5$
4	معرضة لمخاطر الإفلاس	$5 > Z \geq -5$
5	معرضة بشكل كبير لمخاطر الإفلاس	$Z > -5$

المصدر: Abu Orabi, M.M. (2014). Empirical Tests on Financial Failure Prediction Models. Interdisciplinary journal of contemporary research in business, 5(9), 29-43

4. الدراسة الميدانية:

1.4 عينة الدراسة:

تتكون عينة الدراسة من ستة (6) شركات صناعية متوسطة متماثلة من حيث الحجم حسب مضمون المادة الثامنة من القانون رقم 17-02 المؤرخ في 10 جانفي 2017 والذي يتضمن القانون التوجيهي لتطوير المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، حيث تم تقسيمها كما يلي:

-المؤسستين رقم 1 ورقم 2 سجلت كل منهما نتائج سلبية خلال 4 سنوات (2019-2022)

-المؤسستين رقم 3 ورقم 4 حققتا نتائج إيجابية خلال 4 سنوات (2019-2022)

-المؤسستين رقم 5 ورقم 6 سجلت كل منهما نتائج متناقصة خلال 4 سنوات (2019-2022) ونتيجة سلبية سنة 2023.

2.4 فترة الدراسة:

تم جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمؤسسات السالفة الذكر من خلال القوائم المالية لأربعة سنوات (4) وهي الفترة الممتدة من 2019 إلى 2022.

3.4 أدوات الدراسة:

اعتمدت الدراسة على نماذج التنبؤ بالفشل المالي لكل من ألتمان، كونا، وهولدر، غوردون سبرينغات، كيدا وشيرود، وذلك بتطبيقها على المؤسسات محل عينة الدراسة من خلال البيانات المتوفرة في القوائم المالية بالاستعانة ببرنامج Excel لحساب مختلف النسب المالية ومجموع **z score** المتعلق بكل نموذج. كما تم استعمال برنامج الحزم الإحصائية **SPSS 25** في حساب معامل الارتباط بين مختلف النماذج بطريقة تحليل المركبات الأساسية **ACP**.

4.4 دراسة نماذج التنبؤ بالفشل المالي في حالة تسجيل المؤسسة لنتائج مالية سلبية -الحالة الأولى-

1.4.4 دراسة نتائج **z score** ووضعية المؤسسات:

الجدول رقم (3): نتائج تطبيق النماذج المختارة على المؤسستين رقم 1 ورقم 2 خلال سنوات الدراسة

المؤسسة	المؤسسة 1	المؤسسة 2
---------	-----------	-----------

عنوان المقال: تطبيق نماذج التنبؤ بالفشل المالي على عينة من المؤسسات الصناعية الجزائرية

النموذج/السنوات	2019	2020	2021	2022		2019	2020	2021	2022
ألتمان	1,02	0,98	0,17	0,79		0,97	0,80	0,75	0,74
كونان وهولدر	0,06	0,07	0,03	0,03		-0,01	0,00	-0,06	-0,11
غوردون سبرينغات	0,41	0,32	-0,55	0,31		0,65	0,21	0,28	0,25
كيدا	-1,19	-1,28	-0,81	-0,96		-4,08	-2,24	-1,82	-1,90
شيرود	11,81	11,71	7,54	11,86		12,43	12,54	10,81	11,52

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على القوائم المالية وبرنامج Excel

سنعرض في الجدول الموالي ترجمة للنتائج المتوصل إليها في الجدول رقم 3 على شكل احتمالية فشل المؤسسات.

