

Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.55.1.9

قياس الهشاشة المالية باستخدام نموذج (Z-Score) لعينة من الشركات الصناعية الأردنية للمدة (٢٠١٩-٢٠٠٥)

أ.م.د. رافعة إبراهيم الحمداني
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة الموصل

rafea_ibrhem@uomosul.edu.iq

الباحث: زياد طارق يوسف الحياي
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة الموصل

vip71980@yahoo.com

المستخلص:

يهدف البحث الى قياس مدى الهشاشة المالية التي قد تعاني منها الشركات العاملة ضمن القطاع الصناعي الاردني للمدة (٢٠١٩-٢٠٠٥) والمسجلة في بورصة عمان المالية كما ويحاول التعرف فيما لو كان لحجم الشركات دور في الاصابة بالهشاشة المالية بما يسهم في زيادة الوعي المالي تجاه هذا الخطر غير الظاهر للعيان الا وهو (خطر الاصابة بالهشاشة المالية) من قبل المدراء والمستثمرين بغية التحوط منه وتجنبه كونه من المخاطر غير النظامية التي من الممكن ان تصيب شركات ومؤسسات تبدو في ظاهرها انها سليمة وتمارس نشاطها بنجاح الا انها وفي حالة تعرضها لأبسط صدمة مالية قد تنهار وتدخل في مشاكل مالية لربما تقودها للإفلاس والتصفية، ومن خلال المراجعة لمعظم الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الهشاشة المالية فقد تم تشخيص الفجوة البحثية بان اغلب الدراسات قد اختارت فترة ازمان اقتصادية واضحة كانت سبب في هشاشة المؤسسات ومن ثم هشاشة النظام الاقتصادي كذلك الندرة في تناول موضوع الهشاشة المالية من منظور جزئي وبالتحديد القطاع الصناعي، وقد تم اختيار نموذج (z-score) لقياس الهشاشة المالية بالاتفاق مع دراسة (Hussein et al., 2020) ودراسة (Ashraf et al., 2016) ودراسة (Fielding & Rewilak, 2015)، وتوصلت البحث الى مجموعة من النتائج كان من أهمها ،ان غالبية الشركات عينة البحث تعاني من هشاشة مالية مرتفعة، وكانت غالبية هذه الشركات الهشة مالياً هي الشركات صغيرة الحجم، وكان لنموذج (z-score) القدرة على قياس وتصنيف الشركات وفق الهشاشة المالية، وكانت اهم المقترحات التي تقدمت بها الدراسة بجائين الاول لمجالس ادارة الشركات والمدراء الماليين والمتعاملين مع السوق المالي والثاني للأكاديميين والباحثين لمواجهة خطر الهشاشة المالية.

الكلمات المفتاحية: الهشاشة المالية، الفشل المالي، الصدمات المالية، شركات هشة، شركات مستقرة، نموذج z-score.

Measuring financial fragility using the (Z-Score) model for a sample of Jordanian industrial companies for the period (2005-2019)

Researcher: Ziad Tariq .Y. Al-Hayali
College of Administration and Economics
University of Mosul

Assist. Prof. Dr. Rafiaa I. Al-Hamdani
College of Administration and Economics
University of Mosul

Abstract:

The research aims to measure the extent of financial fragility that companies operating within the Jordanian industrial sector may suffer from for the period (2005-2019) and

registered in the Amman Stock Exchange. It also tries to identify whether the size of companies has a role in causing financial fragility, which contributes to increasing financial awareness towards This invisible risk is (the risk of financial fragility) by managers and investors in order to hedge it and avoid it, as it is one of the irregular risks that may afflict companies and institutions that appear to be healthy and successfully operate, but in the event of being exposed to the slightest shock Financial may collapse and enter into financial problems that may lead to bankruptcy and liquidation, and by reviewing most of the previous studies that dealt with the subject of financial fragility, the research gap was diagnosed that most studies have chosen a period of clear economic crises that were the cause of the fragility of institutions and hence the fragility of the economic system As well as the scarcity of dealing with the subject of financial fragility from a partial perspective, specifically the industrial sector, and the (z-score) indicator was chosen to measure financial fragility in agreement with the study (Hussein et al., 2020) and Dr. A study (Ashraf et al., 2016) and a study (Fielding & Rewilak, 2015), and the research reached a set of results, the most important of which was that the majority of the research sample companies suffer from high financial fragility, and they were The majority of these financially fragile companies are small-sized companies, and the (z-score) index had the ability to measure and classify companies according to financial fragility, and the most important proposals made by the study were in two aspects, the first for corporate boards, financial managers and dealers with the financial market, and the second for academics and researchers to face the risk of financial fragility.

Keywords: Financial Fragility, Financial Shocks, Financial Failure, Fragile Companies, Stable companies, Z-Score.

المقدمة

إن التحديات المالية التي واجهتها الاقتصاديات العالمية نالت الكثير من اهتمام الباحثين والكتاب نظراً لما تخلفه من آثار على عدم الاستقرار المالي للبلدان بصورة عامة وعلى الوحدات الاقتصادية والمتمثلة بشركات الأعمال بصورة خاصة والتي قد تتعرض لمجموعة من المخاطر المالية ما يؤول بها في النهاية إلى تعرضها للفشل المالي (Financial Failure) ومن ثم إشهار الإفلاس والتصفية من السوق بمعنى انه قد نجد احياناً بعض شركات الأعمال تبدو ظاهرياً لمتخذي القرارات من المستثمرين والمتعاملين في الأسواق المالية إنها ذات أداء مالي جيد وسمعة سوقية جيدة لكنها من جهة أخرى إذا ما تعرضت إلى ادنى مؤثر خارجي أو داخلي ما يعرف بالصدمات المالية (Financial Shocks) فأنها قد تنهار بسرعة وتظهر أعراض الفشل المالي بوضوح للعيان ، ولعل تلك الشركات تكون قد تعرضت في مرحلة سابقة لمرحلة للفشل المالي إلى ما يعرف بالهشاشة المالية (Financial Fragility)، فأهم ما يتعلق بموضوع الهشاشة المالية هو كونها خطر غير نظامي أي أنه يمكن تجنبها والأهم كونها غير منظورة فتهدد الشركات والمستثمرين والمتعاملين في الأسواق المالية إن لم يتم الكشف عنها مبكراً ، وقد تم تقسيم البحث الى مقدمة واربعة محاور وسم كل منها بعنوان يتناسب ويتسق مع محتواه فتناول الاول منهجية البحث والدراسات السابقة فيما تناول الثاني الاطار النظري والمفاهيمي للبحث والمحور الثالث فتناول الجانب العملي للبحث أما المحور الرابع فتناول الاستنتاجات والمقترحات.

منهجية البحث والدراسات السابقة

أولاً. منهجية البحث:

١. **مشكلة البحث:** نظراً لكون الهشاشة المالية هي نوع من أنواع المخاطر المالية غير النظامية وغير الظاهرة للعيان فلها آثار سلبية بمجرد تعرض الشركات لصدمات مالية، ومنها تبرز مشكلة البحث بشكل واضح عبر التساؤلات البحثية العديدة ومن أهمها:

أ. ما هو حجم الهشاشة المالية التي تواجهها الشركات عينة البحث؟

ب. هل لحجم الشركة دور في الإصابة بالهشاشة المالية؟

٢. **أهمية البحث:** تتبع أهمية البحث من أهمية أبعاده وطبيعة آثاره على الشركات، فقد شكل موضوع الهشاشة المالية في السنوات الأخيرة عنواناً مهماً في الدراسات المعاصرة في ميدان الإدارة المالية، ويمكن توضيح أهمية البحث من خلال:

أ. يوفر البحث اطاراً علمياً يمكن من خلاله تنبيه الشركات التي تعاني من خطر الهشاشة المالية وتوعية الشركات والمستثمرين وغيرهم بمخاطر تعرض هذه الشركات لمخاطر مالية في المستقبل تكون اشد خطورة في حال تعرضهم لأبسط الصدمات المالية الداخلية أو الخارجية بما يسهم من زيادة الثقافة والرشد لدى مدراء الشركات والمستثمرين والمتعاملين في الأسواق المالية عامة وبورصة عمان خاصة في إدارة المخاطر غير النظامية والكشف المبكر عنها.

ب. تشخيص الظاهرة وقياسها في عينة من الشركات العاملة في المجتمع العربي والذي تتصف الشركات العاملة فيه بالقصور في التحري والكشف لمواجهة المخاطر التي تصيبها نتيجة عدم الرشد في إدارة المخاطر والكشف المبكر عن وجود خطر يحدق بها وهو خطر غير منظور أو ظاهر للعيان كخطر الهشاشة المالية.

٣. **أهداف البحث:** يهدف البحث الى:

أ. تأطير الأسس النظرية لمفاهيم المخاطر المالية والمتمثلة بالهشاشة المالية طبقاً لما أوردته الأدبيات المالية والإدارية بالشكل الذي يوضح هذه الأبعاد من جانب الإدارة المالية من خلال محاولة البحث والتعرف على ما ورد من الأسس العلمية والمنهجية للهشاشة المالية وكيفية قياسها في شركات الأعمال.

