https://jsrhs.rcc.edu.ly/
ISSN: 3078-4611
Vol.3 No.2 (2026), 14- 27
Article history:
Received:20/07/2026
Accepted:08/09/2026
Published:10/09/2026

مجلة البحوث المستدامة في العلوم الإنسانية

JSRHS

استخدام نماذج التنبؤ بالفشل المالي في شركة الزاوية لتكرير النفط؛ دراسة تحليلية

أ. سعاد الهادي كشيّم [1*]، أ. عبد الفتاح مختار زايد [2] أ. خالد عبد السلام أمقيق [3]

[1] محاضر بكلية الاقتصاد جامعة الزاوية

https://orcid.org/0009-0005-2304-6516

[2] محاضر بكلية الاقتصاد جامعة الزاوية

https://orcid.org/0009-0004-3564-2502

[3]محاضر بكلية الاقتصاد جامعة الزاوية

https://orcid.org/0009-0000-7279-2762

https://doi.org/10.36602/jsrhs.2026.2.2

[1]s.kshem@Zu.edu.Ly [2]a.zayid@Zu.edu.Ly [3]k.emgeg@ Zu.edu.Ly

Abstract:
This research seeks to assess the fiscal condition of Al-Zawiya Oil Refining Company and to determine whether it is experiencing a financial downturn that may lead to insolvency، employing quantitative models specifically developed for this analysis، namely the Altman، Springate، Kida، and Sherrod models. Furthermore، the study intends to ascertain whether discrepancies exist in the outcomes of these models regarding the prediction of financial distress. In conclusion، the research indicates that the financial deterioration of Al-Zawiya Oil Refining Company could indeed precipitate financial failure، attributed to diminished profitability and ineffective operational practices. The findings revealed no significant differences between the results of the Altman and Springate models، while the Sherrod model exhibited slight variations in the severity of financial decline. Conversely، the Kida model produced results markedly distinct from the other three. Consequently، the study advocates for the utilization of the Altman، Springate، and Sherrod models for financial assessments within the industrial sector.
Keywords: Financial Failure،Forecasting،Altman ،Springate ،Kida ،Sherrod، Al-Zawiya Oil Refining Company.

الملخص:
تستهدف هذه الدراسة تقييم الوضع المالي لشركة الزاوية لتكرير النفط، وما إذا كانت تمر بانحدار مالي يعرضها للفشل المالي، وذلك باستخدام نماذج كمية صممت لهذا الغرض وهي نماذج (Altman, Springate, Kida, Sherrod)، و تحديد ما إذا كان هناك فروقات في نتائج هذه النماذج للتنبؤ بالفشل المالي، وفي الختام توصلت الدراسة إلى أن وضع شركة الزاوية لتكرير النفط في حالة انحدار مالي قد يؤدي للفشل المالي، وذلك بسبب انخفاض الربحية، وعدم كفأه التشغيل، وضمن نتائج الدراسة أيضا عدم وجود اختلافات في نتائج نماذج Altman، Springate، واختلف معهما نموذج Sherrod اختلافا بسيطا في درجة الانحدار المالي، أما نموذج Kida فقد أظهر نتائج مخالفة تماماً للنماذج الثلاثة، وأوصت الدراسة باعتماد نماذج Altman،Springate Sherrod للتقييم المالي في الشركات الصناعية.
الكلمات المفتاحية: الفشل المالي، التنبؤ، Altman، Springate، Kida، Sherrod شركة الزاوية لتكرير النفط.

1. المقدمة:

في ظل تطور الاقتصاد العالمي والتذبذب في أسعار النفط ومشتقاته فإن الاهتمام بالصناعات النفطية أصبح أولوية لدى الدول المنتجة للنفط، وتأتي أهمية هذه الدراسة من أهمية قطاع الصناعات النفطية في الاقتصاد الليبي، حيث يمثل قطاع النفط الركيزة الأساسية فيه، ونظراً لأن هذا القطاع يواجه تحديات كبيرة بسبب الظروف السياسية والأمنية التي تمر بها ليبيا، لذا فإن من الأهمية بمكان دراسة قدرة شركات القطاع النفطي على الاستمرار في مواجهة حدة المنافسة العالمية، وكذلك دراسة المشكلات التي يتعرض لها القطاع لمواجهتها قبل أن تستفحل (عون، 2024)، ومن أهم المشاكل التي تواجه المؤسسات بصفة عامة مخاطر التعرض لأخطار مالية؛ كمخاطر نقص السيولة والتعثر المالي الذي يعد بداية الوصول للفشل المالي مما يقلل من فرصها في النمو والنجاح، ولذا لابد لإدارة الشركة من تقييم الأداء المالي، وذلك باستخدام النماذج الكمية للتنبؤ بالفشل المالي للمساعدة في اتخاذ القرارات التي تساعد في معرفة المشاكل؛ لمنع الوقوع في الإفلاس وضمان استقرارها ونموها.

2. الدراسات السابقة:

دراسة بوعضمات والمنفي (2024) هدفت للتعرف على نماذج Altman، Springate، Kida،Sherrod وذلك بالتطبيق على ثلاث مصارف ليبية الوحدة والمتحد والجمهورية خلال الفترة من 2019 وحتى 2023، وقد خلصت الدراسة إلى أن مصرف الجمهورية هو الأكثر عرضة للإفلاس، يليه مصرف الوحدة، بينما المصرف المتحد هو أقلهم عرضة للإفلاس.

دراسة Saha & Ahmed (2024) أجريت هذه الدراسة لتقييم الوضع المالي للمؤسسات المالية غير المصرفية في بنغلاديش، ولتحديد الشركات المتعثرة مالياً من خلال استخدام نماذج مختلفة كما حددت الدراسة وجود أي اختلاف في نتائج النماذج المختلفة للتنبؤ بإفلاس 21 مؤسسة مالية غير مصرفية مدرجة في بورصة دكا للأوراق المالية قبل عام 2012، وقد استُخدم مزيج من بيانات السلاسل الزمنية والبيانات المقطعية، ووفقاً لدرجة Z لـ (Altman)، فإن 48% (10شركات) من إجمالي المؤسسات المالية غير المصرفية العاملة في بنغلاديش تواجه خطر الإفلاس، وجدت الدراسة أن نموذج درجة (Zmijewski X) إلى فشل مالي بشكل أفضل من النماذج الأخرى للمؤسسات المالية غير المصرفية المدرجة في بورصة DSE، ويمكن للباحثين الاعتماد على النتائج وإجراء المزيد من الأبحاث من خلال إضافة نماذج أخرى للتنبؤ بالإفلاس.