الجدول رقم (4): وضعية المؤسسات رقم 1 ورقم 2 خلال سنوات الدراسة حسب النماذج المختارة

المؤسسة 2					المؤسسة 1				المؤسسة
2022	2021	2020	2019		2022	2021	2020	2019	النموذج / السنوات
معرضة للفشل					معرضة للفشل				ألتمان
احتمالية الفشل أكبر من 65%					احتمالية الفشل بين أكبر من 65%		30%-65%		كونان وهولدر
معرضة للفشل					معرضة للفشل				غوردون سبرينغات
معرضة للفشل					معرضة للفشل				كيدا
يصعب التنبؤ بمخاطر الإفلاس					يصعب التنبؤ بمخاطر الإفلاس				شيرود

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على نتيجة النماذج موضوع الدراسة (الجدول رقم 3)

من خلال الجدولين رقم 3 ورقم 4 يمكن استنتاج ما يلي:

-نموذج التمان المعدل استطاع التنبؤ بالفشل المالي للمؤسسات 1 و 2 خلال 4 سنوات متتالية. نفس الملاحظة بالنسبة لكل من نموذج سبرينغات وكيدا. مما سبق يمكن القول ان النماذج الثلاثة السابقة تنبأت بنسبة 100% بفشل المؤسسات خلال السنوات الأربع لكونهما سجلتا نتائج سلبية.

-نموذج كونان وهولدر تنبأ بالفشل المالي للمؤسسة 1 خلال السنتين 2021 و 2022 فقط، بينما المؤسسة 2 تنبأ بفشلها المالي خلال السنوات الأربعة، وهذا ما يقلل من نسبة التنبؤ. من خلال تحليل النسب المالية للنموذج مع معاملاتها الترجيحية تبين ان نسبة مصاريف العمال على القيمة المضافة (R5) هي التي مكنت النموذج من التنبؤ بالفشل المالي للمؤسسة 2.

-أما نموذج شيرود، فلم يثبت فعاليته في التنبؤ بالفشل المالي للمؤسسات خلال سنوات الدراسة، وذلك رغم تسجيلهما لنتائج سلبية.

2.4.4 دراسة مصفوفة الارتباط لمختلف النماذج:

الجدول رقم (5): الإحصاء الوصفي للنماذج المطبقة على المؤسستين رقم 1 ورقم 2 خلال سنوات الدراسة

	Moyenne	Ecart type	Analyse N
Altman	,7775	,26959	8
Holder	,0013	,06105	8
Sprigate	,2350	,34534	8
kida	-1,7850	1,05077	8
Sherrod	11,3175	1,62308	8

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على نتيجة النماذج موضوع الدراسة

الجدول رقم (6): مصفوفة الارتباط للنماذج المطبقة على المؤسستين رقم 1 ورقم 2 خلال سنوات الدراسة

		altman	holder	sprigate	kida	sherrod
Corrélation	Altman	1,000	,128	,944	-,394	,899
	Holder	,128	1,000	-,090	,362	-,048
	Sprigate	,944	-,090	1,000	-,591	,908
	kida	-,394	,362	-,591	1,000	-,469
	Sherrod	,899	-,048	,908	-,469	1,000

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على نتيجة النماذج موضوع الدراسة

من خلال الجدولين رقم 5 ورقم 6 نستنتج ما يلي:

- أصغر قيمة للانحراف المعياري لنتائج z score سجله نموذج كونا و هولدر بقيمة 0.06، وهذا يعني ان توزيع نتائج z score لهذا النموذج تتراوح بين -0.06 و +0.06 بالنسبة للمتوسط الحسابي المقدّر ب 0.0013، ومنه نستنتج ان متوسط z للمؤسستين أصغر من 0.04 (احتمالية الفشل أكبر من 65%) وأن توزيع معظم القيم ينحصر في نفس احتمالية الافلاس مع وجود فارق صغير ب 0.02 (-0.04) 0.06)، ثم يليه نموذج الثمان بقيمة 0.27 الذي رغم كونه ليس اصغر قيمة الا ان جميع قيم z score الخاصة به للمؤسستين تنحصر في الفشل المالي بين 0.51 و 1.04 و هي بذلك اقل من 1.23.

- اما أكبر قيمة للانحراف المعياري سجله نموذج شيروود بقيمة 1.62 وهذا راجع لتسجيل قيمة منخفضة ل z score سنة 2021 للمؤسسة 1 بمقدار 7.54 نتيجة تسجيل خسائر معتبرة، وأكبر قيمة سنة 2020 للمؤسسة 2 ب 12.54.