ب. قياس مدى الهشاشة المالية التي قد تعاني منها الشركات عينة البحث.

ج. محاولة التعرف فيما إذا كان لحجم الشركة دور في الإصابة بالهشاشة المالية.

٤. **فرضيات البحث:**

الفرضية الأولى: تواجه الشركات عينة البحث هشاشة مالية مرتفعة بدلالة إحصائية.

الفرضية الثانية: أغلب الشركات في عينة البحث التي تواجه هشاشة مالية هي الشركات صغيرة الحجم.

٥. **حدود البحث:** تناول البحث بيئة العمل لدولة نامية وهي (المملكة الاردنية الهاشمية) تمتلك سوق

مالي نشط وفعال وعدد كبير من الشركات المسجلة فيه ويتمتع بالحدثة والأتمته Automation لمعظم اجراءاته مقارنة بدول الجوار مما يسهل عملية تزويدنا بالبيانات وكذلك اخترنا الاردن لكونها مستقرة اقتصادياً وخصوصاً بعد الأزمة العالمية الغير مباشرة عام ٢٠٠٨ على العكس من غالبية الدراسات ذات العلاقة التي تناولت مدد زمنية تحتوي أزمت اقتصادية مباشرة كون هذا الاستقرار يدعو الشركات الى التوسع في اعمالها ولكون هذا التوسع من الممكن ان يكون سبب من

اسباب الهشاشة المالية ان اعتمدت الشركات في توسعها على الديون الخارجية فأنها ستتعرض لمخاطر غير ملموسة مما جعلها تبدو بيئة عمل جيدة لبحثنا، كما غطى البحث مدة (١٥) عام والممتدة للمدة (٢٠٠٥-٢٠١٩) كونها مدة مناسبة للتحليل الاحصائي.

٦. **منهج البحث:** بغية بلوغ أهداف البحث واختبار فرضياتها تم اعتماد عدد من المناهج العلمية التي فرضتها طبيعة ومشكلة البحث والمتوافقة مع كل جوانبها وتتمثل بالآتي:

أ. استخدام المنهج الوصفي القائم على النظريات والدراسات التجريبية في جانب الإدارة المالية التي درست موضوع البحث بهدف رصد وتحديد وتشخيص العوامل التي تشكل مخاطر مالية وبالتحديد خطر الهشاشة المالية التي تؤثر في عوائد الشركات.

ب. اعتماد منهج الاستدلال عبر الرجوع إلى المراجع الأجنبية والعربية ذات العلاقة لدراساتها والاسترشاد بمضامينها للتوصل إلى بعض حيثياتها في كيفية تصنيفها للشركات والية قياس وتحديد الهشاشة المالية فيها.

ج. الاستعانة بأساليب الاحصاء الوصفي لاستعراض السمات الأساسية للبيانات الخاصة بمتغيرات البحث إذ تم استعراض الوصف الاحصائي لها بهدف تصنيفها حسب بعض المؤشرات.

ثانياً. الدراسات السابقة:

١. هدفت دراسة (Al-Atwi, 2017) حول توظيف مؤشرات تمويل النمو المستدام في الحد من الهشاشة المالية إلى اختبار التأثير ما بين معدلات النمو المستدام ومعدلات النمو الفعلي في الحد من الهشاشة المالية من خلال استخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط مرة مع معدلات النمو الفعلي كمتغير مستقل والهشاشة المالية كمتغير معتمد ومرة مع معدلات النمو المستدام كمتغير مستقل والهشاشة المالية كمتغير معتمد وكذلك استخدمت الدراسة أسلوب التحليل التمييزي ما بين الشركات العراقية والإماراتية للشركات عينة الدراسة التي بلغ عددها (10) شركات عراقية وإماراتية للمدة (٢٠١١-٢٠١٥) كما تم قياس الهشاشة المالية في الشركات من خلال نموذج (Z-Score)، واستخدام المعادلات الرياضية لإيجاد معدلات النمو الفعلي والنمو المستدام وأهم ما توصلت إليه الدراسة هو أن معدلات النمو المستدام من معدلات النمو الفعلي ومعدل النمو المستدام يؤثر بشكل عكسي في الهشاشة المالية مما يعني أن أي زيادة في معدلات النمو يقابلها انخفاضاً في مستوى الهشاشة المالية.

٢. اما دراسة (Deidda & E. Panetti, L, G, 2018) حول إدارة السيولة في البنوك والهشاشة المالية فهدفت إلى اقتراح نظرية جديدة لإدارة السيولة في المصارف والهشاشة المالية من خلال بيان حجم الأثر والتفاعل ما بين إدارة السيولة والهشاشة المالية الناجمة عن الاكتفاء الذاتي (عملية الاكتفاء الذاتي للوسطاء الماليين على وسطاء ماليين اخرين) كالبنوك التقليدية كالأزمة التي تسببت بها صناديق التأمين على الحياة واسواق المال الامريكية التي قامت بتحويل الاستحقاق والسيولة فهي خير مثال على عملية الاكتفاء الذاتي ومثال آخر الارجنتين عام ٢٠٠١ وكذلك اليونان عام ٢٠١٥ فمثل هذه الأحداث الممنهجة تؤدي إلى هشاشة مالية من خلال عدم توافق المصارف في ميزانياتها العمومية ذلك يؤدي إلى عملية الاكتفاء الذاتي للمودعين فيتعرض المصرف لهشاشة مالية عن طريق توقعات المستثمرين الواعية للأزمات (أي تحول السيولة والاستحقاق) فعدم الموازنة بينهما يؤدي إلى مشكلة حقيقية تهدد المصرف بالفعل وتم من خلال هذه الدراسة اقتراح العديد من التفسيرات للعلاقة الملحوظة ما بين اكتناز السيولة والضائقة المالية بما في ذلك

الاحتياطي النقدي القانوني إذ اقترحت الدراسة نموذجاً اعتبرته الأول من نوعه إذ انه يأخذ بالحسبان سلسلة الأحداث النموذجية التي لوحظت من خلال المحاكاة التي استخدمت على محفظة الموجودات السائلة وغير السائلة وأوضحت أيضاً سبل تجنب الوقوع في فخ الهشاشة المالية، واستخدم الباحثان أسلوب الانحدار الخطي المتعدد، وتوصل الى إن المصارف تدير احتياجات السيولة الخاصة بها أثناء عمليات التشغيل التي تتبع أمرًا داخلياً: فهي تستنفد السيولة أولاً، ثم تقوم بتصفية الموجود المنتج. ومن ثم، في ظل هذه الظروف، تكون المصارف الخاضعة للتشغيل في البداية غير سائلة ولكنها قادرة على السداد ثم تصبح معسرة.

٣. فيما هدفت دراسة (Hussein et al., 2020) حول تعزيز الكفاءة المالية في ظل معايير (IFRS) للحد من الهشاشة المالية إلى اختبار تأثير تبني معايير التقارير المالية الدولية (IFRS) في العلاقة ما بين الكفاءة المالية والهشاشة المالية في القطاع المصرفي العراقي وفي مُدد الازمات المالية كونه يساعد في إدارة تلك الأزمت من خلال تحديد الأسس التي تساعد في الحد من آثار تلك الازمات وقد كانت عينة الدراسة (20) مصرفاً تجارياً مدرج في سوق العراق للأوراق المالية وكانت المدة الزمنية للدراسة (٦) سنوات (٢٠١٣-٢٠١٨) إذ تم تحديد المدة (٢٠١٤-٢٠١٦) كمدة ازمة مالية نظراً للأوضاع التي مر بها العراق كما وتم تحديد نموذجان لقياس الهشاشة المالية الأول نموذج (Z-Score) والثاني نموذج (MINSKY) أو (التحوط، المضاربة، بونزي)، أما الكفاءة المالية فقد تم قياسها باستخدام تحليل مغلف البيانات بينما تمثل دور (IFRS) بمدى تبني المصارف عينة البحث لهذه المعايير، وتوصلت الدراسة إلى استنتاجات كان أهمها أن الكفاءة المالية تؤثر في خفض مستويات الهشاشة المالية ويقيد هذا التأثير ويقلله المصرف في حالة تبنيه معايير (IFRS) وان لهذا التقييد في التأثير ظهور بصورة أوضح في مدة الأزمت بينما لا يظهر ضمن مُدد ما قبل الأزمة وما بعدها.