دراسة Gulshan et al (2023) هدفت الدراسة إلى دراسة مدى صحة نموذجي Sherrod،Altman في التنبؤ بالفشل المالي، ولتحقيق هدف الدراسة والتنبؤ بالوضع المالي لعشرة مصارف مدرجة في بورصة إسطنبول بين عامي 2009 و2013، وذلك لتحديد ما إذا كانت المصارف المدرجة في بورصة إسطنبول معرضة للفشل المالي، وقد تم اختيار عشرة مصارف من أصل ستة وأربعين مصرفًا مدرجاً في بورصة إسطنبول، وتوصلت الدراسة إلى أن المصارف المختارة تواجه بعض المشكلات، ولكنها طفيفة، وأن خطر الإفلاس منخفض.

دراسة بوعظم و معيز (2022) هدفت الدراسة للتنبؤ بالفشل المالي للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، وذلك بالمفاضلة بين نموذجي (Kida، Sherrod) وقد كانت الدراسة على 9 مؤسسات صغيرة ومتوسطة في الصناعة، وذلك بولاية سطيف في الجزائر، واستنتجت الدراسة أن نتائج كل نموذج مختلفة عن الآخر، وقد توصل نموذج Sherrod إلى أن مؤسستين منها معرضتان للفشل المالي، بينما نموذج Kida

توصل إلى أن كل المؤسسات غير معرضة للفشل المالي، والسبب في اختلاف نتيجة النموذجين تعود لاختلاف النسب المستخدمة في كل نموذج.

دراسة عبادي و عبدالله (2022) عملت الدراسة على معرفة أسباب الانحدار المالي لتوخي الوقوع في الفشل المالي، وذلك تم باستخدام نماذج Sherrod و**Springate**، وتحليل النسب المكونة لهما، وتوصلت الدراسة لسوء الوضع المالي للمصرف بناءً على النموذجين، وذلك بسبب تدني مؤشر كفاية رأس المال ومؤشر السيولة رغم تحقيق نسبة عالية في مؤشر الربحية.

دراسة Muzanni & Yuliana (2021) هدفت هذه الدراسة إلى تحديد ما إذا كان هناك فرق في نتائج التنبؤ بين نماذج Altman، Springate، Zmijewski ونموذج التنبؤ الأكثر دقة للتنبؤ بإفلاس شركات التجزئة في إندونيسيا وسنغافورة، واستخدمت الدراسة عينة من 15 شركة تجزئة إندونيسية و15 شركة تجزئة سنغافورية. وطبقت الدراسة التحليل الوصفي، واختبار التوزيع الطبيعي، واختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه (One Way ANOVA) باستخدام برنامج SPSS، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نموذج Altman، ونموذج Springate، ونموذج Zmijewski في شركات التجزئة الإندونيسية، ووجود فرق ذي دلالة إحصائية بين نموذج Altman، ونموذج وSpringate، ونموذج Zmijewski في شركات التجزئة السنغافورية، وقد كان نموذج وZmijewski هو النموذج الأكثر دقة في التنبؤ بإفلاس شركات التجزئة الإندونيسية، ونموذج Altman هو النموذج الأكثر دقة في التنبؤ بإفلاس شركات التجزئة السنغافورية.

دراسة Tanjung (2020) تهدف هذه الدراسة إلى تحديد ما إذا كان هناك فرق بين نموذج Altman، ونموذج Springate، ونموذج Zmijewski، ونموذج Ohlson في التنبؤ بالفشل المالي، وأي نموذج الأكثر دقة في التنبؤ بالفشل المالي لشركات الأدوية المدرجة في بورصة IDX، وأخذت عينة من 9 شركات أدوية مدرجة في البورصة، وتم تحليل البيانات باستخدام التحليل الوصفي، واختبار التوزيع الطبيعي، واختبار t للعينات المزدوجة باستخدام برنامج SPSS. وبناءً على نتائج هذه الدراسة تبين أنه يوجد فرق كبير بين نموذج Altman، ونموذج Springate، ونموذج Zmijewski، ونموذج Ohlson في التنبؤ بالفشل المالي، ويُعد نموذج Altman نموذج التنبؤ الأكثر دقة في التنبؤ بالفشل المالي.

دراسة Elviani et al (2020) هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أنسب نموذج للتنبؤ بإفلاس 53 شركة من القطاع التجاري في إندونيسيا، واعتمدت على الانحدار اللوجستي الثنائي لأربعة نماذج هي Altman وZmijewski وSpringate، ونموذج Ohlson، وقد أثبتت نتائج هذه الدراسة أن أنسب نموذج للتنبؤ بإفلاس شركات القطاع التجاري في إندونيسيا هو نموذج Springate، ونموذج Altman.

- (برودي، 2020) هدفت الدراسة للتعرف على مفهوم الفشل، وأهم النماذج المستخدمة للتنبؤ بالفشل المالي، ومن ثَم المقارنة بين ثلاثة نماذج هي (Altman، Kida، Sherrod) للتنبؤ بالفشل المالي، وكانت العينة المستخدمة في الدراسة هي شركة الخزف السعودي، وقد خلصت الدراسة إلى أنه من خلال النماذج الثلاثة كانت النتائج متقاربة، وثبت أن الشركة تواجه خطر الفشل المالي، وقد ظهر أن السبب في الخطر يعود لنقص السيولة، وقلة الأرباح.

دراسة Alkhatib & Al Bzour (2011) هدفت هذه الدراسة إلى دراسة تأثير النسب المالية في التنبؤ بإفلاس الشركات الأردنية المدرجة من خلال استخدام نموذجي Altman وKida، وشملت عينة الدراسة شركات خدمات غير مالية، وشركات صناعية خلال الفترة من 1990 إلى 2006، واستبعدت قطاعات المصارف والتأمين والتمويل من الدراسة لتطبيقها متطلبات إفصاح معينة ثم قورنت نتائج النموذجين لتحديد أيهما الأكثر ملاءمةً لإعطاء إنذار مبكر بشأن احتمالية الإفلاس لكل سنة من تلك السنوات، وقد خلصت الدراسة الى

أنه من بين النموذجين يتمتع نموذج Altman بأفضلية في التنبؤ بإفلاس الشركات، حيث بلغ متوسط قدرته التنبؤية 93.8% للسنوات الخمس التي سبقت حادثة التصفية، بينما بلغ متوسط نموذج Kida 69%.