- كما نلاحظ ان متوسط قيم z score لنموذج كيدا جاءت بالسالب بقيمة -1.78 لكون كل نتائج النموذج للمؤسستين خلال فترة الدراسة كانت سالبة.

- تبين المصفوفة ارتباط قوي جدا بين نموذج الثمان وسرينغات يقدر ب 0.944، وهذا ما يؤكد الجدول رقم 4 من خلال تنبؤ كل منهما بالفشل المالي للمؤسستين خلال أربعة سنوات متتالية.

- ونفس الشيء بالنسبة لنموذج سرينغات وشيروود اللذين تربطهما علاقة قوية ولكن بقيمة اقل تقدر ب 0.908.

- اما نموذج كيدا فانه تربطه علاقة عكسية بكل من نموذج الثمان، سرينغات وشيروود رغم انه تنبأ بالفشل المالي للمؤسستين 1 و2.

5.4 دراسة نماذج التنبؤ بالفشل المالي في حالة تسجيل المؤسسة لنتائج مالية جد ايجابية -الحالة الثانية-

1.5.4 دراسة نتائج z score ووضعية المؤسسات:

الجدول رقم (7): نتائج تطبيق النماذج المختارة على المؤسستين رقم 3 ورقم 4 خلال سنوات الدراسة

المؤسسة 4				المؤسسة 3				المؤسسة
2022	2021	2020	2019	2022	2021	2020	2019	النموذج/السنوات
3,79	4,11	4,23	3,83	4,74	3,68	3,87	4,04	ألتمان
0,34	0,36	0,40	0,38	0,47	0,24	0,24	0,29	كونان وهولدر
0,84	0,99	1,27	1,28	2,63	2,17	2,23	2,60	غوردون سرينغات
-5,95	-6,76	-6,24	-5,02	-3,69	-2,71	-2,63	-2,91	كيذا
24,98	25,73	25,60	25,16	28,59	25,86	25,90	28,10	شيروود

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على القوائم المالية

سنعرض في الجدول الموالي ترجمة للنتائج المتوصل إليها في الجدول رقم 7 على شكل احتمالية فشل المؤسستين.

الجدول رقم (8): وضعية المؤسستين رقم 3 ورقم 4 خلال سنوات الدراسة حسب النماذج المختارة

المؤسسة 4					المؤسسة 3				المؤسسة
2022	2021	2020	2019		2022	2021	2020	2019	النموذج / السنوات
مستمرة					مستمرة				ألتمان
احتمالية الفشل اقل من 10%					احتمالية الفشل اقل من 10%				كونان وهولدر
معرضة للفشل	منطقة رمادية	مستمرة			مستمرة				غوردون سبرينغات
معرضة للفشل					معرضة للفشل				كيذا
احتمال قليل لمخاطر الافلاس					غير معرضة لمخاطر الافلاس				شيرود

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على نتيجة النماذج موضوع الدراسة (الجدول رقم 7)

بعد تحليل بيانات الجدولين رقم 5 ورقم 6 توصلنا الى الملاحظات التالية:

- كل من نموذج التمان وكونان وهولدر وشيروود صنفوا المؤسساتين رقم 3 و 4 على انهما ناجحتان وغير معرضتان للفشل المالي لمدة أربعة سنوات. كما أن نتيجة Z score لعوردون سبيرنغات صنفت المؤسسة 3 كمؤسسة ناجحة لأربعة سنوات متتالية، عكس المؤسسة رقم 4 اين تنبأ النموذج بنجاحها سنة 2019 و 2020 وبفشلها خلال سنة 2022 رغم النتائج الإيجابية التي حققتها.
- وعلى خلاف النماذج الأربعة السابقة، فإن نموذج كيدا تنبأ بالفشل المالي للمؤسساتين خلال مدة الدراسة، حيث عكس تماما نتائج النماذج الأخرى.