٤. وهدفت دراسة (Munir Ahmad et al., 2020) حول ديناميكية قياس آثار الهشاشة المالية على أداء الشركات غير المالية المدرجة في بورصة باكستان إلى استكشاف الأثر الذي تسببه الهشاشة المالية (FFR) على أداء الشركات الصناعية المدرجة في البورصة الباكستانية للمدة من (٢٠١٠-٢٠١٩) بحجم عينة بلغ (250) شركة وتم تقسيم بيانات الشركات وتصنيفها إلى (شركات هشة وشركات غير هشة) تم قياس الهشاشة المالية من خلال تقسيم حق الملكية إلى الموجودات والشركات التي تتحرف نتيجتها عن الواحد الصحيح فهي تعاني من هشاشة مالية أو تتمتع بصحة مالية بالاتفاق مع دراسة (Anna Agliari 2004) كما وتم تصنيف الشركات إلى (شركات قديمة وشابة) كما وتم تصنيفها إلى (كبيرة وصغيرة)، وقد استخدمت الدراسة نموذج الانحدار المتعدد والأثر الثابت وطريقة المربعات الصغرى ومجموعة من النسب المالية وكانت متغيرات الدراسة المستخدمة: المتغير المعتمد هو (العائد على الموجودات) و المتغيرات المستقلة هي (الهشاشة المالية، العمر، الحجم، النمو، النشاط، التدفق النقدي) وتوصلت الدراسة الى أن مقاييس الأداء تظهر العلاقة السلبية بين أداء الشركة متمثل باستخدام العائد على الموجودات ونسب توبين وكان أداء الشركات الأكبر أفضل من الشركات الاصغر إذ كانت الشركات الصغيرة هي الأكثر تأثراً وكان دور الهشاشة المالية سلبى لجميع الشركات وان وجود الهشاشة المالية في الشركات الكبيرة لا يعيق تقدمها ونموها واقترحت الدراسة توصيات أهمها أن الاعتماد الكبير في عمليات التمويل يجب أن يكون من خلال الأرباح المحتجزة وتقليل الاعتماد على الديون. ومن خلال مراجعة معظم الادبيات

العلمية التي تناولت موضوع الهشاشة المالية ومراجعة الدراسات السابقة تبين ندرة في تناول الموضوع من الجانب الاقتصادي الجزئي (على مستوى الشركات) التي هي نواه الاقتصاد الكلي ويضيف هذا الأمر ميزة إضافية للدراسة الحالية بكونها تناولت الهشاشة المالية على مستوى جزئي وبالتحديد الشركات العاملة ضمن القطاع الصناعي.

الإطار النظري والمفاهيمي للبحث

الهشاشة المالية:

أولاً. مفهوم الهشاشة المالية: إن الفحوى الرئيسة من قياس الهشاشة المالية في الشركات هي تزويد المنظمين الماليين بوسيلة إضافية لفهم الية تغير الممارسات الاقتصادية التي تتبناها الشركات على مختلف أنواعها لاقتناء الموجودات والية تعزيز هذا التبرني لعدم الاستقرار المالي (بما يعزز الهشاشة المالية) مما سيفسح المجال في حال فهمهم لهذه الالية بالتدخل بصورة استباقية للأحداث من اجل وقفهم لعمليات التمويل الخطرة، فاذا تمكن المنظمين من امتلاك وسيلة للتعرف على التغييرات في الممارسات التمويلية وتذرههم كجرس انذار للسقوط في فخ الهشاشة المالية وان تدخلهم سيعزز من الصحة المالية، بمعنى أن الغاية الرئيسة من الكشف عن الهشاشة المالية هي ليست اكتشاف الأزمات المالية أو الركود الاقتصادي بل هي التدخل بصورة استباقية لمنع حدوث الأزمات أو الحد منها في حال مواجهة أبسط الصدمات المالية (Tymoing, 2011: 4-5)، وكان من أوائل من تناول مصطلح الهشاشة المالية (Financial Fragility) هو (Minsky) وكان ذلك في عام ١٩٧٢ من خلال نموذج سعى لتطويره لشرح عدم الاستقرار المالي، ولماذا أودت بعض حالات المشاكل المالية إلى مشاكل اقتصادية وأزمات، وتمثلت الهشاشة المالية بأنها الجيل الرابع للكتابات الناشئة عن المشاكل والأزمات المالية، ومن ذلك تناول بعض الكتاب والباحثون هذه الظاهرة بمفاهيم متعددة، إذ يتباين المصطلح حسب السياقات النظرية والتحليلية التي يتبناها الباحثان وأحد هذه التحليلات يسمى الهشاشة المالية (Hussein et al., 2020: 28)، كما توضح حاله عدم الاستقرار المالي في المؤسسات بكونه ناتج عن انعدام قدرة هذه المؤسسات على الايفاء بالتزاماتها المالية وتدني مستويات ربحيتها، وأن قيمة حقوق الملكية للمشاريع مجتمعة هي صغيرة جداً بالنسبة لمشاريعهم الاستثمارية. (Schroeder, 2009: 288) كما وبين (Rui Huang, 2009: 406) الهشاشة المالية على أنها الضعف في الأداء المالي للمؤسسة الناتج عن صدمة مالية ويعد حسب طبيعته من العوامل الداخلية أو الخارجية المتمثلة بالأزمة، ويضيف (Rejda, 2003: 406) ان الهشاشة المالية على انها الضعف في الأداء المالي للمؤسسة الناتج عن صدمة مالية ويعد حسب طبيعته من العوامل الداخلية أو الخارجية المتمثلة بالأزمة، كما ويرى Goodhart بأن نقبض مصطلح الهشاشة المالية هو الاستقرار المالي الذي يدل على استقرار الشركة من الجوانب المالية وكذلك استقرار الأسواق المالية الرئيسة التي تعكس دورها استقرار النظام المالي للبلد، والنظام المالي بحاجة إلى اكتساب مستوى عال من الثقة في المؤسسات من جانب التزاماتها بعقودها وتعهداتها بصورة ذاتية دون إجبارها قانونياً التي تتعكس دورها على السوق المالي وفق علاقه طرفيه إذ تصب نتائجها في وعاء مستوى ثقة المتعاملين مع هذه السوق وتبرز من خلال الاستقرار في أسعار التعاملات المالية (Goodhart, et al., 2006:127).

كما يرى (Li, 2015: 259) أن مفهوم الهشاشة المالية في الشركات هو نتيجة تدفقات نقدية تشغيلية غير كفوّة التي بدورها تؤدي إلى لجوء الشركة للاقتراض لسداد الالتزامات المالية،

وأضاف (Shobha, 2012: 15) أن الهشاشة المالية تكون ضمن نظام مالي للشركة يفسح المجال للاختلالات الخارجية في ان تكون سبباً بإفلاس الشركة، وكذلك يضيف (Ballester, 2016: 3) بأن الهشاشة المالية تعني زيادة المخاطرة التي بدورها من الممكن ان تؤدي إلى امكانية عدم المقدرة على الوفاء، كما ويضيف (Allen & Cale, 2004: 1017) الهشاشة المالية هي إمكانية النظام المالي للشركة في السقوط في أزمات مالية وتقاس بالدرجة التي يمكن للصدمات المالية مهما كانت بسيطة من احداث آثار ونتائج كبيرة غير متوقعة، ومصطلح الهشاشة المالية كما بينه (Roger & schreft, 2001: 220) إذ إنه يشير إلى امكانية شركات الأعمال ومن خلال أنظمتها المالية من السقوط في أزمات مالية كبيرة وواسعة نتيجة صدمات روتينية وبسيطة تصيبها و ساعد تبني معايير جودة العمل المحاسبي للمصارف من حدة الأزمات المالية وساعد على حسن ادارة هذه الأزمات مما دفع لتحسين الاستقرار المالي (خفض مستويات الهشاشة المالية) للمصارف، ويبين (Atwi, 2017: 167) إن ارتفاع معدل الكفاءة المالية والنمو مرتبط مع نسب الهشاشة المالية فالكفاءة المالية من الممكن أن تخفض من مستويات الهشاشة المالية من خلال دعم مواردها المالية والتنظيمية، كما ويرى (Li, 2010: 255) بأن الهشاشة المالية تكون ناتج عن عمليات تشغيلية غير كفؤة التي تنعكس على عدم كفاءتها المالية من خلال التدفقات النقدية.

وأضافت (Iftikhar, 2015: 89) أنه كلما تغيرت الكفاءة المالية للشركات تغيرت معها نسب الهشاشة المالية وهذا يعني أن الكفاءة المالية والهشاشة المالية ترتبطان بعلاقة عكسية. وقد اتفق مع هذا الرأي وأكدته (Kund & Rugilo, 2020: 10).

ثانياً. أسباب الهشاشة المالية: أشار (Schroeder, 2009: 287-288) إلى أسباب الهشاشة المالية بعد أن شرح جانب من جوانب مفاهيمها إذ بين أن الهشاشة المالية قد تتبين أو تتمثل بحالة من عدم الاستقرار المالي والذي يحمل معه ارتفاعاً كبيراً في احتمالية التخلف عن السداد للالتزامات أو انخفاض الربحية ويبين أن من أهم أسباب الهشاشة المالية هو السلوك الجماعي الذي تتخذه الشركات الفردية في قراراتها الاستثمارية والتمويلية.

