المجلة العلمية التجارة والتمويل
https://caf.journals.ekb.eg

دراسة اثر الحوكمة والمعلومات الاقتصادية والمالية على التنبؤ بالتعثر المالى باستخدام الذكاء الاصطناعى

مروة محمد عبد الرازق[a] ، ايمان محب زكى [b] و وائل مصطفى حسن[c]

[a] باحث دكتوارة – كلية الدراسات العليا الاكاديمية العربية للغلوم و التكمولوجيا و النقل البحرى

[b] استاذ الاقتصاد كلية الادارة و التكنولوجيا الاكاديمية البحرية للعلوم و التكنولوجيا و النقل البحرى

[c] استاذ مساعد التمويل و الاستثمار كلية العلوم المالية جامعة فاروس

تاريخ النشر الالكتروني: ديسمبر 2024

للتأصيل المرجعي: عبد الرازق ، مروة محمد ، زكى ، ايمان محب و حسن ، وائل مصطفى . **دراسة اثر الحوكمة والمعلومات الاقتصادية والمالية على التنبؤ بالتعثر المالى باستخدام الذكاء الاصطناعى ، المجلة العلمية التجارة والتمويل**، المجلد 44 (4) 394-445.

المعرف الرقمي:10.21608/caf.2024.397125

للتواصل مع المؤلف: marwa_ moh_mm@yahoo.com

دراسة اثر الحوكمة والمعلومات الاقتصادية والمالية على التنبؤ بالتعثر المالى باستخدام الذكاء الاصطناعى

مروة محمد عبد الرازق

باحث دكتوارة – كلية الدراسات العليا الاكاديمية العربية للغلوم و التكمولوجيا و النقل البحرى

ايمان محب زكى

استاذ الاقتصاد كلية الادارة و التكنولوجيا الاكاديمية البحرية للعلوم و التكنولوجيا و النقل البحرى

وائل مصطفى حسن

استاذ مساعد التمويل و الاستثمار كلية العلوم المالية جامعة فاروس

تاريخ المقالة

تم استلامه في 20 اكتوبر 2024 ، وتم قبوله في 12 نوفمبر 2024، وهو متاح على الإنترنت ديسمبر 2024

المستخلص:

استهدفت هذه الدراسة تحديد تأثير آليات الحوكمة وعوامل الاقتصاد والمؤشرات المالية في التعثر المالي باستخدام الذكاء الاصطناعي، ولتحقيق هدف الدراسة تم تجميع بيانات مالية لـ 44 شركة في قطاعات مواد البناء والمقاولات والتشيد والقطاع العقاري، واستخدمت الدراسة نموذج EM–Z SCORE للدول النامية، كما استخدمت عددًا من نماذج الذكاء الاصطناعي الخاضع للإشراف ENSEMBLE LEARNING، وهي: Adaboost , Greadient boosting , Extreme gradient boosting , RANDOM FOREST , CAT– BOOST، واستخدمت معلومات غير مالية (آليات الحوكمة مثل مجلس الإدارة والمراجع الخارجي ولجان المراجعة)، وخصائص الشركات (حجم وعمر الشركة)، بالإضافة إلى عوامل الاقتصاد الكلي (التضخم وسعر الصرف والبطالة، سعر الفائدة ومعدل النمو)، بجانب المعلومات المالية (السيولة– الربحية – الملائمة ونسب الدين والرفع المالي ومعدلات التغطية)، خلال الفترة من 2007–2022. وأسفرت نتيجة الدراسة عن أن حوكمة الشركات وعوامل الاقتصاد وخصائص الشركات تشترك مع المؤشرات المالية في التنبؤ بالتعثر المالي للشركات، وأن أكثر العوامل المؤثرة في التعثر المالي، هي: عدد مرات لجان المراجعة، وملكية المديرين للأسهم، وتمثيل المرأة في مجلس الإدارة، وسعر الصرف والتضخم، ومعدل النمو، وحجم الشركة، ونسب الديون (الالتزامات المتداولة/ الأصول المتداولة)، والتدفقات النقدية من العمليات التشغلية/إجمالي الالتزامات.

وتُعد هذه الدراسة مهمة لكل من المديرين الماليين للحفاظ على الاستقرار المالي للشركة، والمستثمرين والمقرضين.

الكلمات المفتاحية: التنبؤ بالتعثر المالي؛ نموذج EM–ZSCORE ؛ تعلم الآلة ؛ نماذج الآلة الخاضعة للإشراف ؛ Ensemble Learning Models

The Influence of Governance, Economic and Finncial Information on Predicting Financial Distress Using Artificial Intelligence.

Abstract

This research paper aims to investigate factors determine financial distress prediction used machine learning (supervised machine) to accomplish our goal we collect financial and non-financial data (governance , firm specific , micro- economic factors) in addition to financial ratio for 44 companies in materials , construction and real estate sector during the period between 2007-2022 , and used ensemble leaning models ad boost , gradient boosting , extreme gradient boosting , RANDOM FOREST , CAT BOOST, results show The results of the study revealed that corporate governance, economic factors, and company characteristics coincide with financial indicators in predicting the financial failure of companies. The most influential factors in financial failure in Mali are: the number of visits to audit committees, managers' ownership of shares, women's representation on the board of directors, the exchange rate, and inflation. The growth rate, company size, debt ratios (current liabilities/current assets), and cash flows from operations/total liabilities. This study is important for both financial managers to maintain the financial stability of the company, investors and lenders.