2.5.4 دراسة مصفوفة الارتباط لمختلف النماذج:

الجدول رقم (9): الإحصاء الوصفي للنماذج المطبقة على المؤسساتين رقم 3 ورقم 4 خلال سنوات الدراسة

	Moyenne	Ecart type	Analyse N
Altman	4,0363	,33721	8
Holder	,3400	,08018	8
Sprigate	1,7513	,73297	8
kida	-4,4888	1,70681	8
Sherrod	26,2400	1,34514	8

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على نتيجة النماذج موضوع الدراسة

الجدول رقم (10): مصفوفة الارتباط للنماذج المطبقة على المؤسساتين رقم 3 ورقم 4 خلال سنوات الدراسة

		altman	holder	sprigate	kida	sherrod
Corrélation	Altman	1,000	,784	,327	-,102	,700
	Holder	,784	1,000	-,197	-,533	,255
	Sprigate	,327	-,197	1,000	,894	,822
	kida	-,102	-,533	,894	1,000	,510
	Sherrod	,700	,255	,822	,510	1,000

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على نتيجة النماذج موضوع الدراسة

من خلال الجدولين رقم 9 ورقم 10 نستنتج ما يلي:

- أصغر قيمة للانحراف المعياري لنتائج Z score سجله نموذج كونان وهولدر بقيمة 0.08 وهذا يدل على تسجيله لقيم متقاربة، ويليه نموذج التمان بقيمة 0.34. فرغم اختلاف الوضعية المالية للمؤسساتين رقم 3 و 4 الا ان قيم الانحراف المعياري للنموذجين لا تختلف كثيرا عن نظيرتها من القيم المسجلة في المؤسساتين رقم 1 ورقم 2.

- اما أكبر قيمة للانحراف المعياري سجله نموذج كيدا بقيمة 1.71، فهذا راجع الى تسجيل المؤسسة رقم 4 سنة 2021 الى أصغر قيمة سالبة ب-6.76، ناتجة عن حصيلة ضرب القيمة المرتفعة الموجبة لنسبة X3 (الاصول الجارية / الخصوم الجارية) في المعامل السالب المقابل لها -0.461.

- كما نلاحظ ان متوسط قيم Z score لنموذج كيدا جاءت بالسالب بقيمة -4.49.

- تبين المصفوفة ارتباط قوي بين نموذج كيدا وسرينغات يقدر ب 0.894، وهذا ما يؤكد الجدول رقم 8 من خلال تنبؤ نموذج كيدا بالفشل المالي للمؤسستين خلال أربعة سنوات متتالية ونموذج سرينغات للمؤسسة رقم 4 خلال سنة 2022 على خلال النماذج الأخرى.

- اما نموذج كيدا فانه تربطه علاقة عكسية بكل من نموذج التمان، وهولدر فقط، عكس الحالة السابقة اين كانت النتيجة المسجلة سالبة للمؤسستين خلال سنوات الدراسة. فنموذج التمان لا تربطه علاقة مع كيدا في كلتا الحالتين، اما نموذج هولدر فتربطه علاقة موجبة مع كيدا في الحالة الأولى وعلاقة سلبية في الحالة الثانية. وهذا ما أكدته نتائج الجدولين رقم 7 ورقم 8 حيث ان نموذج التمان وهولدر تنبأ كل منهما باستمرارية المؤسستين 3 و 4 عكس نموذج كيدا الذي تنبأ بفشل المؤسستين رغم تسجيلهما لنتائج جد إيجابية خلال سنوات الدراسة.

6.4 دراسة نماذج التنبؤ بالفشل المالي في حالة تسجيل المؤسسة لنتائج مالية متناقضة الى غاية تسجيل نتائج مالية سلبية - الحالة الثالثة -

1.6.4 دراسة نتائج Z score ووضعية المؤسسات:

الجدول رقم (11): نتائج تطبيق النماذج المختارة على المؤسستين رقم 5 ورقم 6 خلال سنوات الدراسة

المؤسسة 6				المؤسسة 5				.
2022	2021	2020	2019	2022	2021	2020	2019	النموذج/السنوات
0,94	1,19	1,31	3,18	1,00	1,38	3,36	4,12	ألتمان
-0,03	0,07	0,07	0,11	0,09	0,17	0,40	0,50	كونان وهولدر
0,31	0,61	0,61	1,47	0,27	0,55	1,18	1,43	غوردون سرينغات
-1,13	-1,31	-1,35	-2,27	-	-1,70	-3,26	-4,48	كيدا
12,18	13,84	12,89	15,55	9,39	11,03	17,97	21,95	شيرود

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على القوائم المالية

سنعرض في الجدول الموالي ترجمة للنتائج المتوصل إليها في الجدول رقم 11 على شكل احتمالية فشل المؤسستين.