3. تساؤلات الدراسة:

إن شدة المنافسة في سوق النفط تحتم على الشركات العاملة في قطاع الصناعات النفطية دراسة أوضاعها باستمرار؛ لتصحيح مسار عملها والتنبؤ باحتياجاتها للبقاء في السوق العالمي، ومن أجل ذلك وجدت عمليات التحليل المالي، ولأن أغلب عملياته تعتمد على النسب المالية، ومع تنوع هذه النسب من نسب سيولة ونشاط وكفاءة إلى نسب مديونية وربحية، وكذلك نسب للسوق فإن الاعتماد على نوع واحد من هذه النسب قد يؤدي لإعطاء نتائج مضللة عن وضع الشركة، وبالتالي لا يمكن الاعتماد عليها في التنبؤ بالوضع المالي المستقبلي للشركة، والحكم على أداء إدارة الشركة، ولذا وجد علماء المالية أن استخدام الأساليب الكمية والنماذج الإحصائية التي تربط بين مجموعة من النسب المالية هو الأفضل للحكم على الوضع المالي للشركات؛ من حيث الاستمرار والوقوف على أسباب المشكلات المالية قبل أن تصل لمراحل الانحدار المالي والتعثر المالي، ومن ثم الفشل المالي للشركة، وهذا يؤثر على قطاع الصناعات النفطية الذي يُعد الركيزة للاقتصاد الليبي، ومن هنا يمكن تحديد مشكلة الدراسة بطرح التساؤلات الآتية:

- هل تمر شركة الزاوية لتكرير النفط بمراحل الفشل المالي؟
- هل يوجد تطابق بين النماذج الكمية (Sherrod–Kida–Springate–Altman) المستخدمة في التنبؤ بالفشل المالي في شركة الزاوية لتكرير النفط؟

4. أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة لما يلي:

- قياس درجة الفشل المالي الذي تتعرض له شركة الزاوية لتكرير النفط.
- مقارنة النماذج الكمية لمعرفة أيها أكثر ملاءمةً لدراسة الوضع المالي لشركة الزاوية لتكرير النفط.

5. أهمية الدراسة:

نظراً لأهمية النفط كمصدر أساسي للإيرادات في ليبيا، ومن خلال الأحداث اليومية الاقتصادية في العالم، وما تمر به مختلف الشركات من هزات مالية ومخاطر قد تعرضها لمشاكل مالية، لذا كان لابد من التركيز على التحليل المالي لمعرفة القدرة المالية للشركات؛ ومن أهمها تتبع حالات الانحدار المالي بمراحله لأنه يساعد في تفادي الوقوع في مخاطر التعثر المالي، وبالتالي الوصول للفشل المالي، وذلك للعمل كإنذار مسبق لمواجهة المخاطر المحتملة ومعالجتها من قبل إدارة الشركة والجهات الرقابية في الدولة.

6. منهجية الدراسة:

بهدف إجابة تساؤلات الدراسة وتحقيق أهدافها، تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي. ويتمثل مجتمع الدراسة في شركة الزاوية لتكرير النفط لتوفر البيانات التي تحتاجها الدراسة. وتمثلت حدود الدراسة في:

الحدود الموضوعية: قياس الفشل المالي باستخدام نماذج (Sherrod–Kida–Springate–Altman)، ومدى تطابق نتائج هذه النماذج في النتائج.

الحدود المكانية: شركة الزاوية لتكرير النفط.

الحدود الزمنية: الدراسة تستخدم بيانات الشركة للسنوات من 2012 –2022.

7. الفشل المالي:

تناولت الأدبيات المالية مصطلحات متعددة للفشل المالي تتراوح بين التعثر المالي والعسر المالي، وأن تعرض الشركات بمختلف أنواعها وأحجامها للفشل المالي لا يعني أنها معرضة لخطر الإفلاس وبالتالي للتصفية، فالشركات تتعرض للفشل المالي على مراحل تعرف بالانحدار المالي حتى تصل لمرحلة إعلان الإفلاس، وبالتالي التصفية إذا لم تتخذ الإجراءات الكفيلة بمنع ذلك (الميداني، 1999)، ويعرفه (الميداني، 1999، ص 777) بأنه "الفشل المالي حسب مستوى حدوثه؛ بأن الشركات التي تفشل في مواجهة التزاماتها الجارية رغم أن حجم أصولها يفوق حجم خصومها فإنها تعتبر فاشلة، أما أقصى درجات الفشل المالي فإن الشركة بالإضافة لعدم قدرتها على تغطية التزاماتها الجارية فإن خصومها تفوق أصولها".

ويقسم الفشل المالي لنوعين: النوع الأول الفشل الاقتصادي: وهو ما فسره البعض بأنه يحدث عندما تكون التكاليف أكبر من الإيرادات، والبعض يقول إن معدل العائد على الاستثمار أقل من تكلفة رأس المال للشركة، وأن العوائد الفعلية تقل عن العوائد المتوقعة. (وستون و برجام، 1980)، أما النوع الثاني الفشل المالي: وهو أوضح من الفشل الاقتصادي وبدوره يقسمه (آل شيب، 2013) إلى عسر مالي فني؛ ويكون عندما لا يتوفر للشركة نقد كافٍ لسداد احتياجاتها لفترة محدودة لكنها تستطيع بعد وقت كافٍ تسييل أصولها مثل: بيع البضائع أو تحصيل ذمم مالية أو بيع أوراق مالية لسداد التزاماتها، وعسر مالي حقيقي عندما تكون القيمة السوقية لجميع أصول الشركة لا تكفي لإيفاء الالتزامات المالية حتى لو أعطيت الوقت الكافي لبيع أصولها، وفي هذه الحالة تصل الشركة لإعلان الإفلاس والتصفية، أما ما يعرف بالتعثر المال فهو يسبق الفشل المالي وقد لا يؤدي اليه، وهو المرحلة الأولى للفشل المالي، ويعني نقص العوائد المالية، أما الفشل المالي فهو التوقف نهائيا عن سداد الالتزامات أو الإفلاس وتوقف النشاط (المرشيدي، 2018).

1.7 مراحل الفشل المالي:

من المتعارف عليه في الأدبيات المالية أن الشركات تمر بمراحل للنمو على شكل حرف S؛ فهي في مرحلة النشؤ تكون مستقرة ثم تبدأ مرحلة النمو القوي المتسارع، ثم تستقر، إلى أن يحدث ما يجعلها تنهار نتيجة الأخطاء المتراكمة أو الشيخوخة.

إن الفشل المالي يمر بمراحل هي: التعثر المالي؛ وفيها تتعرض الشركة لانحراف بسيط في التدفقات النقدية والتزامات صغيرة يمكن تغطيتها، ثم خطر السيولة حيث تقل التدفقات النقدية عن المرحلة السابقة، وتزداد الالتزامات، يليها العسر المالي فتفقد الشركة السيولة وتزداد الالتزامات، وأخيراً تبدأ مرحلة الفشل المالي (الحمداني، 2018).