ويرى (Filho et al., 2017: 5) أن الأزمات المالية ليست من الأحداث الغامضة كما انه ليست كل هياكل الشركات المالية هي عرضة لنفس المقدار الهشاشة المالية عدم الاستقرار المالي، وقد تم تأكيد ذلك من قبل (Bernstein et al., 2019: 1312) واستنتج أن الشركات الخاصة كانت أكثر مرونة في مجابهة الازمة المالية من مجموعة اخرى مماثلة لها من الشركات العامة وهذا تناقض مع الادعاء الذي يقول بأن الشركات التابعة للقطاع الخاص عانت من ازدياد حاد في هشاشتها المالية لعينة من الشركات الصناعية التي تعرضت للفشل المالي ان أهم أسباب الفشل هو الهشاشة المالية والتي كانت أسبابها حسب الأهمية النسبية في المرتبة الأولى كنسبة بين الأسباب هو الإدارة المالية وعدم اهليتها في عملية التخطيط والتنفيذ والرقابة إذ حقق هذا السبب نسبة (93.2%)، ثم يليه في الأهمية النسبية السبب الثاني والذي حقق نسبة (0.9%) والذي أوعز إلى الكوارث، والسبب الثالث من ناحية الأهمية النسبية والذي حقق نسبة (0.7%) والذي أوعز إلى التلاعب وممارسة الاحتيال والتزوير في التقارير المالية المظلمة، والسبب الرابع الذي حقق نسبة (0.3%) أوعز إلى الإهمال واللامبالاة وما تبقى من النسب والذي بلغ (4.9%) أوعز إلى أسباب أخرى (Mustafa, 2000: 47) فمثلاً عدم مقدرة الشركة على الدفع لأقساط القروض نتيجة لسيولتها القليلة التي نتجت عن نقص تدفقاتها المالية الداخلة وهكذا فهذا كله ناتج عن سوء التخطيط

وسوء تقدير الاحتياجات المستقبلية من الموجودات على مختلف أنواعها أو الإفراط في الحصول عليها وكذلك عدم الموازنة ما بين القروض قصيره الاجل وطويله الاجل وحساب فوائدها ذلك من شأنه ان يخلق ارباكاً حقيقياً في هيكلها التمويلية وكذلك زج الشركة بمضاربات وصفقات من غير دراسات جدوى اقتصادية واضحة ودقيقة (Al-Hamdani & Al-Qattan, 2013: 449-473).

ويرى باحث اخر Schroeder Susan ان الأسباب التي تؤدي إلى الهشاشة المالية بثلاثة أسباب أولها السلوك الفردي للمؤسسات في اتخاذ القرارات الاستثمارية وثانيها كيفية تمويلها لتلك القرارات وثالثها الحالة الاقتصادية للبلد (Schroeder, 2009: 288)، كما ويرى Tymoigne أن أبرز أسباب حدوث الهشاشة المالية هو الارتفاع في معدلات أسعار الفائدة وكذلك الكوارث الطبيعية كعوامل خارجية أما اهم الأسباب الداخلية فهو عدم مقدرة الشركة على تنويع مصادر التمويل (Tymoigne, 2012: 3)، كذلك يمكن تصنيف اسباب الهشاشة المالية الى صنفين:

١. **الأسباب الداخلية:** إذ يمكن حصر هذه الأسباب فضلاً عما ذكر سابقاً، بضعف الاجراءات الرقابية على اداء المديرين وتصرفاتهم وقراراتهم، وكذلك ضعف الانظمة الرقابية المختصة برقابة وتحليل المخاطر الداخلية، وعدم الافصاح للمعلوماتي أو عدم كفاءته وموائمه لظروف الشركة المالية، وكذلك عدم كفاءة نظام الحوافز المقدمة داخل نظام الشركة المالي والذي يسهم بمقدار كبير في جودة هذا النظام ومخرجاته (Al-Amri, 2007: 29)، كما ويضيف (Jabal 2004: 188-189) أن لضعف الإدارة المالية للشركات وقلة أو عدم اعتمادها على الأساليب العلمية في أدائها السبب الأهم والأول، والسبب الثاني لضعف السياسات التنفيذية وعدم كفاءتها كسياسة التسعير والبيع والإنتاج والتسويق، والسبب الثالث أن الشركات تلجا احياناً إلى اتباع تكنولوجيا متقدمة زمنياً أي عدم مواكبة التطور التكنولوجي، والسبب الرابع إلى احتمالية أن تقوم بعض الشركات بتوسعة غير ذات جدوى فنية واقتصادية دقيقة، والسبب الخامس إلى عدم كفاءة مقابلة الموجودات بالمطلوبات أي أن تقوم الشركة بتمويل جزء من الموجودات الثابتة من المطلوبات المتداولة، والسبب السادس إلى عدم كفاءة نظام استحصال الديون والمستحقات من الزبائن وغيرهم، والسابع إلى تواجد خسائر تتراكم دون ظهور مؤشرات تستدعي الوقوف عندها ومعالجتها، والسبب الثامن إلى الضعف وقلة الخبرة وعدم الكفاءة في ادارة المخزون والسيطرة عليه، والتاسع إلى ضعف عدم كفاءة التجهيز الداخلي والمواقع غير المناسبة، ويرى Lizal ان الشركات من الممكن ان توقع نفسها في فخ الهشاشة المالية لثلاثة أسباب رئيسة (Lizal, 2002: 6-7).

أ. ضعف وقلة كفاءة الإدارة على الرغم من امتلاكها هيكلأ مالياً مقبولاً وتخصيص كفوء للموجودات.
ب. عدم ملاءمة تخصيص الموجودات.
ج. امتلاك الشركة تخصيص جيد وكفاء لموجوداتها يدل على أن الشركة تتمتع بصحة مالية على الأمد الطويل ولكن هيكلها المالي سيئ عند مقابله مع قيود السيولة فتكون هشّة في الأمد القصير.

ويرى (Harem, 2017: 173) إن تزايد مقاومة التغيير؛ بسبب الحفاظ على المصالح الشخصية كذلك صعوبة الاحتفاظ بالموظفين المتميزين من ذوي الكفاءة والخبرة هي أيضاً من الأسباب الداخلية للهشاشة.

٢. الأسباب الخارجية: (Gertler, Bernanke, 1990: 100)

أ. **مشاكل اقتصادية:** عدم الاستقرار في الاقتصاد الكلي المحلي والعالمي من تضخم وارتفاع لا سعار المواد الأولية والخامات ومستلزمات الانتاج والطاقة ومن ثم ستؤثر على ربحية الشركات أو أنها

ستضعف الخسائر وستسبب هشاشة مالية في بعض الشركات التي كانت تتمتع بصحة مالية. كذلك لأسعار الفائدة وتقلباتها وعدم استقرارها من شأنه أن يخلق نوع من النفور تجاه الطلب الجديد للأموال الموجهة للاستثمار لاستغلال الفرص السوقية الجديدة فمن الممكن أن تشكل هذه المسألة هشاشة مالية في شركات كانت مستقرة وتتمتع بصحة مالية، لأنها لم تواكب المنافسة والتوسع. وكذلك التغييرات السوقية مثل دخول منتجات جديدة إلى السوق وكثرة المنافسة واختلاف في الحصة السوقية للشركة من شأنه أن يوجد هشاشة مالية في شركات كانت تتمتع بصحة مالية.

ب. مشاكل تكنولوجية: في ظل التطور التكنولوجي الهائل الذي يشهده العالم بشكل عام والقطاع الصناعي بشكل خاص والمنافسة التكنولوجية العالية وتأثيرها على الانتاج والتسويق فإن الشركات التي تفوت الفرص ولاتواكب التطور بشكل مستمر من شأنها ان تصاب بهشاشة مالية بعد أن كانت تتمتع بصحة مالية.

ج. مشاكل سياسية وحكومية: تتضمن مشكلات التعامل مع الأجهزة الحكومية ذات العلاقة مثل الجهاز الجمركي والجهاز الضريبي ومشاكل الاستيراد والتصدير التي تسبب تأخيراً في برامج وخطط الانتاج والتسويق للشركات مما يجعل احتمالية ان تصاب بعض الشركات بهشاشة مالية في أنظمتها المالية بسبب هذه المشاكل.

د. مشاكل اجتماعية: إن للرغبات والحاجات لدى المجتمع تأثير قوي على قوى العرض والطلب وأي تغيير فيها من شأنه أن يؤثر على انتاج بعض السلع والخدمات ولاسيما قليلة المرونة منها مما يشكل خطر إصابة بعض هذه الشركات المنتجة بالهشاشة المالية.

ثالثاً. قياس الهشاشة المالية: لقد تباينت آراء الكتاب والباحثين الأكاديميين حول مقياس محدد للهشاشة المالية فقد أشارت دراسة (Fielding & Rewilak, 2015) ودراسة (Ashraf et al., 2016) بأن غالبية الدراسات ركزت على تحديد كثافة رأس المال وكفاءة الإدارة والسيولة كمؤشرات تعكس قوة الميزانية العمومية واستقرار الشركة؛ لكونها تعزز العائد على الموجودات وتغطي الخسائر كونها عوامل قيمة وكفاءة.

نموذج قياس الهشاشة المالية:

نموذج (z-score):

بالاتفاق مع دراسة (Fielding & Rewilak, 2015) ودراسة (Ashraf et al., 2016) ودراسة (Hussein et al., 2020) إذ عدت ان انخفاض قيمة (Z) تنطوي على عسر مالي على العكس من ارتفاعها فإنه مؤشر الاستقرار المالي، ويتم احتساب قيمة (Z) كما يأتي:

$$Z_Score = \frac{RoA + E/A}{\sigma_{RoA}} \quad \dots \dots (1)$$

إذ تمثل:

(ROA) = العائد على الموجودات.