KEY WORD: governance ؛ machine learning ؛ ensemble learning ؛ financial distress, EMZ SCORE

1-المقدمة :

بدأ الاهتمام بالتعثر المالي منذ الثلاثينيات من القرن العشرين بعد تعرض العديد من الشركات الأمريكية للتعثر المالي؛ وعلى أثر ذلك ظهرت العديد من نماذج التعثر المالي (OhLson, Altman, 1968; Beaver, 1966 ; 1980; Kida,1980 ، والتي تهدف إلى تصيف الشركات إلى شركات متعثرة وغير متعثرة، واعتمدت هذه الدراسات على المؤشرات المالية فقط.

وأدى الاهتمام بأهمية حوكمة الشركات للحد من حالات الإفلاس والتلاعب وإدارة الأرباح إلى ظهورالتشريعات والقوانين التي تلزم الشركات بضرورة تطبيق الحوكمة وخاصة في الشركات المقيدة بالبورصة، سواء في الدول المتقدمة والدول الناشئة ومنها مصر، الأمرالذي أدى إلى جذب العديد من الباحثين

وحديثًا رأى بعض الباحثين [دراسة الطويل ومهنا, 2020 ,2022; Rinofah et al ;2019 , Sairin et al)، ضرورة دراسة تأثير عوامل الاقتصاد في التعثر المالي، وخاصة في البلدن التي تعاني من تقبات حادة في التضخم وسعر الصرف.

وعلى صعيد آخر ومع تطور التكنولوجيا، وظهور ما يعرف بالذكاء الصناعي والتعلم الآلي بأنواعه المختلفة (تعلم الآلة الخاضع للإشراف وتعلم الآلة غير الخاضع للإشراف)؛ استخدمت العديد من الدراسات مثل (Justin et al, 2020; Valentine et al 2023) في تصنيف الشركات إلى شركات متعثرة وغير متعثرة.

وتهدف هذه الدراسة إلى تحديد أثر آليات الحوكمة وعوامل الاقتصاد والمعلومات المالية في التعثر المالي، مستخدمة أحد نماذج تعلم الآلة الخاضع للإشراف، وهوالتعلم الجماعي Ensemble Learning، وذلك على شركات القطاع العقاري وقطاع التشيد والمقاولات وقطاع مواد البناء المقيدة فى البورصة المصرية ، وذلك خلال الفترة من 2007-2022.

تساهم هذه الدراسة في تعميق الفهم الأكاديمي لعلاقات الحوكمة والمعلومات المالية والاقتصادية بالتعثر المالي. كما تقدم الدراسة نموذجًا مبتكرًا يعتمد على التعلم الجماعي Ensemble Learning؛ مما يساهم في تقديم أدوات تنبؤية أكثر دقة وفعالية للتعثر المالي.

تقدم الدراسة رؤية جديدة ومبتكرة لكيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالتعثر المالي؛ مما يعزز من القيمة الأكاديمية والبحثية في هذا المجال. وتقدم الدراسة نموذجًا تطبيقًا يمكن استخدامه من قبل الشركات والمؤسسات المالية لتحسين عمليات التقييم وإدارة المخاطر. وتساعد نتائج هذه الدراسة في توجيه متخذي القرار والسياسات المالية لتحسين ممارسات الحوكمة وتعزيز الشفافية والمساءلة؛ مما يقلل من مخاطر التعثر المالي. وأخيرًا تعتمد الدراسة على تحليل شامل من أدوات الحوكمة وعوامل الاقتصاد والمعلومات المالية؛ مما يساهم في تقديم رؤى شاملة ومتكاملة للتعثر المالي.

وتنقسم الدراسة إلى أجزاء منها ما يتعلق بأدبيات الدراسة، وآخر بمنهجية الدراسة، ثم نتيجة الدراسة، وأخيرًا بالخلاصة والتوصيات.

2-ادبيات الدراسة:

تستعرض الدراسة فى هذا الجزء المفاهيم ونماذج والعوامل المؤثرة فى التعثر المالى ، والدراسات الخاصة بالعوامل المؤثرة فى التعثر المالى ، ويتطرق فى صورة مختصرة الى مفهوم الذكاء الاصطناعى وانواعه .

2-1 تعريف التعثر المالي:

عرفت(Maya et al ,2021) التعثر المالي بأنه المرحلة التي تسبق إفلاس أوتصفية الشركات، وتبدوحالات التعثر المالي في تحقيق صافي خسارة من العمليات التشغيلية أوتحقيق صافي ربح وانخفاض القيمة الدفترية. كما تواجه الشركات المتعثرة مشاكل في السيولة؛ مما يؤدي إلى عدم القدرة على سداد التزاماتها تجاه الدائنين، وعدم قدراتها على تحصيل مستحقاتها لطرف الغير، وعدم وجود سياسات واضحة وجيدة للتمويل، وعدم كفاية رأس المال العامل وضعف إدارة الشركة. ويحدث التعثر أحيانًا نتيجة الظروف الاقتصادية في دولة ما كالتقلبات في سعر الصرف، والانخفاض المستمر في قيمة العملاء، وتغيير السياسات والقوانين، وفرض الضرائب، وحدوث كوارث طبيعية أوحدوث حروب وثورات.

اختلف الباحثين فى تقسيم الشركات الى شركات متعثرة وغير متعثرة حيث واستند البعض الاخر الى نموذج Altman – z–score واصدارته المختلفة والذى يعد من اكثر النماذج انتشارا" فى تصنيف الشركات الى متعثرة وغير متعثرة وشركات قد تقع فى التعثر المالى (المنطقة الرمادية) واستخدم **(بوجلخة, 2021)** نموذج ALTMAN الخاص بالاسواق الناشئة لتحديد مدى استقرار البنوك الاسلامية والبنوك التقليدية خلال الفترة من 2008 حتى 2015. وتوصلت الدراسة ان البنوك الاسلامية محل الدراسة تقع فى المنطقة الرمادية وذلك بخلاف البنوك التقليدية التى تتواجد فى منطقة الاستقرار المالى.