2.7 النماذج الكمية:

عند استخدام أسلوب النسب المالية لتحليل الوضع المالي لأي شركة فإن نسبة واحدة لا تكون كافية للتنبؤ بالفشل المالي، أو لتحليل وتقييم الوضع المالي للشركة، أما إذا استُخدم نوع واحد من النسب فإن النتائج على الأغلب ستكون مضللة بسبب اختلاف النشاط الذي تمارسه الشركات، مما يؤثر على تحليل النتائج، فبينما يفضل في شركات الخدمات المالية ارتفاع نسب السيولة فإن ارتفاعها في شركة صناعية تدل على عدم كفاءة الإدارة في تشغيل أصولها، كما أن استخدام كل أنواع النسب أو أغلبها سيكون غير عملي إضافة لتباين النتائج بين الأنواع المختلفة للنسب مع اختلاف النشاط للشركات، مما يؤدي لتدخل الأهواء الشخصية في تحليل النتائج ، ومن هنا ظهر أسلوب النماذج الكمية والبداية كانت في أمريكا في ستينيات القرن الماضي؛ حيث بدأت الفكرة بجمع أكثر من نسبة مالية تكون الأكثر قدرة على تحليل وتقييم الشركة في نموذج كمي، مع اختلاف الوزن النسبي المعطى لكل نسبة حسب أهميتها في النموذج، والنماذج الكمية عبارة عن نموذج إحصائي يستخدم أسلوب التحليل التمييزي المتعدد والنماذج الخطية المتعددة، وأول نموذج ظهر كان نموذج (Beaver) عام 1967، ثم نموذج (Altman) عام 1968، ومن ثم ظهرت العديد من النماذج التي أظهرت قدرة كبيرة في تقييم الوضع المالي للشركة، وقدرة تنبؤيه

عالية باحتمال الفشل المالي للشركات مع اختلاف نوع نشاطها. وقد استخدمت هذه الدراسة أربعة نماذج كمية هي نموذج (Altman) المعدل عام 1977، ونموذج (Springate)، ونموذج (Kida) ، نموذج (Sherrod)، وقد أوضحت العديد من الدراسات السابقة لهذه النماذج دقتها في التنبؤ بالفشل المالي، كما أنها الأقرب للبيئة المالية في ليبيا. وفيما يلي ملخص لكل نموذج على حدة:

- **نموذج ألتمان (Altman Z–Score Model) عام 1977**: هو نموذج إحصائي وضعه (Edward Altman) عام 1968 لقياس احتمال فشل أو إفلاس الشركات بناءً على مجموعة من المؤشرات المالية المستخرجة من القوائم المالية، وقد طوره لاحقاً لنسخ مختلفة من النموذج لتناسب أنواعا من الشركات المختلفة، منها نموذج خصص للشركات الصناعية غير المدرجة في السوق المالي، وهو ما عرف بـ نموذج Z–Score.

معادلة نموذج Altman للشركات الصناعية غير المدرجة (Abdoelhafiezkhan, 2020):

$$Z = 0.717\ X_1 + 0.847_2 + 3.107\ X_3 + 0.420\ X_4 + 0.998\ X_5$$

حيث تمثل المتغيرات ما يلي:

X_1 : رأس المال العامل / إجمالي الأصول

X_2: الأرباح المحتجزة / إجمالي الأصول

X_3: الأرباح قبل الفوائد والضرائب / إجمالي الأصول

X_4: القيمة الدفترية لحقوق الملكية / إجمالي الخصوم

X_5: المبيعات / إجمالي الأصول

تفس النتائج حسب نموذج ألتمان كما يلي:

الفئة: درجة المخاطرةZ

: الشركة غير معرضة لخطر الإفلاس $2.9\ Z >$

الشركة معرضة لخطر الإفلاس: $1.1Z <$

- **نموذج Springate (1978): هو** أحد النماذج الإحصائية المستخدمة للتنبؤ بالفشل المالي، ويعتمد على أربع نسب مالية أساسية تقيس السيولة والربحية والنشاط، وتحسب قيمة النموذج وفق المعادلة (Herdyan et al, 2024):

$$S = 1.03\ X_1 + 3.07\ X_2 + 0.66\ X_3 + 0.4\ X_4$$

حيث تمثل المتغيرات ما يلي:

X_1: رأس المال العامل /إجمالي الأصول

X_2: الأرباح قبل الفوائد والضرائب/ إجمالي الأصول

X_3: الأرباح قبل الضرائب /الخصوم المتداولة

X_4: المبيعات /إجمالي الأصول

وبناءً على قيمة S المحصلة تقيم احتمالية الإفلاس إلى فئتين:

1. إذا كانت قيمة $S < 0.862$، فمن المتوقع أن تواجه الشركة صعوبات مالية واحتمالية الإفلاس.
2. إذا كانت قيمة $S \geq 0.862$، فإن الوضع المالي للشركة سليم ولا يحتمل أن تواجه صعوبات مالية أو إفلاسًا.

- **نموذج Kida عام 1980** هو من النماذج الكمية المهمة في مجال التنبؤ بالفشل المالي، ويعتمد على مجموعة من النسب المالية التي تقيس السيولة والربحية والملاءة والنشاط. وتُحتسب قيمة النموذج من خلال معادلة تجمع ستة مؤشرات مالية رئيسة، وتشير القيمة لـ Z للوضع المالي للشركة. تأتي معادلة نموذج Kida بالصيغة الآتية (Alkhatib & Al Bzour, 2011):

$$Z = 1.042\ X_1 + 0.42\ X_2\ 0.461\ X_3 + 0.463\ X_4 + 0.271\ X_5$$

حيث تمثل المتغيرات:

X_1: الأرباح قبل الفوائد والضرائب/إجمالي الأصول

X_2: القيمة الدفترية لحقوق المساهمين/إجمالي الخصوم

X الأصول النقدية / الخصوم المتداولة

X_4: المبيعات /إجمالي الأصول

X_5: الأصول السائلة /إجمالي الأصول

وتفسر النتائج على النحو الآتي:

يظهر نموذج Kida أن الشركات التي لديها درجة Z موجبة تعد مؤشراً جيداً على النجاح، مقارنة بالشركات التي لديها درجة Zسالبة، والتي واجهت مشاكل خطيرة محتملة، وقد لا تتمكن من الاستمرار (الحمداني، 2018، ص12).

- **نموذج Sherrod (1987)**: ويعد من النماذج الكمية المستخدمة في التنبؤ المبكر بالفشل المالي، حيث تم تطويره اعتمادًا على التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات لاختيار مجموعة من النسب المالية التي تميز بين الشركات السليمة والمتعثرة. ويهدف النموذج إلى قياس احتمالية التعثر المالي من خلال دمج مؤشرات تمثل السيولة، والربحية، والرافعة المالية، والنشاط.

تكون معادلة النموذج بالصيغة التالية (Arkan, 2015):

$$Z=17\ X_1+9\ X_2+3.5\ X_3+20\ X_4+1.2\ X_5+0.1\ X_6$$

حيث تمثل المتغيرات ما يلي:

X_1: صافي رأس المال العامل / إجمالي الأصول

X_2: الأصول السائلة /إجمالي الأصول

X_3: إجمالي حقوق المساهمين/إجمالي الأصول

X_4: صافي الأرباح قبل الضرائب وبعدها /إجمالي الأصول

X_5: إجمالي الأصول / إجمالي المطلوبات

X_6: إجمالي حقوق المساهمين/ الأصول الثابتة

الفئات حسب درجة المخاطرة وقياس القدرة Z

أولاً: الشركة غير معرضة لخطر الإفلاس $Z \leq 25$

ثانياً: احتمالية التعرض لخطر الإفلاس ضئيلة $Z \geq 20$ 25>

ثالثاً: يصعب التنبؤ بخطر الإفلاس $20 > Z \geq 5$

رابعاً: الشركة معرضة بشكل كبير لخطر الإفلاس $5 > Z \geq -5$

خامساً: الشركة معرضة لخطر الإفلاس $Z < -5$

تتفق جميع النماذج على الاعتماد على النسب المالية التي تعكس السيولة والربحية والملاءة والنشاط، مع اختلاف بسيط في عدد المتغيرات وأوزانها.