الجدول رقم (12): وضعية المؤسساتين رقم 5 ورقم 6 خلال سنوات الدراسة حسب النماذج المختارة

المؤسسة 6				المؤسسة 5				المؤسسة
2022	2021	2020	2019	2022	2021	2020	2019	النموذج / السنوات
معرضة للفشل		منطقة رمادية	مستمرة	معرضة للفشل	منطقة رمادية	مستمرة		ألتمان
احتمالية الفشل أكبر 65% من	احتمالية الفشل بين 30%-65%		احتمالية الفشل 10%-30%	احتمالية الفشل 30%-65%	10% احتمالية الفشل اقل من			كونان وهولدر
معرضة للفشل			مستمرة	معرضة للفشل		مستمرة		غوردون سبرينغات
معرضة للفشل				معرضة للفشل				كيدا
يصعب التنبؤ بمخاطر الافلاس				يصعب التنبؤ بمخاطر الافلاس			الاحتمال قليل للإفلاس	شيرود

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على نتيجة النماذج موضوع الدراسة (الجدول رقم 11)

من خلال دراسة معطيات الجدولين رقم 7 ورقم 8 استخلصنا ما يلي:

-نموذج التمان صنف المؤسساتين 5 و6 على انهما مستمرتين خلال سنتين (2019-2022) وسنة واحدة (2019) على التوالي. في حين انه تنبء بفشل المؤسسة 5 سنة من قبل والمؤسسة 6 سنتين من قبل. اما بالنسبة لنموذج كونان وهولدر فقد تنبء بفشل المؤسساتين سنة من قبل.

-على غرار نموذج التمان فان نموذج غوردون سبرينغات تنبأ بفشل المؤسساتين بعامين من قبل للمؤسسة 5 وثلاثة سنوات من قبل للمؤسسة 6، وهذا ما يتيح لنا القول انه أكثر استباقا في التنبؤ بالفشل المالي بالنسبة للنماذج الأخرى (التمان، كونان وهولدر وشيروود). وإذا اخذنا بعين الاعتبار تصنيف نموذج التمان للمؤسسة 5 سنة 2021 والمؤسسة 6 سنة 2020 في المنطقة الرمادية ونظرا لتناقض نتيجة z score لألتمان في السنتين المذكورتين (1.31، 1.38) وتقاربهما من الحد 1.23 (أصغر من 1.23 منطقة الفشل المالي) فيمكن القول ان النموذجين التمان وسبرينغات متطابقان.

-نموذج شيروود لم يتنبأ بالفشل المالي للمؤسساتين خلال السنوات الأربع مما يدل على عدم كفاءته في التنبؤ بالفشل المالي.

-عكس النماذج السابقة تنبأ نموذج كيدا بالفشل المالي للمؤسسات 4 سنوات من قبل مما يمكن القول ان النموذج كفؤ في التنبؤ في هذه الحالة.

2.6.4 دراسة مصفوفة الارتباط لمختلف النماذج:

الجدول رقم (13): الإحصاء الوصفي للنماذج المطبقة على المؤسسات رقم 5 ورقم 6 خلال سنوات الدراسة

	Moyenne	Ecart type	Analyse N
Altman	2,0600	1,27323	8
Holder	,1725	,18195	8
Sprigate	,8038	,48488	8
kida	-2,1225	1,17757	8
Sherrod	14,3500	4,05373	8

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على نتيجة النماذج موضوع الدراسة