وتناولت دراسة **(Gyarteng, 2021)** تحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي مستخدمًا نموذج **Altman Z Score**، وذلك على شركات التعدين الأمريكية المتعثرة خلال الفترة من 2006– 2016. واستخدمت الدراسة معادلة الانحدار الخطي ومعامل الارتباط في تحديد العلاقة بين النسب المالية الخاصة بالربحية والإنتاجية والسيولة والملائمة المالية ومعدلات النشاط، حيث أوضحت الدراسة أن مؤشرات الربحية (الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول)، والإنتاجية (صافي الربح قبل الفائدة والضرائب/إجمالي الأصول)، ونسب السيولة (رأس المال العامل/إجمالي الأصول)، والملائمة المالية (القيمة السوقية لحقوق الملكية/إجمالي الالتزامات) ترتبط بعلاقة ذات دلالة إحصائية بالتعثر المالي للشركات، أما معدلات النشاط (المبيعات/إجمالي الأصول) لا تؤثر في التعثر المالي للشركات. وفي باكستان ،

استهدفت دراسة **(Younas et al, 2021)** تحديد تأثير عناصر الحوكمة، مثل: ملكية الأسهم ومجلس الإدارة وحجم الشركة، في التعثر المالي للشركة، وذلك على 152 شركة غير مالية مقيدة في البورصة خلال الفترة من 2003 إلى 2017، واستخدمت الدراسة نموذج (Altman Z Score. 1968) لقياس التعثر المالي، وبناء على التحليل الإحصائي للبيانات استخلصت الدراسة وجود علاقة دلالة إحصائية بين عامل مجلس الإدارة وهوالحجم والوظيفة الازدواجية للعضوالتنفيذي وبين التعثر المالي، وأشارت الدراسة إلى أن ملكية الأسهم تؤثر في التعثر المالي للشركات.

واستخدمت دراسة**(Rashid et al, 2021)** في تحديد حالات EM–SCORE MODEL في تحديد التعثر المالي في البنوك الهندية المقيدة في البورصة خلال الفترة من 2013–2014 و2019–2020، وتتكون العينة من خمسة بنوك خاصة وخمسة بنوك عامة، وأشارت الدراسة إلى أن البنوك الهندية محل الدراسة غير متعثرة، وكما استخلصت الدراسة من نتائج ANAVA , T– TEST على تباين Z SCORE في البنوك العامة عن البنوك الخاصة، حيث تظهر Z– Score استقرارًا ماديًا في البنوك الخاصة أعلى من البنوك العامة.

استخدمت دراسة**(Justin et al , 2020)** نموذج التعلم الآلي غير الخاضع للإشراف **k– Means** في تصنيف الشركات الخاصة بالرعاية الصحية في الولايات المتحدة الأمريكية إلى متعثرة، معرضة للتعثر وغير معرضة للتعثر، وذلك على 255269 مستشفى خلال الفترة من 2000 حتى 2015. واعتمدت على متغييرات نموذج **Altman** المعدل 1993 والخاص بالشركات الصناعية والشركات غير الصناعية في تحديد العوامل الخاصة بالتعثر المالي، كما استخدمت منحنى تحليل التمايز لتحديد السمات التي تؤثر في تصنيف الشركات الثلاثي. وأوضحت الدراسة أن معدلات الربحية والسيولة له تأثير جوهري في التعثر المالي للشركات، واختبرت الدراسة دقة النموذج المستخدم،

حيث أثبتت الدراسة قدرة **k– Means** على تصنيف الشركات إلى متعثرة ومعرضة للتعثر وغير معرضة للتعثر بنسبة 44%، بل حدوث التعثر بسنة، و41% قبل حدوث التعثر بسنتين، و39% قبل حدوثه بثلاث سنوات.

وتقارن الدراسة الحالية **k– Means Clustering** النماذج غير الخاضعة للإشراف والنماذج الخاضعة للإشراف التعلم الجماعي.وتعتمد الدراسة الحالية على نموذج EM– ZSCORE.

2–2–تموذج EM– Z Score التعثر المال:

وفى عام 2005 طور Altman نموذج ''z اطلق عليه EM– ZSCORE ليتماشى مع الدول النامية حيث يستدل على هذا المؤشر بمدى قدرة الشركة على مواجهة التدهور فى العملة وطبيعة الصناعة وقدراتها على المنافسة

وتاخذ معادلة ''z score الشكل التالى :

$$Z''=3.25+ 6.56X_1+3.26X_2+6.72X_3+1.05X_4$$

فاذا كانت ''z < 1.1 فان الشركات فى حالة تعثر ، ''z > 2.6 تكون الشركة فى حالة عدم تعثر وفى حالة وجود ''z 1.10 و2.60 تكون الشركة فى مرحلة الرمادية GREY AREA حيث ان

X1= راس المال العامل / اجمالى الاصول

X2= الارباح المحتجزة / اجمالى الاصول

X3= صافى الربح قبل الفائدة والضريبة / اجمالى الاصول

X4= القيمة الدفترية لحقوق الملكية / اجمالى الالتزامات

اما 3.25 فهوالحد الثابت فى النموذج المشتق من متوسط درجة ''Z حيث عرفه ALTMAN كما يلى :

{The *constant term in the model 3.25 which is derived from the median z'' score for Bankrupt US entities, enable US to standardized the analysis so that a default equivalent rating (D) is consistent with the score below zero}*, Altman (2005, P.313, PARA-3)