8. الجانب التحليلي

التحليل المالي لشركة الزاوية لتكرير النفط اعتمادا على مؤشرات الأداء المالي.

1.8 نتائج الشركة حسب نموذج Altman وفقا للمعادلة:

$$Z = 0.717\ X_1 + 0.847_2 + 3.107\ X_3 + 0.420\ X_4 + 0.998\ X_5$$

الجدول رقم (1) يوضح نتائج التحليل باستخدام نموذج Altman:

جدول رقم (1) نموذج Altman

Z	X_5	X_4	X_3	X_2	X_1	المتغير /النسبة
0.907	4.422	0.575	-0.048	-0.051	0.859	2012
0.644	4.146	0.629	-0.126	-0.110	0.837	2013
-0.145	2.378	0.334	-0.270	-0.228	0.845	2014
0.098	0.191	0.108	-0.028	-0.585	0.821	2015
0.075	0.182	0.086	-0.013	-0.641	0.817	2016
0.133	0.198	0.111	-0.003	-0.637	0.820	2017
0.259	0.140	0.141	-0.023	-0.615	0.828	2018
4.279	0.144	8.495	-0.040	0.060	0.816	2019
2.650	0.070	5.559	-0.127	-0.049	0.773	2020
1.057	0.187	1.655	-0.047	-0.081	0.527	2021
1.408	0.349	1.930	-0.006	-0.008	0.593	2022

من خلال الجدول (1) يتضح أنه تحقق في الأعوام 2012م، و2013م، و2014م معدل متناقص أقل من 1.23 يبدو أنها تعاني من فشل مالي وشيك (حالة انحدار مالي)، حيث يصل لأقل قيمة بالسالب عام 2014 بسبب الانخفاض الكبير في X_2، وهو يمثل معدل الأرباح المحتجزة /إجمالي الأصول وX_3 ، وهو يمثل معدل الأرباح قبل الفوائد والضرائب / الخصوم المتداولة، ثم بدء المنحدر في الارتفاع حتى يصل لأعلى قيمة له سنة 2019، وذلك بشكل فجائي مقارنة بالسنوات السابقة، فيبدو أن الشركة بدأت في التعافي؛ وذلك بسبب ارتفاع X_4 وهو نسبة الحقوق الملكية /إجمالي الخصوم ليعود للانحدار تدريجياً في السنوات التالية، وهذا مؤشر خطير لوضع الشركة، وحسب Altman فإن الشركة تعاني انحدارا ماليا، وهي بالتالي معرضة لخطر الفشل المالي.

2.8 نتائج الشركة حسب نموذج Springate وفقا للمعادلة:

$$S = 1.03\ X_1 + 3.07\ X_2 + 0.66\ X_3 + 0.4\ X_4$$

الجدول رقم (2) يوضح نتائج التحليل باستخدام نموذج Springate:

جدول رقم (2) نموذج Springate

S	X_4	X_3	X_2	X_1	المتغير /النسبة
1.700	4.422	-1.573	-0.048	0.859	2012
-0.091	4.146	-3.713	-0.126	0.837	2013
-5.168	2.378	-9.678	-0.270	0.845	2014
0.512	0.191	-0.829	-0.028	0.821	2015
0.842	0.182	-0.384	-0.013	0.817	2016
1.094	0.198	-0.078	-0.003	0.820	2017
0.723	0.140	-0.620	-0.023	0.828	2018
0.434	0.144	-1.038	-0.040	0.816	2019
-0.101	0.070	-1.719	-0.127	0.773	2020
0.663	0.187	-0.146	-0.047	0.527	2021
0.896	0.349	-0.022	-0.006	0.593	2022

من الجدول (2) يتبين أنه في سنة 2012 قيمة**S** أكبر من 0.862، ولكنها انحدرت في الأعوام التالية حتى عام 2014 بسبب الانخفاض في X_2، وهو يمثل معدل الأرباح قبل الفوائد والضرائب/إجمالي الأصول، وX_3 وهو يمثل معدل الأرباح قبل الفوائد والضرائب / الخصوم المتداولة ثم عاد المنحدر للارتفاع حتى وصل عام 2017 لمعدل أكبر من 0.862، وهو معدل يعد جيدا حيث إنه يتجاوز منطقة الخطر بقليل، ثم عاد للهبوط فكانت أقل قيمة له عام 2020 بالسالب، وذلك بسبب الانخفاض في نسب الربحية، وعاد بعدها للارتفاع متجاوزا منطقة الخطر بقليل عام 2022 متأثراً بارتفاع نسبةX_4 المبيعات /إجمالي الأصول ، X_1 ، وهي نسبة ورأس المال العامل /الأصول رغم الانخفاض في نسب الربحية.

3.8 نتائج الشركة حسب نموذج Kida وفقا للمعادلة :

$$Z = 1.042\ X_1 + 0.42\ X_2\ 0.461\ X_3 + 0.463\ X_4 + 0.271\ X_5$$

الجدول رقم (3) يوضح نتائج التحليل باستخدام نموذج Kida:

جدول رقم (3) نموذج Kida

Z	X_5	X_4	X_3	X_2	X_1	المتغير /النسبة
5.424	0.206	4.422	6.787	0.575	-0.048	2012
6.369	0.311	4.146	9.180	0.629	-0.126	2013
6.201	0.312	2.378	11.185	0.334	-0.270	2014
4.747	0.330	0.191	9.876	0.108	-0.028	2015
5.777	0.405	0.182	12.060	0.086	-0.013	2016
6.142	0.449	0.198	12.766	0.111	-0.003	2017
6.456	0.495	0.140	13.495	0.141	-0.023	2018
10.160	0.531	0.144	13.932	8.495	-0.040	2019
5.818	0.552	0.070	7.449	5.559	-0.127	2020
1.460	0.425	0.187	1.326	1.655	-0.047	2021
1.533	0.289	0.349	1.061	1.930	-0.006	2022

من الجدول (3) تظهر نتيجة **Z** حسب نموذج Kida طوال فترة الدراسة، وهذا مؤشر جيد لوضع الشركة وهو في منطقة الأمان؛ لأن Z موجبة طوال مدة الدراسة، والسبب في ارتفاعه هو X_3 ، وهو يمثل معدل الأصول النقدية / الخصوم المتداولة أو ما يعرف بنسبة النقدية،

وهي من نسب التداول، وقد زاد الارتفاع عام 2019 بأعلى قيمة له، ثم عاد الوضع للانحدار مرة أخرى في العامين التاليين بسبب انخفاض النسب التي تدخل الأصول المتداولة فيها وهي X_3 وX_5.