(E) = حقوق الملكية.

(E) = إجمالي الموجودات.

(σ_{RoA}) = هو الانحراف المعياري في العائد على الموجودات.

فإن كانت قيمة (Z) أعلى من الوسط الحسابي فيدل على أن الشركة أقل هشاشة بمعنى انها (تتمتع بصحة مالية كلما كان أعلى من الوسط الحسابي)، وإذا كانت أقل من الوسط الحسابي فإن ذلك يدل على الهشاشة المالية.

تصميم البحث

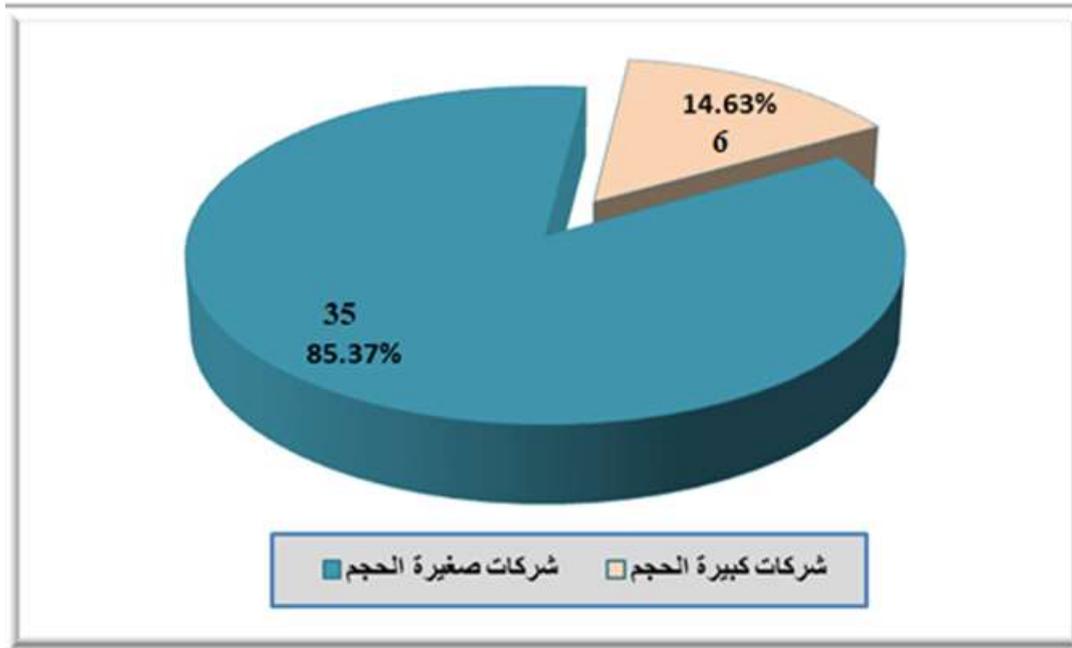
أولاً. اختيار العينة وجمع البيانات: يتمثل مجتمع البحث في جميع الشركات الصناعية المسجلة في سوق عمان المالي والبالغ عددها (110) شركة. وقد اختص البحث بالشركات التي تتوفر لديها البيانات المالية المطلوبة للفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩)، عليه تعتبر عينة البحث من النوع العينة العمدية أو المقصودة، بلغ عدد الشركات التي ينطبق عليها الشرط المذكور (41) شركة وهذه تمثل ما نسبته (37.3%) من العدد الكلي للشركات مجتمع البحث. (<https://www.exchange.jo/ar>) والجدول (١) يوضح الشركات عينة البحث.

الجدول (١): الشركات الصناعية الأردنية المسجلة في سوق عمان المالي (عينة البحث)

ت	اسم الشركة	ت	اسم الشركة
١	دار الدواء للتنمية والاستثمار	٢٢.	العربية لصناعة الألمنيوم
٢	المركز العربي للصناعات الدوائية	٢٣.	الوطنية لصناعة الصلب
٣	الشرق الأوسط للصناعات الدوائية والكيميائية	٢٤.	مناجم الفوسفات
٤	الأردنية لإنتاج الأدوية	٢٥.	مصانع الإسمنت الأردنية
٥	الحياة للصناعات الدوائية	٢٦.	البوتاس العربية
٦	الشركة الصناعية التجارية الزراعية	٢٧.	حديد الاردن
٧	المتصدرة للأعمال والمشاريع	٢٨.	الوطنية لصناعة الألمنيوم
٨	الوطنية لصناعة الكلورين	٢٩.	الاستثمارات والصناعات المتكاملة
٩	الموارد الصناعية الأردنية	٣٠.	شركة الترافرتين
١٠	العربية لصناعة المبيدات والأدوية البيطرية	٣١.	الأردنية لصناعة الأنابيب
١١	اللؤلؤة لصناعة الورق الصحي	٣٢.	الأردنية للصناعات الخشبية
١٢	الأردنية لتجهيز وتسويق الدواجن	٣٣.	الباطون الجاهز والتوريدات الانشائية
١٣	الألبان الأردنية	٣٤.	العربية لصناعة المواسير المعدنية
١٤	الاستثمارات العامة	٣٥.	القدس للصناعات الخرسانية
١٥	العالمية الحديثة للزيوت النباتية	٣٦.	الوطنية لصناعة الكوابل والأسلاك
١٦	الوطنية للدواجن	٣٧.	العربية للصناعات الكهربائية
١٧	دار الغذاء	٣٨.	الشرق الأوسط للصناعات الهندسية
١٨	مصانع الزيوت النباتية الأردنية	٣٩.	مجموعة العصر للاستثمار
١٩	الأقبال للاستثمار	٤٠.	مصانع الأجواخ الأردنية
٢٠	مصانع الإتحاد لإنتاج التبغ والسجائر	٤١.	الزبي لصناعة الألبسة الجاهزة
٢١	العامة للتعيين		

الجدول من إعداد الباحثان.

تصنيف الشركات حسب الحجم: يعتبر مؤشر إجمالي الموجودات من أهم المؤشرات التي يستند عليها حساب الكثير من المتغيرات الداخلة في النماذج الرياضية والقياسية، كما أنه من المؤشرات المهمة التي يستند عليها المركز المالي للشركات العاملة في مختلف القطاعات، فضلاً عن اهتمام الكثير من الدراسات بهذا المؤشر واعتباره مقياساً مهماً لتصنيف الشركات إلى كبيرة وصغيرة حسب حجم الموجودات، وتماشياً مع هذا الإطار تم تصنيف الشركات الصناعية في عينة البحث نسبةً إلى حجم الموجودات فيها بالاتفاق مع دراسة (Hussein et al., 2020). فقد بلغ المتوسط العام للموجودات في الشركات الصناعية عينة البحث للمدة ٢٠١٩-٢٠٠٥ (80,844,668,25) دينار أردني، الشركات الصناعية التي متوسط موجوداتها خلال مدة البحث أكبر من المتوسط العام تعتبر شركات كبيرة الحجم، بينما الشركات الصناعية التي متوسط موجوداتها خلال مدة البحث أقل من المتوسط العام فإنها تعتبر شركات صغيرة الحجم، والشكل البياني (١) يبين أعداد ونسب هذه الشركات وفق تصنيف الحجم.



الشكل (١): تصنيف الشركات الصناعية عينة البحث حسب الحجم

المصدر: من اعداد الباحثان.

الغالبية العظمى من الشركات الصناعية في عينة البحث كانت من الشركات الصناعية صغيرة الحجم والتي تمتلك موجودات أقل من المتوسط العام للموجودات لجميع الشركات عينة البحث الذي يتجاوز الثمانين مليون دينار أردني. حيث بلغ عدد الشركات الصغيرة (35) شركة وبنسبة (85.4%) من إجمالي عدد الشركات الصناعية عينة البحث والبالغ عددها (41) شركة، بينما هناك (6) شركات صناعية فقط تمتلك متوسط موجودات يتجاوز المتوسط العام لموجودات الشركات الصناعية عينة البحث، وقد شكلت نسبة لا تتجاوز (14.6%) من إجمالي الشركات عينة البحث البالغ عددها (41).