2–3 محددات التعثر المالى

يرى العديد من الباحثين (Mohamed,2022; Souse et al ,2022; Dewin et al ,2022; Rasheed et al, 2023) في العصر الحديث، ضرورة دمج مؤشرات الاقتصاد الكلي مع المعلومات غير المالية، مثل الحوكمة وخصائص مع المؤشرات المالية، عند التنبؤ بالتعثر المالي، ويمكن شرح بإيجاز كل هذه العوامل:

- **<u>مؤشرات الاقتصاد الكلى:</u>**

يرى(الشوادفي وآخرون, 2019) أن المتغيرات الاقتصادية تمثل المؤشرات التي تعكس الحالة الاجتماعية التي يتأثر بها الأداء المالي والتشغيلي للشركات، إضافة إلى أن المتغيرات الاقتصادية تؤدي إلى تحسن في أداء نماذج

التنبؤ بالتعثر المالي، وتتمثل هذه المتغيرات في أسعار الفائدة ومعدل التضخم والناتج القومي الإجمالي وأسعار الصرف ومعدل النمو وغيرها.

- **حوكمة الشركات: المفهوم والآليات**

أما الحوكمة فعرفها (عيد ,2015) بأنها مجموعة من المبادئ التي تستهدف توفير إجراءات داخلية فاعلة وأدوات ضبط وتشريعات خارجية قوية؛ ولهذا فإن مفهوم الحوكمة يغطي بعدين: الأول هوالالتزام، حيث تكون الغاية في التحقق من مواجهة وتنفيذ المتطلبات والالتزامات والسياسات التشريعية والقانونية والإدارية، فضلًا عن تلبية توقعات المساهمين وأصحاب المصلحة بأكبر قدر من الأمانة والشفافية، والبعد الثاني: فيتمثل في الأداء، وذلك باستخدام كافة الوسائل لرفع مستوى الأداء الشامل للشركة، والسعي إلى استغلال الفرص الإيجابية المحيطة بها. ويعد من أهم آليات حوكمة الشركات خصائص مجلس الإدارة، مثل: الحجم، والوظيفية المزدوجة للعضوالمنتدب، ونسبة أعضاء مجلس الإدارة التنفيذين في المجلس، وحجم مجلس الإدارة، كما تُعد لجان المراجعة وجودة المراجع الخارجي إحدى آليات الحوكمة.

المؤشرات المالية:

تُعد النسب المالية مؤشرًا على مدى قوة أوضعف المركز المالي للشركة، وتعمل على التنبؤ بالتعثر المالي قبل حدوثه، وتعد من أهم النسب التي تم استخدامها للتنبؤ بالتعثر المالي، وهي:

- ❖ نسب السيولة: تهدف هذه النسبة إلى تحليل الأصول المتداولة وتقييمها، وتهدف إلى الحكم على مدى قدرة الشركة في الوفاء بالتزامتها الحالية والمتداولة قصيرة الأجل، وتتضمن هذه المجموعة نسبة الأصول المتداولة/الخصوم المتداولة، نسبة النقدية/إجمالي الخصوم المتداولة، ومن أشهر نسب السيولة المستخدمة في النماذج الخاصة بالتعثر المالي منذ نموذج (Altman ,1968) هي: نسبة الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول.

نسب النشاط: تستخدم هذه النسب لتقييم مدى نجاح الشركة في إدارة أصولها، وكذلك تقييم دوران المخزون، ومن أشهر هذه النسب المستخدمة في نماذج التعثر المالي(Kida ,1981; Altman, 1968): نسبة المبيعات/إجمالي الأصول.نسب المديونية والرفع المالي: تقيس مدى اعتماد الشركة على الديون في تمويل استثماراتها بالمقارنة بالتمويل الذي يقوم به أصحاب المشروع وحملة الأسهم، ومن هذه النسب: القيمة الدفترية لحقوق الملكية/إجمالي الالتزامات. نسب الربحية: تقيس هذه النسب نتائج أعمال الشركة ومدى كفاءة السياسات والقرارات الاستثمارية التي اتخذتها إدارة الشركة، ومن أهم هذه النسب المستخدمة في نماذج التعثر المالي: العائد على الأصول(ادم, 2016).

الذكاء الاصطناعى وانواعه :

- ❖ **تعريف الذكاء الاصطناعى**

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه علم وهندسة صناعة الآلات الذكية، وهوعلم من علوم الحاسب الآلي التي تعمل على محاكاة السلوك الذكي في أجهزة الحاسب الآلي، ويعد التعلم الآلي فرعًا من فروع الذكاء الاصطناعي الذي

يسمح لأنظمة الحاسب بالتعلم مباشرة من الأمثلة والبيانات والخبرة، وذلك من خلال تمكين أجهزة الحاسب من أداء مهام محددة بذكاء. ويمكن للتعلم الآلي تنفيذ عمليات معقدة من خلال التعلم من البيانات بدلًا من اتباع القواعد المبرجة مسبقًا(Tanya et al, 2018)، ويعد التعلم الآلي مزيجًا من الحاسب الآلي والإحصاء مما يتطلب الأمر الكثير من قوة الحاسب الآلي لتشغيل برنامج التدريب، والذي قد يستغرق أسابيع حتى على المعالجات المطورة خصيصًا لمهمة الاشتقاق الرياضي التي تدعم نماذج التعلم الآلي. هناك حاجة إلى الإحصاءات، ويمكن الإشارة إلى قدرة المعالجة المحسنة لأجهزة الكمبيوتر المعاصرة والبيانات الضخمة المتاحة بسهولة في عالم اليوم الرقمي باعتبارها الأسباب الرئيسة للتعلم الآلي التي حظيت باهتمام كبير مؤخرًا، ويتضمن التعلم الآلي استخلاص استنتاجات من الكثير من البيانات، حيث يحدد النموذج الهياكل والعلاقات في البيانات للقيام بذلك، وتكشف الخوارزمية الارتباطات والأنماط الخفية في البيانات من خلال تقديمها عينات من جمع البيانات، وعادة ما يشار إلى هذه المرحلة بمرحلة التدريب لتعميم ما تعلمته، ويجب تدريب الخوارزمية على بيانات جديدة غير معروفة عندما يتعلق الأمر بالتعلم الآلي. ويهتم الباحثون بشكل أساسي بمدى جودة تعميم النماذج على مجموعة البيانات الجديدة . (Noviantoro and Huang, 2021)