4.8 نتائج الشركة حسب نموذج Sherrod وفقا للمعادلة:

$$Z=17\ X_1+9\ X_2+3.5\ X_3+20\ X_4+1.2\ X_5+0.1\ X_6$$

الجدول رقم (4) يوضح نتائج التحليل باستخدام نموذج Sherrod:

من الجدول (4) يتضح إن قيمة **Z** كلما ارتفعت كان ذلك دليلا على قوة المركز المالي للشركة، ومن خلال الجدول السابق فإن **Z** أقل من 20 وأكبر من 5؛ وهذا يعني أنها في المنطقة التي يصعب التنبؤ بخطرها، وهي تصل لأقل قيمة عام 2014 ثم تعود للارتفاع بسبب الارتفاع في X_4 ، وهو يمثل معدل صافي الأرباح قبل الضرائب/إجمالي الأصول، أما في عام 2019 و2020 فقد تجاوزت الشركة مرحلة الخطر بسبب ارتفاع نسب X_5 X_6 ، وهي نسب متعلقة بالأصول وحقوق الملكية، ثم عادت مرة أخرى للهبوط في السنوات التالية.

جدول رقم (4) نموذج Sherrod

Z	X_6	X_5	X_4	X_3	X_2	X_1	المتغير /النسبة
18.503	**3.450**	**1.503**	**-0.048**	**0.382**	**0.152**	**0.859**	**2012**
17.082	**3.374**	**1.447**	**-0.126**	**0.435**	**0.197**	**0.837**	**2013**
13.504	**2.493**	**1.051**	**-0.270**	**0.318**	**0.213**	**0.845**	**2014**
18.159	**0.689**	**1.078**	**-0.028**	**0.100**	**0.345**	**0.821**	**2015**
17.716	**0.541**	**1.073**	**-0.013**	**0.081**	**0.273**	**0.817**	**2016**
18.112	**0.692**	**1.108**	**-0.003**	**0.100**	**0.275**	**0.820**	**2017**
17.475	**0.913**	**1.141**	**-0.023**	**0.124**	**0.218**	**0.828**	**2018**
29.630	**6.150**	**9.495**	**-0.040**	**0.895**	**0.156**	**0.816**	**2019**
22.960	**5.550**	**6.559**	**-0.127**	**0.848**	**0.108**	**0.773**	**2020**
15.623	**4.078**	**2.655**	**-0.047**	**0.623**	**0.203**	**0.527**	**2021**
19.267	**4.884**	**2.930**	**-0.006**	**0.659**	**0.333**	**0.593**	**2022**

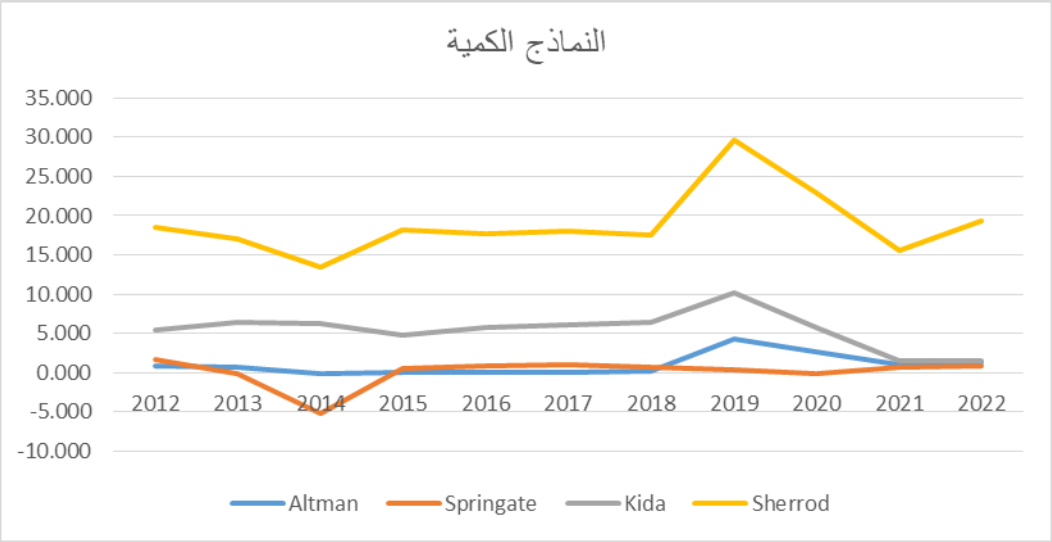
4.8 المقارنة بين نتائج النماذج الكمية المستخدمة في الدراسة:

الجدول رقم (5) يوضح مقارنة بين النماذج المعتمدة في الدراسة قيم Z.

جدول رقم (5) مقارنة بين النماذج المعتمدة في الدراسة قيم Z

Sherrod	Kida	Springate	Altman	السنة /المتغير
18.503	5.424	1.700	0.907	**2012**
17.082	6.369	-0.091	0.644	**2013**
13.504	6.201	-5.168	-0.145	**2014**
18.159	4.747	0.512	0.098	**2015**
17.716	5.777	0.842	0.075	**2016**
18.112	6.142	1.094	0.133	**2017**
17.475	6.456	0.723	0.259	**2018**
29.630	10.160	0.434	4.279	**2019**
22.960	5.818	-0.101	2.650	**2020**
15.623	1.460	0.663	1.057	**2021**
19.267	1.533	0.896	1.408	**2022**

يوضح الجدول (5) أن الشركة تعاني من خطر الفشل المالي؛ حيث يصل الانحدار المالي للشركة لأدنى قيمة له حسب النماذج الثلاثة سنة 2014، ثم يعود ويرتفع بمقدار طفيف، وسبب الانخفاض هو معدلات: الأرباح المحتجزة /إجمالي الأصول والأرباح قبل الفوائد والضرائب/ الخصوم المتداولة، والأرباح قبل الفوائد والضرائب/إجمالي الأصول ، وهي ماتعرف بنسب الربحية، فرغم ارتفاع المبيعات فإن نسب الربحية منخفضة، وهذا قد يجعل الشركة تعاني خطر الفشل المالي، وقد اختلف نموذج Kida عن النماذج الثلاثة؛ فقد أظهر أن وضع الشركة المالي جيد حيث إن قيم Z موجبة، ويرجع الاختلاف بين النماذج الثلاثة ونموذج Kida هو X_3 ، وهو يمثل معدل الأصول النقدية / الخصوم المتداولة حيث إن النموذج يركز بشكل كبير على نسب السيولة، أما أعلى قيمة Altma و Kida Sherrodn في سنة 2019، وذلك بسبب ارتفاع الاعتماد على حقوق الملكية في التمويل، أما نموذج Springate فقد كانت أعلى قيمة له سنة 2017، و ذلك بسبب ارتفاع المبيعات هنا كما هو مبين في الشكل رقم (1).