الجدول (٢): متوسط إجمالي الموجودات (دينار أردني) في الشركات الصناعية في عينة البحث

ت	اسم الشركة	الحجم	إجمالي الموجودات	ت	اسم الشركة	الحجم	إجمالي الموجودات
١.	دار الدواء للتنمية والاستثمار	كبيرة	88193207.87	٢٢.	العربية لصناعة الألمنيوم	صغيرة	17098657.87
٢.	المركز العربي للصناعات الدوائية	صغيرة	7651922.400	٢٣.	الوطنية لصناعة الصلب	صغيرة	7481109.933
٣.	الشرق الأوسط للصناعات الدوائية	صغيرة	20732891.00	٢٤.	مناجم الفوسفات	كبيرة	843249763.5
٤.	الأردنية لإنتاج الأدوية	صغيرة	54614740.07	٢٥.	مصانع الإسمنت الأردنية	كبيرة	214747498.6
٥.	الحياة للصناعات الدوائية	صغيرة	16725388.87	٢٦.	البوتاس العربية	كبيرة	890351533.3
٦.	الشركة الصناعية التجارية الزراعية	صغيرة	21731443.53	٢٧.	حديد الاردن	صغيرة	70589825.60
٧.	المصدرة للأعمال والمشاريع	صغيرة	6576550.267	٢٨.	الوطنية لصناعة الألمنيوم	صغيرة	15598619.87
٨.	الوطنية لصناعة الكلوثرين	صغيرة	15241568.53	٢٩.	الاستثمارات والصناعات المتكاملة	صغيرة	77875499.73
٩.	الموارد الصناعية الأردنية	صغيرة	20006386.47	٣٠.	شركة الترافرتين	صغيرة	5358531.733
١٠.	العربية لصناعة المبيدات والأدوية البيطرية	صغيرة	23922129.33	٣١.	الأردنية لصناعة الأنابيب	صغيرة	8452241.267
١١.	اللؤلؤ لصناعة الورق الصحي	صغيرة	2615712.933	٣٢.	الأردنية للصناعات الخشبية	صغيرة	13246177.80
١٢.	الأردنية لتجهيز وتسويق الدواجن	صغيرة	46850489.20	٣٣.	الباطون الجاهز والتوريدات الانشائية	صغيرة	49853187.47
١٣.	الآلبان الأردنية	صغيرة	11176287.27	٣٤.	العربية لصناعة المواسير المعدنية	صغيرة	18425407.53
١٤.	الاستثمارات العامة	صغيرة	27149341.67	٣٥.	القدس للصناعات الخرسانية	صغيرة	13002074.93
١٥.	العلمية الحديثة للزيوت النباتية	صغيرة	10810570.13	٣٦.	الوطنية لصناعة الكوابل والأسلاك الكهربائية	صغيرة	31784050.40
١٦.	الوطنية للدواجن	صغيرة	77320226.07	٣٧.	العربية للصناعات الكهربائية	صغيرة	8341938.267
١٧.	دار الغذاء	صغيرة	16079024.27	٣٨.	الشرق الأوسط للصناعات الهندسية	كبيرة	222009536.8
١٨.	مصانع الزيوت النباتية الأردنية	صغيرة	9811620.933	٣٩.	مجموعة العصر للاستثمار	صغيرة	10611887.00
١٩.	الاقبال للاستثمار	كبيرة	142186632.3	٤٠.	مصانع الأجواخ الأردنية	صغيرة	80808345.33
٢٠.	مصانع الإتحاد لإنتاج التبغ والمجانر	صغيرة	72242997.07	٤١.	الزبي لصناعة الأكبسة الجاهزة	صغيرة	21991163.20
٢١.	العامة للتعبئة	صغيرة	2115217.800				

الجدول من إعداد الباحثان.

ثانياً الأساليب الإحصائية المستخدمة:

اختبار Z للنسبة الواحدة **One Proportion Z-test**: وهو أحد الاختبارات اللا معلمية ويسمى أيضاً اختبار ثنائي الحدين **Binomial Test**. فبالنسبة لفرضية البحث الأولى والتي تنص على تواجه الشركات عينة البحث هشاشة مالية مرتفعة بدلالة احصائية، فإن فرضيتنا العدم والبديلة في هذا الاختبار ستكونان:

H_0 : غالبية الشركات الصناعية لا تواجه هشاشة مالية مرتفعة.

H_1 : غالبية الشركات الصناعية تواجه هشاشة مالية مرتفعة.

عندما تكون غالبية الشركات في عينة البحث تعاني من هشاشة مالية مرتفعة فإن ذلك يعني أن نسبة هذه الشركات يجب أن تتجاوز نصف عدد الشركات، أي تتجاوز (50%) من العدد الكلي للشركات، عليه يمكن كتابة الفرضيات السابقة بالصورة الآتية:

H_0 : نسبة الشركات الصناعية التي تواجه هشاشة مالية مرتفعة أقل أو تساوي (50%).

H_1 : نسبة الشركات الصناعية التي تواجه هشاشة مالية مرتفعة هي أكبر من (50%).

ويعرف اختبار (Z_p) بالصيغة الآتية:

$$Z_p = \frac{\hat{P} - P_o}{\sqrt{\frac{P_o(1 - P_o)}{n}}} \quad \dots \dots (2)$$

فإذا كانت (X) تمثل الشركات الصناعية التي تعاني من هشاشة مالية في العينة و \hat{P} تمثل نسبة هذه الشركات من إجمالي الشركات الصناعية عينة البحث، فإن:

$$\hat{P} = \frac{X}{n} \dots \dots \dots (3)$$

وتقارن القيمة المعنوية ($Sig.$) الناتجة من تطبيق الاختبار بالبرامج الإحصائية الجاهزة مع مستوى المعنوية (5%) أو (1%)، فإذا كانت ($Sig. \geq 0.05$) عندها تقبل فرضية العدم وترفض الفرضية البديلة، بمعنى أن غالبية الشركات الصناعية الأردنية لا تعاني من هشاشة مالية مرتفعة. أما إذا ($Sig. < 0.05$) فإنه ترفض فرضية العدم وتقبل الفرضية البديلة، بمعنى أن غالبية الشركات الصناعية الأردنية تعاني من هشاشة مالية مرتفعة. وبالمثل تتم المقارنة مع مستوى المعنوية (1%).

أما بالنسبة لفرضية البحث الثانية والتي تنص على أن هناك دلالة إحصائية تثبت أن غالبية الشركات الصناعية في عينة البحث والتي تواجه هشاشة مالية هي الشركات صغيرة الحجم، فإن فرضيتنا العدم والبديلة في هذا الاختبار ستكونان:

H_0 : غالبية الشركات الصناعية التي تواجه هشاشة مالية هي على حد سواء هي شركات صغيرة أو كبيرة الحجم.

H_1 : أغلب الشركات الصناعية التي تواجه هشاشة مالية هي الشركات صغيرة الحجم. عندما تكون غالبية الشركات في عينة البحث والتي تعاني من هشاشة مالية هي شركات صغيرة الحجم بمعنى أن نسبة هذه الشركات يجب أن تتجاوز نصف عدد الشركات الهشة مالياً أي تتجاوز (50%) من العدد الكلي للشركات الهشة مالياً. عليه يمكن كتابة الفرضيات السابقة بالصورة الآتية:

H_0 : نسبة الشركات الصناعية الصغيرة التي تواجه هشاشة مالية أقل أو تساوي (50%).

H_1 : نسبة الشركات الصناعية الصغيرة التي تواجه هشاشة مالية هي أكبر من (50%).

وكما ذكر في أعلاه تقارن القيمة المعنوية ($Sig.$) الناتجة من تطبيق الاختبار بالبرامج الإحصائية الجاهزة مع مستوى المعنوية (5%) أو (1%)، وعلى ضوء ذلك يتم اتخاذ القرار بشأن قبول أو رفض الفرضية.

ثالثاً. النتائج والمناقشة:

١. نتائج حساب الهشاشة المالية: بتطبيق المعادلة (1) على بيانات كل شركة من الشركات عينة البحث ومن ثم تم حساب متوسط النموذج Z-Score الذي بلغ (0.92974)، واعتماداً على هذه القيمة تمت عملية تصنيف الشركات حسب الهشاشة المالية، حيث تبين أن عدد المشاهدات التي سجلت هشاشة مالية هي (441) مشاهدة بنسبة (71.7%) من إجمالي عدد المشاهدات البالغ (615) مشاهدة (عدد الشركات n=41 وعدد السنوات t=15)، في حين (174) مشاهدة وبنسبة (28.3%) من إجمالي المشاهدات أظهرت نوع من الاستقرار المالي (غير هشّة مالياً). أما بالنسبة للشركات فقد تم حساب متوسط النموذج Z-Score لكل شركة، ومن ثم مقارنة هذه المتوسطات مع المتوسط العام لنموذج Z-Score والبالغ (0.92974) وكنتيجة لذلك تبين أن هناك (27) شركة وبنسبة (65.9%) من إجمالي الشركات عينة البحث أنها تعاني من هشاشة مالية كما يبين ذلك الجدول (٣).

الجدول (٣): الشركات الصناعية التي تعاني من هشاشة مالية حسب نموذج Z-Score

ت	أسم الشركة	قيمة (Z)	ت	أسم الشركة	قيمة (Z)
1	دار الدواء للتنمية والاستثمار	0.0153487	15	الوطنية لصناعة الصلب	6.8866357
2	المركز العربي للصناعات الدوائية	-1.3231095	16	مناجم الفوسفات	-0.4943413
3	الشرق الأوسط للصناعات الدوائية والكيميائية	-1.2071003	17	مصانع الإسمنت الأردنية	0.4540942
4	الأردنية لإنتاج الأوبئة	-0.7466982	18	حديد الاردن	0.123503
5	الحياة للصناعات الدوائية	0.129825	19	الوطنية لصناعة الألمنيوم	-0.2764345
6	الشركة الصناعية التجارية الزراعية	0.604709	20	الاستثمارات والصناعات المتكاملة	-0.2264387
7	المتصدرة للأعمال والمشايخ	0.3382629	21	شركة الترافرتين	0.0216142
8	الوطنية لصناعة الكلورين	-0.6375514	22	الأردنية لصناعة الأنابيب	0.1219608
9	الموارد الصناعية الأردنية	-0.0313958	23	القدس للصناعات الخرسانية	-0.2356746
10	الأردنية لتجهيز وتسويق الدواجن	0.8242172	24	الوطنية لصناعة الكوابل والأسلاك الكهربائية	-0.3619168
11	الوطنية للدواجن	-0.3522684	25	العربية للصناعات الكهربائية	-0.6409614
12	دار الغذاء	0.7315192	26	الشرق الأوسط للصناعات الهندسية	-0.4117056
13	مصانع الإتحاد لإنتاج التبغ والسجائر	-10.226827	27	الزي لصناعة الألبسة الجاهزة	-0.2986837
14	العامة للتعدين	-0.0448353			

الجدول من إعداد الباحثان.