وتنقسم تعلم الآلة إلى أربعة أنواع، وهي: تعلم الآلة الخاضع للإشراف، وتعلم الآلة غير الخاضع للإشراف، وتعلم الآلة شبة الخاضع للإشراف، وتعلم الآلة المعزز.

- يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه علم وهندسة صناعة الآلات الذكية، وهوعلم من علوم الحاسب الآلي التي تعمل على محاكاة السلوك الذكي في أجهزة الحاسب الآلي، ويعد التعلم الآلي فرعًا من فروع الذكاء الاصطناعي الذي يسمح لأنظمة الحاسب بالتعلم مباشرة من الأمثلة والبيانات والخبرة، وذلك من خلال تمكين أجهزة الحاسب من أداء مهام محددة بذكاء. ويمكن للتعلم الآلي تنفيذ عمليات معقدة من خلال التعلم من البيانات بدلًا من اتباع القواعد المبرجة مسبقًا (Tanya et al, 2018)، ويعد التعلم الآلي مزيجًا من الحاسب الآلي والإحصاء مما يتطلب الأمر الكثير من قوة الحاسب الآلي لتشغيل برنامج التدريب، والذي قد يستغرق أسابيع حتى على المعالجات المطورة خصيصًا لمهمة الاشتقاق الرياضي التي تدعم نماذج التعلم الآلي. هناك حاجة إلى الإحصاءات، ويمكن الإشارة إلى قدرة المعالجة المحسنة لأجهزة الكمبيوتر المعاصرة والبيانات الضخمة المتاحة بسهولة في عالم اليوم الرقمي باعتبارها الأسباب الرئيسة للتعلم الآلي التي حظيت باهتمام كبير مؤخرًا، ويتضمن التعلم الآلي استخلاص استنتاجات من الكثير من البيانات، حيث يحدد النموذج الهياكل والعلاقات في البيانات للقيام بذلك، وتكشف الخوارزمية الارتباطات والأنماط الخفية في البيانات من خلال تقديمها عينات من جمع البيانات، وعادة ما يشار إلى هذه المرحلة بمرحلة التدريب لتعميم ما تعلمته، ويجب تدريب الخوارزمية على بيانات جديدة غير معروفة عندما يتعلق الأمر بالتعلم الآلي. ويهتم الباحثون بشكل أساسي بمدى جودة تعميم النماذج على مجموعة البيانات الجديدة (Noviantoro and Huang, 2021)، وتنقسم تعلم الآلة إلى أربعة أنواع، وهي: تعلم الآلة الخاضع للإشراف، وتعلم الآلة غير الخاضع للإشراف، وتعلم الآلة شبة الخاضع للإشراف، وتعلم الآلة المعزز.

2-4 أنواع الذكاء الاصطناعي :

1. تعلم الآلة الخاضع للإشراف: Supervised Machine تستند على معلومات مفيدة مع بيانات مصنفة، ويطلق عليها المهمة التي تحركها نظرًا لأنه يستخدم عينة من أزواج المدخلات والمخرجات لتحويل المدخلات في الناتج، ويشترط لذلك أن تكون البيانات مستمرة أوتصنف على أنها مهمة (بيانات منفصلة). (Dovile et al, 2022)
2. أما تعلم الآلة غير الخاضع للإشراف Unsupervised machine يدور حول العثور على أفضل رسم خرائط مجدية بين المدخلات والمخرجات غير المعروفة. على سبيل المثال: (القابلية للمقارنة)، حيث تستخدم الخوارزمية البيانات لإنشاء تنبؤات، وهناك العديد من الأنماط المختلفة في البيانات التي تمكن إعادة إنشائها بواسطة نماذج التعلم الآلي، لأن النماذج عادة ما تكون قابلة للتكيف للغاية، ولا تحصل خوارزميات التعلم غير الخاضع للإشراف على أسماء Labels، وتعد مشكلة التعلم غير الخاضع للإشراف هي العثور على مدخلات (Noviantoro and Huang.2021).

وتعتمد الدراسة على احد انواع تعلم الآلة الخاضع للإشراف وهو: التعلم الجماعي -Ensemble Learning

التعلم الجماعي -Ensemble Learning

يعد تعلم الجماعي Ensemble Learning من نماذج تعلم الآلة الخاضع للإشراف، ويعرف بأنه مصطلح شامل للطرق التي تجمع بين تنبؤات متعددة من خلال مخطط مختلف للتصويت والتجميع، حيث يتم وضع كل تنبؤ بواسطة نموذج أوطريقة مختلفة يشار إليها باسم المتعلم الأساسي، ومنذ تقديمه في أول السبعينيات طورت العديد من النماذج منه في التنبؤ بالتعثر المالي (Zhao et al, 2023)، والتي تفوق أداؤها على النماذج الأخرى من التعلم الخاضع للإشراف مثل SVM. وينقسم تعلم المجموعات Ensemble Learning إلى ثلاث أنواع وهي Boosting وBagging وStacking، وستتناول الدراسة شرح هذه الأنواع في الجزء التالي:

- **التعزيز Boosting**:

وهوعبارة عن مجموعة فرعية من أساليب تعلم المجموعات، حيث يتم تدريب مجموعة من النماذج بشكل تسلسلي للسماح لكل نموذج بالتحسين والتعويض عن ضعف سابقة. وتختلف خوارزميات التعزيز في كيفية إنشاء المتعلمين الضعفاء أثناء التعلم عملية التزامي التسلسلي (Lombarda et al, 2022).