شكل (1) مقارنة بين النماذج الأربعة

6.8 النسب المالية التي دخلت في معادلات نماذج المؤشرات المالية التي دخلت في النماذج الكمية Altman–Springate–Kida– Sherrod:

الجدول رقم (6) يوضح النسب المالية التي دخلت في معادلات نماذج المؤشرات المالية التي دخلت في النماذج الكمية.

الجدول (6) يوضح ارتفعت معدلات نسب السيولة وقد كان أقواها هو معدل الأصول النقدية / الخصوم المتداولة، وهي من النسب الموجودة في نموذج Kida فقط، وهو ارتفاع قد يكون مبالغا فيه بالنسبة لشركة صناعية لا تحتاج لتوفر سيولة قد تزيد عن حاجتها؛ ما قد يعد تعطيلا للموارد، أما نسب االربحية فهي في المجمل منخفضة، وأقلها هو معدل نسبة الأرباح قبل الفوائد والضرائب/الخصوم المتداولة، ونسبة الأرباح المحتجزة /إجمالي الأصول، وانخفاض معدل الأرباح قبل الفوائد والضرائب/إجمالي الأصول، وهو من أهم النسب المالية؛ ويعرف بمعدل العائد على الاستثمار فقد ظهر بمعدل سالب، ورغم ارتفاع معدل المبيعات /إجمالي الأصول في السنوات 2012 و2013، وبدء الانحدار في اتجاه الفشل المالي في سنة 2014، وفي عام 2019 ارتفاع لنسبة الأصول النقدية على المطلوبات المتداولة؛ وهي ما تعرف بنسبة النقدية، إلا أن الشركة تتكبد خسائر كبيرة كما هو مبين في الشكل (2).

جدول رقم (6) النسب المالية

المؤشر/السنة	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020	2021	2022
صافي رأس المال العامل / اجمالي الأصول	0.859	0.837	0.845	0.821	0.817	0.820	0.828	0.816	0.773	0.527	0.593	0.593
الأرباح المحتجزة /اجمالي الأصول	-0.051	-0.110	-0.228	-0.585	-0.641	-0.637	-0.615	0.060	-0.049	-0.081	-0.008	-0.008
الأباح قبل الفوائد والضرائب/اجمالي الأصول	-0.048	-0.126	-0.270	-0.028	-0.013	-0.003	-0.023	-0.040	-0.127	-0.047	-0.006	-0.006
القيمة الدفترية لحقوق المساهمين/اجمالي المطلوبات	0.575	0.629	0.334	0.108	0.086	0.111	0.141	8.495	5.559	1.655	1.930	1.930
المبيعات /اجمالي الأصول	4.422	4.146	2.378	0.191	0.182	0.198	0.140	0.144	0.070	0.187	0.349	0.349
الأباح قبل الفوائد والضرائب/المطلوبات المتداولة	-1.573	-3.713	-9.678	-0.829	-0.384	-0.078	-0.070	-0.122	-0.392	-0.144	-0.019	-0.019
الأصول النقدية / المطلوبات المتداولة	6.787	9.180	11.185	9.876	12.060	12.766	13.495	13.932	7.449	1.326	1.061	1.061
الأصول النقدية /اجمالي الأصول	0.206	0.311	0.312	0.330	0.405	0.449	0.495	0.531	0.552	0.425	0.289	0.289
الأصول السائلة /اجمالي الأصول	0.152	0.197	0.213	0.345	0.273	0.275	0.218	0.156	0.108	0.203	0.333	0.333
اجمالي حقوق المساهمين/اجمالي الأصول	0.382	0.435	0.318	0.100	0.081	0.100	0.124	0.895	0.848	0.623	0.659	0.659
اجمالي الأصول / اجمالي المطلوبات	1.503	1.447	1.051	1.078	1.073	1.108	1.141	9.495	6.559	2.655	2.930	2.930
اجمالي حقوق المساهمين/ الأصول الثابتة	3.450	3.374	2.493	0.689	0.541	0.692	0.913	6.150	5.550	4.078	4.884	4.884



شكل رقم (2) النسب المالية

9. النتائج:

- حسب نماذج Springate–Altman فإن الشركة تعاني من انحدار مالي يصل لأقصاه في سنة 2014 مما يؤدي للفشل المالي المتوقع، وهو ناجم عن انخفاض في معدل الأرباح المحتجزة /إجمالي الأصول ومعدل الأرباح قبل الفوائد والضرائب / الخصوم المتداولة، مما يدل على عم قدرة الشركة على تمويل احتياجاتها ذاتياً، وضعف كفاءة الإدارة التشغيلية.
- نموذج Sherrod أظهر أن المركز المالي للشركة في المنطقة التي يصعب التنبؤ بخطرها، وقد ظهر أن النموذج ينخفض حتى يصل لأدنى قيمة عام 2014، ثم يعود للارتفاع بسبب الارتفاع في معدل صافي الأرباح قبل الضرائب/إجمالي الأصول، وهذا يؤكد سوء إدارة الأصول للشركة.
- أما نموذج Kida فقد أظهر نتائج مخالفة للنماذج السابقة مظهرا وضعا ماليا جيدا للشركة، وعند مراجعة أسباب الاختلاف ظهر أنه بسبب أن نموذج Kida يركز على نسب السيولة؛ فارتفاع معدل الأصول النقدية / الخصوم المتداولة، وحيث إن الشركة محل الدراسة شركة صناعية فإن ارتفاع السيولة مؤشر غير جيد ويدل على عدم كفاءة الإدارة في تشغيل أصولها.
- تواجه شركة الزاوية لتكرير النفط مخاطر التعثر المالي؛ فقد بينت مجموعة النسب المالية المستخدمة في الدراسة ارتفاعا في معدلات السيولة، وقد كان أقواها هو معدل الأصول النقدية / الخصوم المتداولة وهي من النسب الموجودة في نموذج Kida فقط، وهو ارتفاع

غير محمود بالنسبة لشركة صناعية، أما نسب الربحية فهي في المجمل منخفضة وأقلها هو معدل نسبة الأرباح قبل الفوائد والضرائب/الخصوم المتداولة، وانخفاض نسبة الأرباح المحتجزة /إجمالي الأصول، أما معدل الأرباح قبل الفوائد والضرائب/إجمالي الأصول وهو من أهم نسب الربحية ويعرف بمعدل العائد على الاستثمار فقد ظهر بمعدل سالب، وهذا دليل على عدم كفاءة الإدارة في تشغيل أصولها لتحقيق الأرباح رغم ارتفاع معدل المبيعات /إجمالي الأصول في السنوات 2012 و2013، وبدء الانحدار في سنة 2014 بسبب ارتفاع قيمة المبيعات إلا أن الشركة تحقق خسائر كبيرة وإن بدأت هذه الخسائر في التذبذب، حتى وصلت للانخفاض عام 2022.