الجدول رقم (14): مصفوفة الارتباط للنماذج المطبقة على المؤسسات رقم 5 ورقم 6 خلال سنوات الدراسة

		altman	holder	sprigate	kida	sherrod
Corrélation	Altman	1,000	,852	,956	-,940	,919
	Holder	,852	1,000	,702	-,960	,832
	Sprigate	,956	,702	1,000	-,813	,862
	kida	-,940	-,960	-,813	1,000	-,913
	Sherrod	,919	,832	,862	-,913	1,000

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على نتيجة النماذج موضوع الدراسة

من خلال الجدولين رقم 13 ورقم 14 نستنتج ما يلي:

-أصغر قيمة للانحراف المعياري لنتائج Z score سجله نموذج كونا وهولدر بقيمة 0.18 مما يعني أن البيانات الخاصة بـ Z score تتباعد عن المتوسط 0,1725 بـ 0,18 أي أن النتائج تتقلب بين 0,3525 و-0,0075، ثم يليه نموذج سبرينغات بقيمة 0.48. اما أكبر قيمة للانحراف المعياري سجله نموذج شيرود بقيمة 4.05. نلاحظ ارتفاع قيم الانحراف المعياري في هذه الحالة بالمقارنة مع الحالات السابقة، وهذا راجع لتناقص نتائج المؤسسات خلال سنوات الدراسة لتسجيل خسائر مالية بداية من سنة 2023.

- كما نلاحظ ان متوسط قيم Z score لنموذج كيدا جاءت بالسالب بقيمة -2.12.

-تبين المصفوفة ارتباط قوي جدا بين نموذج الثمان وسرينغات يقدر ب 0.956، وهذا ما يؤكد الجدول رقم 12 من خلال تنبؤ كل منهما بالفشل المالي للمؤسسات سنتين من قبل، وهذا ما اتضح لنا من خلال تحليل نتائج الجدول رقم 11.

-نلاحظ أن الارتباط سالب لنموذج كيدا مع كافة النماذج الأخرى مما يعني أنه نموذج كيدا تربطه علاقة عكسية بالنماذج الأخرى في هذه الحالة.

5. الخاتمة:

يعتبر التنبؤ بالفشل المالي أمر بالغ الأهمية وضروري لأنه يمكن من مراقبة المؤسسة ويساعد أصحاب المصالح على اتخاذ القرارات المهمة لتحقيق الأهداف المرجوة. وتشارك نماذج التنبؤ بالفشل المالي في كونها مبنية على مجموعة من النسب المالية، بالإضافة الى اعتمادها في الآونة الأخيرة على تقنيات وأساليب حديثة كالذكاء الاصطناعي.

تم من خلال هذه الدراسة تقييم فعالية نماذج الثمان، كونان وهولدر، غوردون سبرينغات، كيدا وشيرود على المؤسسات الصناعية الجزائرية، خلال الفترة الزمنية (2019-2022)، في التنبؤ بفشلها او نجاحها واستمراريتها، ولقد قسمنا الدراسة الى ثلاثة حالات: حالة النتائج السلبية، حالة النتائج جد إيجابية وحالة تناقص النتائج الى غاية تسجيل نتائج سلبية.

اختبار الفرضيات:

-أكدت الدراسة صحة الفرضية الأولى بشأن قدرة وكفاءة نماذج التنبؤ بالفشل المالي للمؤسسات الصناعية الجزائرية، وذلك استناداً إلى نتائج دراسة الحالة الأولى. كما أكدت النتائج في الحالة الثانية على إمكانية النماذج المدروسة بالتنبؤ باستمرارية الشركات محل الدراسة.

-اثبتت الدراسة عدم صحة الفرضية الثانية حول كون كل النماذج مناسبة للمؤسسات الصناعية الجزائرية حيث تبين ان نموذج شيرود مثلاً لم يتمكن من التنبؤ بفشل المؤسسات موضوع الدراسة رغم تسجيلها لنتائج سلبية طيلة أربع سنوات.

-اما فيما يخص الفرضية الثالثة فقد اثبتت نتائج الدراسة عدم صحتها لعدم وجود ارتباط بين بعض النماذج مثل كيدا والثمان.