ومن نماذجه التي تتناولها الدراسة

- **EXTREEME GRADIENT BOOSTING**

حيث طور هذا النموذج من قبل(Chen and Gustrien ,2016)، وتُعد من مجموعة K –Classification، وهي عبارة عن مجموعة أشجار التصنيف والانحدار، حيث يتم تعيين درجة مرجحة لكل شجرة، وتمثل كل ورقة من الشجرة تكون نتيجة مستهدفة، حيث يتم احتساب التقدير النهائي من خلال جمع k– Fuction الذي يمثل k– Tree . (Zhao et al, 2023). وتُعد XGBoost أوEXtreme Gradient Boosting هي مكتبة محسنة

لتعزيز التدرج الموزع مصممة لتكون عالية الكفاءة والمرونة وقابلة للحمل. وينفذ خوارزميات التعلم الآلي في إطار تعزيز التدرج؛ مما يوفر تعزيزًا موازيًا للشجرة يحل العديد من مشاكل علم البيانات بطريقة سريعة ودقيقة، ويحسن XGBoostطريقة تعزيز التدرج الأساسي من خلال إدخال مصطلح تسوية في الوظيفة الموضوعية للتحكم في التركيب الزائد؛ مما يجعله قويًا لمساحات الميزات عالية الأبعاد:

$$Y_{X\,GB}\,(x) = \sum_{k=1}^{K} f_k\,(x), \qquad f_k \in \mathcal{F}$$

حيث F هي مساحة الأشجار، fk تمثل شجرة فردية، وK هي عدد الأشجار، الوظيفة الموضوعية التي يحسنها XGBoost.

ويتمتع XGBoos بعدد من الميزات يمكن إيجازها فيما يلي:

- يتمتع XG BOOST بميزة المعالجة المتوازنة للبيانات والتي تستخدم جميع مراكز الجهاز قيد التشغيل، حيث إنه قابل للتطوير بشكل كبير ويولد مليارات الأمثلة باستخدام الموزعة أوالمتوازنة –عمليات الحساب والتحسين الخوارزمي، وجميعها تستخدم الحد الأدنى من الموارد– أنها فعالة للغاية في التعامل مع قضايا، مثل: تصنيف البيانات والمعالجة المسبقة عالية المستوى.
- إن قابلية نقل XG BOOST تجعله متاحًا وسهل الدمج مع العديد من الأنظمة الأساسية.
- ويمكن التعامل مع XG BOOST من خلال لغات البرمجة المتعددة، مثل: , Python ,Jjava .c++
- يسمح XG BOOST باستخدام مجموعة واسعة من بيانات الحوسبة، مثل بناء الأشجار عبر مراكز وحدة المعالجة المركزية المتعددة خارج الحوسبة الموزعة للتعامل مع النماذج الكبيرة، وتحسين ذاكرة التخزين المؤقت للاستخدام الفعال للأجهزة.
- مجهز جيدًا للاكتشاف القيم المفقودة والتعامل معها.
- XG BOOST هومصنف مرن؛ لأنه يمنح المستخدم خيار ضبط الوظيفة على أنها المطلوبة عن طريق تحديد معلمات النموذج.
- يدعم مقاييس التقييم المحددة من قبل المستخدم، بالإضافة إلى التعامل مع مشاكل الانحدار والتصنيف.
- إن توفر XG BOOST على منصات مختلفة يجعل من السهل الوصول إليه واستخدامه.
- تتوفر وظائف الحفظ وإعادة التحميل، حيث يوفر XG BOOST خيار حفظ مصفوفة البيانات وإعادة تشغليه عند الحاجة، وهذا يلغي الحاجة إلى مساحة خارجية.
- التقليم الممتد للأشجار أي إنه في النماذج العادية يتوقف تقليم الأشجار بمجرد حدوث خسارة سلبية تمت بمواجهته، ولكن XG BOOST يتم تقليم الشجرة حتى أقصى عمق للشجرة، كما هومحدد

بواسطة المستخدم؛ ومن ثم يتم إجراء التعليم العكسي على نفس الشجرة حتى يتم التحسين وظيفة الخسارة أقل من القيمة المحددة (Dhaliwal et al, 2018)

- **Adapboost**

تم تطويره من قبل (Freund et al, 1996). يولد Adapboost تدريب فرضيات متعددة يعمل على مبدأ الترجيح، فكل نموذج يصحح خطأ الوضع السابق، حيث يكون هذا النموذج قيمة التوزيع الاحتمالي هي أبقى على بيانات التدريب، وتنتج مجموعة تدريب متعددة الأبعاد بشكل متكرر عن طريق أخذ العينات مع الاختلاف وفقًا لهذه القيمة. ويلي ذلك استخدام خوازمية التعلم من أجل إنشاء مصنف، ويتم احتساب معدل خطأ المصنف الذي أنشئ باستخدام بيانات التدريب، ويتم إعطاء الأوزان باستخدام الخطأ والمزيد من الوزن لبيانات النقاط التي صُنِفت بشكل خاطئ، بهذه الطريقة سيتم تصحيح الخطأ في النماذج اللاحقة.