كما أظهر تطبيق النموذج Z-Score أن هناك (14) شركة وبنسبة (34.1%) من إجمالي الشركات هي مستقرة مالياً، الجدول (٤) يبين هذه الشركات وقيم Z-Score المقابلة لها.

الجدول (٤): الشركات الصناعية المستقرة مالياً وفق نموذج Z-Score

ت	اسم الشركة	قيمة (Z)	ت	اسم الشركة	قيمة (Z)
1	الحياة للصناعات الدوائية	2.360672	8	الاقبال للاستثمار	1.891697
2	العربية لصناعة المبيدات والادوية البيطرية	7.75959	9	العربية لصناعة الالمنيوم	1.676726
3	اللؤلؤة لصناعة الورق الصحي	2.299878	10	البوتاس العربية	2.10427
4	الالبان الارنية	1.910646	11	الباطون الجاهز والتوريدات الانشائية	1.087661
5	الاستثمارات العامة	4.195009	12	العربية لصناعة المواسير المعدنية	1.556818
6	العالمية الحديثة للزيوت النباتية	2.349779	13	مجموعة العصر للاستثمار	1.228219
7	مصنع الزيوت النباتية الارنية	1.164247	14	مصنع الاجواخ الارنية	6.520021

الجدول من إعداد الباحثان.

واعتماداً على معياري حجم الشركة والهشاشة المالية، فقد تم تصنيف الشركات الصناعية في عينة البحث وفق هذين المعيارين وتم الحصول على جدول التوافق الآتي:
الجدول (٥): تصنيف الشركات الصناعية عينة البحث وفق حجم الشركة والهشاشة المالية

المجموع	حجم الشركة		الهشاشة المالية
	كبيرة الحجم	صغيرة الحجم	
27 %66	4 %15	23 %85	شركات هشة مالياً
14 %34	2 %14	12 %86	شركات مستقرة مالياً
41 %100	6 %15	35 %85	المجموع

الجدول من إعداد الباحثان.

يتبين من الجدول (٥) أن عينة البحث تضمنت الآتي:

- (23) شركة صناعية صغيرة وذات هشاشة مالية وبنسبة (85%) من إجمالي الشركات الهشة مالياً، بينما (4) شركات فقط وبنسبة (15%) هي شركات كبيرة وذات هشاشة مالية.
 - (12) شركة صناعية صغيرة مستقرة مالياً وبنسبة (86%) من إجمالي الشركات المستقرة مالياً، بينما (2) شركات فقط وبنسبة (4%) هي شركات كبيرة ومستقرة.
 - (27) شركة صناعية ذات هشاشة مالية وبنسبة (66%) من إجمالي الشركات الصناعية، و (14) شركة وبنسبة (34%) هي شركات مستقرة مالياً.
 - (35) شركة صناعية صغيرة الحجم وبنسبة (85%) من إجمالي الشركات الصناعية، و (6) شركات فقط وبنسبة (15%) هي شركات كبيرة الحجم.
٢. النتائج الخاصة بالفرضية الأولى: إن عدد الشركات الصناعية التي تعاني من هشاشة مالية والتي أفرزها التحليل وفق نموذج Z-Score هي (27) شركة، وبذلك فإن نسبة هذه الشركات في العينة ستكون:

$$\hat{P} = \frac{X}{n} = \frac{27}{41} = 0.66 \dots\dots\dots(4)$$

وكانت نتائج اختبار النسبة الواحدة كما في الجدول التالي:
الجدول (٦): اختبار نسبة الشركات الهشة مالياً

Z - Test							
One-Sample Proportion Test							
						Test Value = 0.50 95% Confidence Interval of the Proportion	
	X	N	Z _p	Sig. (1- tailed)	Sample P	Lower	Upper
Z_Score	27	41	2.049	0.022	0.6585	0.4941	0.7992

- نتائج البرنامج SPSS-27

يلاحظ من نتائج الجدول (٦) أن قيمة اختبار (Z_p) بلغت (2.049)، وحيث أن القيمة المعنوية للاختبار بلغت (Sig.=0.022) وهي أقل من (5%) مما يشير إلى رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، بمعنى آخر أن نسبة الشركات الصناعية التي تواجه هشاشة مالية مرتفعة هي أكبر من (50%)، وبالتالي فإن أغلب الشركات الصناعية في عينة البحث هي التي تواجه هشاشة مالية مرتفعة.

كما تشير نتائج الاختبار أعلاه إلى أن احتمالية فترة الثقة للنسبة أعلاه كانت:

$$P_r(0.49 \leq P \leq 0.80) = 95\% \dots\dots\dots(5)$$

وهذه تعني أن هناك ثقة بنسبة (95%) بأن نسبة الشركات الصناعية الأردنية التي تعاني من هشاشة مالية هي ليست أقل من (49%) ولا أكبر من (80%).

٣. النتائج الخاصة بالفرضية الثانية: إن عدد الشركات الصناعية صغيرة الحجم التي تعاني من هشاشة مالية والتي أفرزها التحليل وفق نموذج Z-Score هي (23) شركة، وبذلك فإن نسبة هذه الشركات من جميع الشركات التي تعاني من الهشاشة المالية ستكون:

$$\hat{P} = \frac{X}{n} = \frac{23}{27} = 0.85 \dots\dots\dots(6)$$

وكانت نتائج اختبار النسبة الواحدة كما في الجدول التالي:

الجدول (٧): اختبار نسبة الشركات صغيرة الحجم والهشة مالياً

Z - Test							
One-Sample Proportion Test							
						Test Value = 0.50 99% Confidence Interval of the Proportion	
	X	N	Z _p	Sig. (1- tailed)	Sample P	Lower	Upper
Z_Score	23	27	3.659	0.000	0.8519	0.6758	1.000

- نتائج البرنامج SPSS-27

يلاحظ من نتائج الجدول (7) أن قيمة اختبار (Z_p) بلغت (3.659)، وحيث أن القيمة المعنوية للاختبار بلغت ($\text{Sig.}=0.000$) وهي أقل من (1%) مما يشير إلى رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، بمعنى آخر أن نسبة الشركات الصناعية الصغيرة التي تواجه هشاشة مالية هي أكبر من (50%)، وبالتالي فإن أغلب الشركات الصناعية التي تواجه هشاشة مالية هي الشركات صغيرة الحجم.

كما تشير نتائج الاختبار أعلاه إلى أن احتمالية فترة الثقة للنسبة أعلاه كانت:

$$P_r(0.65 \leq P \leq 0.99) = 99\% \dots\dots\dots(7)$$

وهذه تعني أن هناك ثقة بنسبة (99%) بأن نسبة الشركات الصناعية الأردنية صغيرة الحجم والتي تعاني من هشاشة مالية هي ليست أقل من (65%) ولا أكبر من (99%).

الاستنتاجات والمقترحات

أولاً. الاستنتاجات:

١. غالبية الشركات الصناعية الأردنية المسجلة بسوق عمان المالي والتي تتوفر لديها البيانات المالية الخاصة بنماذج الهشاشة المالية وللمدة (2005-2019) هي صغيرة الحجم، إذ لا يتعدى إجمالي موجوداتها عن (80.844.668.25) دينار أردني، وهذه تمثل أكثر من (85%) من إجمالي الشركات الصناعية الأردنية.

٢. غالبية الشركات الصناعية الأردنية المسجلة بسوق عمان المالي والتي تتوفر لديها البيانات المالية الخاصة بنماذج الهشاشة المالية وللمدة (2005-2019) تعاني من هشاشة مالية مرتفعة وفق النموذج ($Z\text{-Score}$)، وهذه تمثل ما نسبته (66%) تقريباً من إجمالي الشركات الصناعية الأردنية.

٣. تتركز الهشاشة المالية وفق النموذج ($Z\text{-Score}$) في الشركات الصناعية الأردنية صغيرة الحجم.

٤. قدرة النموذج ($Z\text{-Score}$) على تصنيف الشركات الصناعية الأردنية حسب الهشاشة المالية.