نتائج الدراسة:

-نماذج التمان، غوردون سبرينغات وكيدا أكثر كفاءة في التنبؤ بالفشل المالي في الحالة الأولى من الدراسة بنسبة 100% خلال أربع سنوات، وهي نفس النتيجة التي توصلت إليها كل من دراسة غربي سهام وكبوط عبد الرزاق (2022)، بمينة مقدم وآخرون (2020)؛

-نموذج شيرود لم يتمكن من التنبؤ بفشل المؤسسات في الحالة الأولى رغم تسجيل المؤسسات لنتائج سلبية طيلة أربع سنوات، وهذا يتطابق مع نتائج دراسة شرفي مخلوف وقتال عبد العزيز (2021) ودراسة معرف هدى وبجياوي نعيمة (2022)؛

-نماذج التمان وكونان وهولدر هما الأكثر كفاءة في التنبؤ باستمرارية المؤسسات التي حققت نتائج جد إيجابية، حيث جاءت كل نتائج التمان أكبر من 2.9 ونتائج كونان وهولدر أكبر من 0.16؛

-نموذج كيدا هو الوحيد الذي صنف المؤسسات في الحالة الثانية على أساس أنها فاشلة رغم تحقيقها لنتائج جد إيجابية، بحيث متوسط قيم Z score لنموذج كيدا جاءت بالسالب بقيمة -4.49، عكس تنبؤات النماذج الأخرى باستمراريته وهذا دليل على عدم كفاءته في التنبؤ على عينة الدراسة وبذلك تكون نتيجة دراستنا معاكسة تماما لدراسة جمال معتوق وإيمان كموش (2022)؛

-نماذج التمان وغوردون سبرينغات هما الأكثر قدرة على التنبؤ بالفشل المالي بمعدل سنتين من قبل حدوثه (تنبأ بفشل المؤسساتين بعامين من قبل للمؤسسة 5 وثلاثة سنوات من قبل للمؤسسة 6)، عكس نموذج شيرود الذي أثبت البحث عدم كفاءته على المؤسسات الصناعية الجزائرية حيث كانت كل نتائج Z score للنموذج محصورة بين 5 و 20 مما يجعل التنبؤ بمخاطر الإفلاس صعبا؛

-نموذج كيدا تنبأ بفشل كل المؤسسات في الحالات الثلاثة وهذا غير منطقي مما يفسر عدم وجود علاقة ترابطية مع النماذج الأخرى، خاصة في الحالة الثالثة أين تم تسجيل قيم سالبة لمعامل الارتباط مع النماذج الأخرى كالتالي: ألتمان -0.940، كونان وهولدر -0.960، غوردون سبرينغات -0.813، وشيرود -0.913.

-في الأخير نستنتج ان نموذج التمان هو الأكثر كفاءة وملاءمة في التنبؤ بالفشل المالي للمؤسسات الصناعية الجزائرية مثلما توصلت اليه دراسة شرفي مخلوف وقتال عبد العزيز (2021)، يليه بدرجة اقل نموذج غوردون سبرينغات لكونهما يعتمدان تقريبا على نفس النسب المالية.

التوصيات:

من ضوء النتائج السابقة يمكن عرض بعض التوصيات المتمثلة فيما يلي:

-تحفيز المؤسسات الصناعية الجزائرية على استخدام وتطبيق نموذج التمان لما يتمتع به من كفاءة في التنبؤ بالفشل ولفترة زمنية كافية قبل الإفلاس؛

-زيادة الاهتمام بموضوع التنبؤ بالفشل المالي وتكثيف الدراسات والبحوث حوله.

-السعي لتطوير نموذج مخصص للتنبؤ بالفشل المالي للمؤسسات الجزائرية في مختلف القطاعات.

-ادراج استعمال نماذج التنبؤ بالفشل المالي في تقارير التدقيق الداخلي للمؤسسات والسوق المالي.