- تطابق نتائج نموذجيAltman وSpringate تطابقا كاملا، أما نموذج Sherrod فقد اختلف معهما اختلافا بسيطا في درجة الانحدار المالي، وإن أظهر تقريبا النتائج نفسها، أما نموذج Kida فقد أظهر نتائج مخالفة تماماً للنماذج الثلاثة، وهذا يجعله غير ملائم للتطبيق على الشركات الصناعية.

10. التوصيات:

- يمكن استخدام نماذج (Altman، Springate، Sherrod) للتنبؤ وقياس الفشل المالي للشركات الصناعية.
- لا يستحسن استخدام نموذج Kida للتنبؤ وقياس الفشل المالي للشركات الصناعية.
- يفضل أن تعيد شركة الزاوية لتكرير النفط النظر في سياساتها التشغيلية والاستثمارية، للرفع من ربحيتها والمحافظة على استقرار مالي.
- على إدارة الشركة الاهتمام بعمليات التحليل المالي، وذلك للمساعدة في عمليات التنبؤ، وبالتالي التخطيط المالي واتخاذ القرارات المناسبة في التوقيت المناسب.

المراجع:

أثير عباس عبادي، ورياض مزهر عبدالله. (2022). اختبار مؤشرات التنبؤ بالفشل المالي باستخدام نموذجي، Springate،Sherrod: دراسة تطبيقية في مصرف بغداد. .مجلة المنصور، الصفحات 20-44.

أحمد عبدالله الصويعي عون. (13 6، 2024). دور النفط وتنويع الإنتاج في الاقتصاد الليبي. الأصالة، الصفحات 494-520.

دريد كامل آل شيب . (2013). مقدمة في الإدارة المالية المعاصرة . عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

رافعة إبراهيم عبد الله الحمداني. (2018). التنبؤ بالفشل المالي باستخدام نموذجي Kida وZet/دراسة تحليلية مقارنة بالتطبيق على عينة من شركات الأعمال المدرجة في سوق الدوحة للأوراق المالية. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، الصفحات 85-102.

عباس علوان شريف المرشيدي. (2018). استعمال نموذج شرود للتنبؤ بالفشل المالي للمصارف التجارية العراقية، بحث تطبيقي على عينة من المصارف المدرجة في بورصة العراق للأوراق المالية. مجلة جامعة بابل للعلوم الصيرفية والتطبيقية والعلوم الهندسية.

عدنان تايه النعيمي، سعدون مهدي الساقي، أسامة عزمي سلام، و شقير نوري موسى. (2015). الإدارة المالية النظرية والتطبيق. عمان، دار المسيرة.

فايزة بوعظم، و أمير مسعود معيز. (10 4، 2022). تطبيق نموذج Kida و Springate للتنبؤ بالفشل المالي للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة. مجلة تنافسية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة(SMEC)، الصفحات 53-71.

فرد وستون، و يوجين برجام. (1980). التمويل الإداري (المجلد ترجمة؛ طز 1993). (عبدالرحمن دعالة بيلة، وعبدالفتاح السيد النعماني، المحررون) دار المريخ.

محمد إصميدة أحمدي محمد بوعضمات، و ميلاد محمد المنفي. (2024). استخدام نماذج (Sherrod،Altman،Kida،Springate) للتنبؤ بالفشل المالي للمصارف التجارية الليبية (الوحدة،المتحد، الجمهورية) للفترة من (2019–2023). مجلة الدراسات المستقبلية جامعة سرت، الصفحات 11–31.

نعيمة برودي. (15 9، 2020). دراسة مقارنة لنماذج التنبؤ بالفشل المالي (حالة شركة الخزف السعودي خلال الفترة 2013–2019). مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية، الصفحات 95–114.

Elviani، S.، Simbolon، R.، Riana، Z.، Khairani، F.، Dewi، S. P.، & Fauzi. (2020، 2 7). The Accuracy of the Altman، Ohlson، Springate and Zmejewski Models in Bankruptcy Predicting Trade Sector Companies in Indonesia. *Udapest International Research and Critics Institute-Journal*، pp. 334-347.

Muzanni، M.، & Yuliana، I. (2021، 4 1). Comparative Analysis of Altman، Springate، and Zmijewski Models in Predicting the Bankruptcy of Retail Companies in Indonesia and Singapore. *The International Journal of Applied Business*، pp. 81-93.

Saha، P.، & Ahmed، S. (2024، 9 14). Comprehensive Analysis of Altman's Z Score، Zmijewski X Score، Springate S-Score and Grover G-Score Model for Predicting Financial Health of Listed Non-Bank Financial Institutions (NBFIs) of Bangladesh. *Open Journal of Business and Management*، p. 3342_3365.

Abdoelhafiezkhan، J. (2020، 7 30). The predictive power of the Altman، financial and operational variables on financial . *Master Thesis Financial Economics*. ERASMUS UNIVERSITY ROTTERDAM،Erasmus School of Economics.

Alkhatib، K.، & Al Bzour، A. E. (2011، 3). Predicting Corporate Bankruptcy of Jordanian Listed company:Using Altman and Kida Models. *International Journal of Business and Management*، pp. 208-215.

Arkan، T. (2015). Detecting Financial Distress with the b-Sherrod Model: a Case Study. *ZESZYTY NAUKOWE UNIWERSYTETU SZCZECIŃSKIEGO nr 855Finanse، Rynki Finansowe، Ubezpieczenia*.

Gulshan ، M. H.، Gulzar، A. M.، Kurdistan M. ، T. O.، & Shelan، M. R. (2023، 3 27). USING ALTMAN AND SHERROD Z- SCORE MODELS TO DETECT FINANCIAL FAILUREFOR THE BANKS LISTED ON THE IRAQI STOCK EXCHANGE (ISE) BETWEEN 2009-2013. *INTERNATINAL JOURNAL OF PROFESSIONAL REVIEW*، pp. 1-22.

Herdyan، D.، Khalifah، A. M.، Ibrahim، M. I.، & Sunardi، N. (2024، 2). Springate Analysis in Measuring Financial Distress on Company Performance in The Property and Real Estate Sector Listed on The Indonesia Stock Exchange Period 2018 - 2022. *Journal of Applied Business، Taxation and Economics Research (JABTER)*.

Tanjung، P. R. (2020، 3). COMPARATIVE ANALYSIS OF ALTMAN Z-SCORE، SPRINGATE، ZMIJEWSKI AND OHLSON MODELS IN PREDICTING FINANCIAL DISTRESS. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR) - Peer Reviewed Journal*، pp. 126-137.