ثانياً. المقترحات:

١. للسادة المدراء الماليين والمتعاملين مع بورصة عمان والمحليين الماليين والمستثمرين نقترح بزيادة الاطمئنان والتعامل الامن مع الشركات المستقرة مالياً وفق نموذج ($Z\text{-score}$) على قدر تعلق الامر خطر الهشاشة المالية كما ونقترح على مدراء هذه الشركات الاستمرار بالنهج المتبع لاستمرار هامش الامان من خطر الاصابة بالهشاشة المالية وهذه الشركات هي (الحياة للصناعات الدوائية، العربية لصناعة المبيدات والأدوية البيطرية، اللؤلؤة لصناعة الورق الصحي، الألبان الأردنية، الاستثمارات العامة، العالمية الحديثة للزيوت النباتية، مصانع الزيوت النباتية الأردنية، الأقبال للاستثمار، العربية لصناعة المواسير المعدنية، مجموعة العصر للاستثمار، مصانع الأجواخ الانشائية، العربية لصناعة المواسير المعدنية، مجموعة العصر للاستثمار، مصانع الأجواخ الأردنية)، اما الشركات التي تبين انها تعاني من هشاشة مالية فنقترح ان تبدأ بوضع الحلول المناسبة والسريعة كخطة انقاذ من خطر الهشاشة المالية.

٢. للسادة للأكاديميين والباحثين في المجال المالي لاستمرار البحث والتطوير لنماذج قياس هذا الخطر غير الظاهر للعيان المتمثل بالهشاشة المالية بغية الحث على نشر الثقافة لدى الأوساط المالية للتحوط منه وتجنبه ونشر المعلومات عنه وزيادة شعبيتها مما سيسهم في نقل آثاره إلى البيئة الخارجية للشركات والمتمثلة بالأسواق المالية من خلال اجراء دراسات وبحوث مستقبلية حول نماذج قياس الهشاشة المالية بما يسهم في تطوير هذه النماذج مما يجعلها أكثر سهولة في القياس

وبما يسهم في زيادة الوعي المالي تجاه هذا الخطر في مختلف الاوساط الأكاديمية كونها من المفاهيم الحديثة، واجراء الدراسات المستقبلية واختيار مدة استقرار وانتعاش يتميز بها المجتمع المبحوث والمدة الزمنية المبحوثة كون الهشاشة المالية تنخر الشركات والمؤسسات في مثل هذه الظروف وتجنب المجتمعات والمُدد الزمنية التي تحتوي ازمان مالية لان في هذه المُدد يقل التوسع ويزداد التحوط فتكون احتمالية فرصة الهشاشة المالية لنخر الجدار المالي للشركات ذات احتمالية ضعيفة، كذلك نقترح اعتماد نموذج Z-score في الدراسات المستقبلية لقياس الهشاشة المالية كونه اثبت مقدرته على تصنيف الشركات الصناعية حسب الهشاشة المالية ولبلدان اخرى غير الاردن.

المصادر:

1. Introductory Bulletin for the Amman Stock Exchange, Library and Publications, <http://www/as.com.jo/ar>.
2. Al-Amri Muhammad Ali Ibrahim, (2007), The Nature of the Financial Crisis in the Light of the Asian Experience, Al-Sabah newspaper, strategic prospects, quoting from Sana Abdul Karim Al-Khanaq, University of Malaya/Malaysia/Governance of financial institutions and their role in addressing financial crises, the Malaysian experience, research presented To the Seventh Scientific Conference 2009, Faculty of Management, Economics and Administrative Sciences.
3. Al-Atwi, Muhannad Hamid Yasser, (2017), using indicators of financing sustainable growth in reducing financial fragility a comparative study between Iraqi and Emirati insurance companies, University of Kufa, College of Administration and Economics, Al-Muthanna Journal of Administrative and Economic Sciences.
4. Al-Hamdani, Rafea Ibrahim & Al-Qattan, Yassin Taha Yassin, 2013, using the sherrod model to predict financial failure an applied study in the General Company for the Pharmaceutical Industry and Medical Appliances in Nineveh/Anbar University Journal for Economic and Administrative Sciences Volume 5 Issue 10.
5. Al-Taie, Youssef Hajim & Al-Jubouri, Haider Jassim, (2017), Financial flexibility and its impact on reducing the fragility of the banking system, An analytical study of a sample of Iraqi private banks, Al-Ghari Journal of Economic & Administrative Sciences, Volume Fourteen, Issue (3).
6. Ashraf, D., Ramady, M., & Albinali, K., (2016), financial fragility of banks, ownership structure and income diversification: Empirical evidence from the GCC region. Research in International Business and Finance.
7. Ballester, L., Casu, B. & González, A., (2016), Bank Fragility and Contagion: Evidence from the bank CDS market, Journal of Empirical Finance.
8. Barth, M. E., & Landsman, W. R., (2010), how did financial reporting contribute to the financial crisis? European accounting review, 19 (3).
9. Bernanke, B., & Gertler, M. (1990). Financial fragility and economic performance. The quarterly journal of economics, 105(1).
10. Bernstein, S., Lerner, J., & Mezzanotti, F., (2019), Private equity and financial fragility during the crisis. The Review of Financial Studies, 32 (4).

11. Deidda & E., Panetti, L, G, (2018) Banks' Liquidity Management and Financial Fragility university of Sassari and crenos Adress: Departement of Economics and Business, via Murni 25, 07100 sassari, Italy, Email: deidda@uniss.it.
12. Fielding, D., & Rewilak, J., (2015), Gredit booms, Financial Fragility and banking crises Economic Letters, 136, 233-236.
13. Allen, F., Gale, D., (2004), Financial Fragility, Liquidity, and Asset Prices Journal of the European Economic Association, 2(6), 1015-1048.
14. Goodhart, C. A., Sunirand, P., & Tsomocos, D. P., (2006), a model to analyse financial fragility. Economic Theory, 27(1).
15. Harem, Hussain, (2010), managing organizations a holistic perspective, second edition, Dar Al-Hamid for publication and distribution.
16. Hussein, Ali Ibrahim & Ziyad Ibrahim & Saddam Mahmoud, (2020), Enhancing Financial Efficiency Under IFRS Standards to Reduce Financial Fragility An Experimental Study of the Reality of Crises in Iraq Using Data Envelope Analysis, Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences/Volume 16/Issue (Special) Part 1/2020 (The Fourth Scientific Conference: Hidden Economy and Crisis Management).
17. Iftikhar, Syed Faizan, (2015), Financial Reforms and Financial Fragility International Journal of Financial Studies, published 24 April 2015.
18. Jabal, Aladdin, 2004, Financial Statement Analysis, Directorate of University Books and Publications, Aleppo University, Syria.
19. KRAVCHUK, IGOR, (2019), Management of Investment Funds Financial Fragility Montenegrin Journal of Economics, vol. 15, no 4.
20. Kund, A. G., & Rugilo, D., (2020), Does IFRS 9 increase Financial Stability? work paper, <https://ssrn.com.=3282509>.
21. Lagunoff, Roger, Stacey Schreft, (2001), A Model of Financial Fragility. Journal of Economic Theory, 99 (1-2).
22. Li, S., (2010), financial fragility and securitisation: the discussions with Australian regulators and bank risk managers. International Finance Review, 11.
23. Lizal, Lubomir, (2002), Determinants of Financial Distress: what Drives Bankruptcy in a Transition Economy? The Czech Republic Case. Working paper No 451.
24. Munir, Mohammad ahmad & Salman Ali & Muhammad bilal & Naveed & Asif Mehmood, (2020), Dynamic Measuring the Impact of financial fragility on the performance of Non-Financial Firms Listed at the Pakistan stock Exchange International transaction journal of Engineering, management, & Applied sciences & technologies c2021coden: ITJEA8.
25. Rejda, G. E., (2003), Principles of Risk Management and Insurance, 8th Ed, New York: Addison Wesel.
26. Rui Huang & Guiying Liu, (2009), Study On The Enterprise Sustainable Growth And The Leverage Mechanism, International Journal Of Business And Management.
27. Salah Abdul Rahman Mustafa, 2000, Adapting financial analysis tools to measure the level of success of business companies, an analytical study in Iraqi industrial

- companies, unpublished doctoral thesis, College of Administration and Economics, University of Mosul.
28. Schroeder, S., (2009), Defining and Detecting Financial Fragility: New Zealand's Experience, International Journal of Social Economics.
 29. Shobha, C., (2012), the Effects Of Financial Liberalization In Emerging Market Economies, Thesis, University Of South Africa.
 30. Siqiwen Li. (2015).Financial Fragility and Securitisation: The Discussions with Australian Regulators and Bank Risk Managers in International Banking in the New Era: Post Crisis Challenges and Opportunities. Published Online.
 31. Torres Filho, E., Martins, N., & Miaguti, C., (2017), Minsky's Financial Fragility: An Empirical Analysis of Electricity Distribution Companies in Brazil (2007-15). Levy Economics Institute, Working Papers Series.
 32. Tuzcuoğlu, T., (2020), the impact of financial fragility on firm performance: an analysis of BIST companies. Quantitative Finance and Economics, 4(2).
 33. Tymoigne Éric, (2012). Measuring Macprudential Risk through Financial Fragility: A Minskyan Approach, Levy Economics Institute Working Paper Collection Presents Research in Progress by Levy Institute Scholars and Conference Participants.
 34. Tymoigne, É., (2011), Measuring macroprudential risk: Financial fragility indexes. Working Paper, Levy Economics Institute of Bard College.