يبدأ التعزيز التكيفي أوAdaBoost بتدريب مصنف أساسي (مثل شجرة القرار) على مجموعة البيانات الأولية، ثم يضبط بشكل متكرر أوزان الحالات المصنفة بشكل غير صحيح، بحيث تركز المصنفات اللاحقة بشكل أكبر على الحالات الصعبة، النموذج النهائي هومجموع مرجح لهؤلاء المتعلمين الضعفاء، ويهدف إلى تقليل كل من التحيز والتباين:

$$Y_{AB}(x) = sign(\sum_{i=1}^{N} \alpha_i h_i(x))$$

حيث hi (x) هوتنبؤ المتعلم الضعيف و α i هووزنه في القرار النهائي. يتم حساب الأوزان α بناءً على معدل الخطأ لكل متعلم ضعيف .Freund & Schapire1997

- **Cat boost**

التعزيز القاطع هووضع خوازمية إلى الأمام بواسطة Yandex للتعامل مع البيانات الفئوية بشكل أكثر سهولة، ويقوم على خوازمية تعزيز التدرج على أشجار القرار المصممة لميزات الإدخال القاطعة، يتعامل مع المتغيرات القاطعة باستخدام خوارزمية مبتكرة لمجموعات الميزات الفئوية عالية الترتيب، ويوفر حلولًا قوية لمنع التجهيز المفرط، ويتم تعريف نموذج CatBoost من خلال مجموع أشجار القرار المضافة بالتتابع، ويتميز Cat boost بقدرته الفريدة، حيث يجعل قدرة السمات الفئوية مفيدة في المعالجة المسبقة للبيانات، ويستخدم التعزيز المطلوب باستخدام إحصائيات الهدف المطلوبة تقنية لحل مشكلة التنبؤ.

CatBoost هي خوارزمية تستخدم تعزيز التدرج

$$Y_{GB}(x) = \sum_{i=1}^{N} f_i(x)$$

حيث إن f_i هي شجرة القرارات وN هي عدد الأشجار، وتتضمن خوازمية Cat boost التعزيز المطلوب.

- **Gradient Boosting**

طور (Friedman ,2001) النموذج واستخدمه في مشكلة الانحدار والتصنيف، حيث إنه عملية تكرارية لبناء مصنف فرق قوية، وهدفه الجمع بين النماذج الضعيفة للحصول على مقدرين أقوياء. وعند عمل النموذج يتم إنشاء أشجار جديدة على أساس في خطأ التنبؤ بالأشجار السابقة، علاوة على ذلك أخذ عينات فرعية عشوائية من التدريب، ويعمل على تسريع البيانات وتحسين دقتها وتعزيز التدرج للتنفيذ، ويساعد أيضًا على التجهيز الزائد والضبط التالي للمعلمات المطلوبة في تعزيز التدرج الانحداري.

يبني Gradient Boosting المجموعة بطريقة حكيمة مثل AdaBoost، ولكنه يسمح بتحسين وظائف الخسارة التعسفية القابلة للتمييز. في كل مرحلة يتم تركيب شجرة الانحدار على التدرج السالب لدالة الخسارة المستخدمة في النموذج. بالنسبة لمشاكل التصنيف عادة ما يكون هذا هوفقدان السجل:

$$Y_{GB}(x) = \sum_{i=1}^{N} \gamma_i h_i(x)$$

حيث hi (x) هوالتنبؤ لشجرة الانحدار، و i γ هووحجم الخطوة في التكرار Friedman, 2001.

نموذج الغابات العشوائية:

طور هذا النموذج (Breiman, 2001) ، وهي خوارزمية تعليمية قائمة على الأشجار وعلى وجه الخصوص شجرة القرارات. كما يمكن تعريف الغابات العشوائية بأنها مجموعة من أشجار القرارات التي يتم تدريبها باستخدام عشوائي لمجموعة فرعية مختارة من مجموعة التدريب، ومجموعة مختارة عشوائيًا من المميزات (Lombarda et al, 2022). ويتميز هذا النموذج بالجمع بين نظامي التعبئة والتعزيز لدمج أشجار القرارات الفردية. ويمر نظام الغابات العشوائية على مرحلتين، حيث يتم تحديد المجموعات الفرعية عشوائيًا من مجموعة البيانات الأصلية، ويحدد عشوائيًا مجموعات فرعية من الميزات المستمدة من الميزة الكاملة الأصلية، وبهذه الطريقة يتم تقليل الارتباط بين أشجار القرارات. ويتم اتخاذ القرار النهائي بناء على التصويت، حيث سيتم تصنيف عينة الادخال على أنها الفئة ذات أغلبية الأصوات (Bao et al ,2019)، وتأخذ (RF) المعادلة

حيث (x) (Yti) هوالتنبؤ بالشجرة:

$$Y_{RF}(x) = \text{mode}\{Yt_1(x), Yt_2(x), \ldots, Yt_n(x)\}$$

(Breiman, 2001).

- **نموذج الغابات العشوائية:**

طور هذا النموذج (Breiman.2001) ، وهي خوارزمية تعليمية قائمة على الأشجار وعلى وجه الخصوص شجرة القرارات. كما يمكن تعريف الغابات العشوائية بأنها مجموعة من أشجار القرارات التي يتم تدريبها باستخدام عشوائي لمجموعة فرعية مختارة من مجموعة التدريب، ومجموعة مختارة عشوائيًا من المميزات (Lombarda et al, 2022). ويتميز هذا النموذج بالجمع بين نظامي التعبئة والتعزيز لدمج أشجار القرارات الفردية. ويمر نظام الغابات

العشوائية على مرحلتين، حيث يتم تحديد المجموعات الفرعية عشوائيًا من مجموعة البيانات الأصلية، ويحدد عشوائيًا مجموعات فرعية من الميزات المستمدة من الميزة الكاملة الأصلية، وبهذه الطريقة يتم تقليل الارتباط بين أشجار القرارات. ويتم اتخاذ القرار النهائي بناء على التصويت، حيث سيتم تصنيف عينة الادخال على أنها الفئة ذات أغلبية الأصوات (Bao et al ,2019)، وتأخذ (RF) المعادلة

حيث (x) (Yti) هوالتنبؤ بالشجرة:

$$Y_{RF}(x) = \text{mode}\{Yt_1(x), Yt_2(x), \dots, Yt_n(x)\}$$

(Breiman, 2001).