6. قائمة المراجع:

- Altman, E. (1968). FINANCIAL RATIOS DISCRIMINANT ANALYSIS AND THE PREDICTION OF CORPORATE BANKRUPTCY. *The Journal of Finance*, 24(4), 589-609.
- Altman, E. (2000). predicting Financial Distress Of Companies: Revisiting The Z-Score And Zeta. *Handbook of Research Methods and Applications in Empirical Finance*, 5.
- Anjum, S. (2012). Business Bankruptcy Prediction Models: A Significant Study of the Altman's Z-Score Model. *SSRN Electronic Journal*.
- Anwar, & Restriani . (2022). COMPARATIVE ANALYSIS OF ALTMAN, SPRINGATE AND ZMIJEWSKI MODELS IN PREDICTING BANKRUPTCY. *PENANOMICS: International Journal of Economics*, 3(3), 271-280.
- Arkan , T. (2015). Detecting Financial Distress with the b-Sherrod a Case Study. *Finanse Rynki Finansowe*, 74(2).
- Bărbuță-Mișu, N., & Codreanu, E.-S. (2014). ANALYSIS AND PREDICTION OF THE BANKRUPTCY RISK IN ROMANIAN BUILDING SECTOR COMPANIES. *Ekonomika*, 93(2), 131-146.
- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 04, 71-111.
- Bellovary, J., Giacominio, D., & Akers, M. (2007). A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930 to Present. *Journal of Financial Education*, pp. 124-146.
- Catherine , R.-A. (2004). la prévision de la faillite fondée sur l'analyse financière de l'entreprise: un état des lieux. *Economie et Prévision*, 164, 64-79.
- Conan, D., & Holder, M. (1979). Variables explicatives de performances et controle de gestion dans les PMI. *These d'Etat*. CERG, Université Paris Dauphine.
- Deakin, E. (1972). A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure. *Journal of Accounting Research*, 11(1), 167.
- dfgf. (fgf). gdf. fdg: dfg.

- Edi , d., & May , T. (2018). KETEPATAN MODEL ALTMAN, SPRINGATE, ZMIJEWSKI, DAN GROVER DALAM MEMPREDIKSI FINANCIAL DISTRESS. *Jurnal Reviu Akuntansi dan Keuangan*, 8(1), 79-92.
- Emmelia , T., & Tri , A. (2020). A comparative Analysis Altman (Z-Score) Revision and Springate (Score) Model in Predicting Financial Distress in the Manufacturing Company - Indonesia Stock Exchange . *Journal of Reseachr in Business, Economics, and Education*, 2(4), 832-841.
- Gepp , A., & Kuldeep , K. (2012). Business failure prediction using statistical techniques: A review. *Brown Walker Press*, 1-25.
- Hardinata, L., & Warsito, B. (2018). Bankruptcy prediction based on financial ratios using JordanRecurrent Neural Networks: a case study in Polish companies. , Vol 1025(1), p 2. *Journal of Physics*, 1025.
- Hongkyu , J. (1997). Bankruptcy Prediction Using Case-Based Reasoning, NeuralNetworks, and Discriminant Analysis. *Journal of Expert Systems With Applications*, 13(2), 97-108.
- Islam , B., & Renas , M. (2016). Business Failure Prediction using Sherrod and Kida Models: Evidence from Banks Listed on Iraqi Stock Exchange (2011 - 2014). *Humanities Journal of University of Zakho*, 4(2), 35–47.
- Kida, T. (1980). An Investigation into Auditors' Continuity and Related Qualification Judgments. *Journal of Accounting Research*, 18(2), 506-523.
- Nicholas , R., & Verne , W. (1990). quantitative Forecasting Methods. *International Journal of Forecasting*, 6(2), 258-265.
- Platt, H., & Platt, M. (2002). Predicting corporate financial distress: Reflections on choice-based sample bias. *Journal of Economics and Finance*, 26(2), 184-199.
- Stefan , T., & Svetlozar , T. (2009). Rating Based Modeling of Credit Risk : Theory and Application of Migration Matrices. *Academic Press Advanced Finance*, 1-258.
- Uddin N, & Meah M S. (2013). Discriminant Analysis as an Aid to Human Resource Selection and Human Resource Turnover Minimization Decisions. *Business and Management*, 8(17), 153-169.