تاثر الحوكمة وعوامل الاقتصاد الكلى وخصائص الشركات والمؤشرات المالية على التعثر المالى:

اعتمدت العديد من الدراسات في التنبؤ بالتعثر المالي على استخدام نماذج الإحصاء التقليدية في بداية الأمر، مثل: الانحدار اللوجستي والانحدار الخطي المتعدد والانحدار الخطي غير المتعدد وتحليل التمايز الخطي وتحليل التمايز الخطي من حيث المنهجية. كما استخدم العديد من الباحثين عوامل الاقتصاد الكلي، مثل: الفائدة وسعر الصرف ومعدل النموومعدلات البطالة في تحديد التعثر المالي. وعلى الجانب الآخر استخدم بعض الباحثين حوكمة الشركات، مثل: مجلس الإدارة ولجان المراجعة والمراجع الخارجي، هيكل الملكية، لتحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي. وأضاف البعض الآخر من الباحثين خصائص الشركات (الحجم والعمر) في معرفة محددات التعثر المالي. واكتفى البعض الآخر بالاعتماد على النسب المالية متمثلة في مؤشرات الربحية والسيولة والمديونية والكفاءة والنسب المالية الخاصة بالسوق مثل مضاعف الربحية. وأخيرًا اعتمد البعض على سعر الأسهم لتحديد التنبؤ بالتعثر المالي، إلا أن هذه الدراسات اختلفت في نتائجها، وتستعرض الدراسة في الجزء التالي هذه الدراتاثير خصائص الشركات على التعثر المالى :

ففي البرتغال، اعتمدت دراسة **(Wang.and Guedes, 2024)** على تحليل الانحدار اللوجستي للشركات الصغيرة ومتوسطة الحجم في تحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي، وذلك خلال الفترة من 2010 حتى 2018، واعتمدت الدراسة على بعض النسب المالية، مثل: الربحية والمديونية ومعدلات تغطية الفائدة وخصائص الشركات كالحجم والعمر. واستخلصت الدراسة أهمية دور حجم الشركة وعمرها في التعثر المالي للشركات، علاوة على مؤشرات الربحية.

واستخدم **(Hidayat and Yuniati, 2024)** تحليل الانحدار المتعدد في تحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي، وذلك على شركات معدات النقل المقيدة في إندونسيا خلال الفترة من 2018 –2020. واعتمدت الدراسة على النسب المالية وخصائص الشركات (حجم الشركات). وخلصت الدراسة إلى وجود علاقة بين نسب التداول وحجم الشركات وربح النشاط وتكاليف النشاط وبين التعثر المالي للشركات، كما أوضحت الدراسة وجود علاقة عكسية بين نسبة الرفع المالي ومعدل نموالمبيعات وبين التعثر المالي للشركات.

واستهدفت دراسة**(Sponerova et al , 2021)** تحديد تأثير حجم الشركات في محددات التعثر المالي في التشيك، وطبقت الدراسة على 2800 شركة صغيرة ومتوسطة الحجم باستخدام تحليل الانحدار اللوجستي. كما

استخدمت بعض النسب المالية مثل الربحية: العائد على الأصول/صافي الربح قبل الضريبة/إجمالي الالتزامات والرفع المالي إجمالي الالتزامات/حقوق الملكية، إجمالي الالتزامات/الأصول، ومعدل دوران الأصول ورأس المال العامل/إجمالي الأصول. وأكدت الدراسة أن النسب المالية الخاصة الرفع المالي والربحية تؤثر تأثيرًا جوهريًا في التعثر المالي للشركات، كما أن الشركات متوسطة الحجم تؤثر فيها نسب الرفع المالي والسيولة والنشاط في التعثر المالي.

وأجريت دراسة **(Dir man,2020)**على الشركات الصناعية والكيماوية في إندونيسيا خلال الفترة من 2016-2018، حيث استخدمت مؤشرات الربحية (صافي الربح/إجمالي الأصول) والسيولة (الأصول المتداولة /الخصوم المتداولة، ونسب الرفع المالي: إجمالي الديون/حقوق الملكية) وحجم الشركات (لوغلتم الأصول) والتدفقات النقدية الحرة لتحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي، واعتمدت الدراسة على تحليل الانحدار المتعدد، حيث استخلصت وجود علاقة موجبة بين مؤشر الربحية والتعثر المالي، وعلاقة عكسية بين حجم الشركات والتعثر المالي، أما معدلات السيولة ونسب الرفع المالي وصافي التدفق الحر لا تؤثر في التعثر المالي.

وكذلك دراسة **(Souse et al , 2022)** للتنبؤ بالتعثر المالي، وذلك في قطاع التشييد في بلغاريا جمعت بيانات الشركات خلال الفترة من 2009 حتى 2019. واعتمد الباحثون في تطوير الإطار المقترح على دمج المعلومات المالية والاقتصادية مثل الناتج القومي الإجمالي والتضخم وحجم الشركة وعمرها؛ ومن ثم أظهرت الدراسة أن المعلومات الاقتصادية، وخاصة الناتج القومي الإجمالي وخصائص الشركات (عمر الشركة)، تؤثر في التعثر المالي.

استهدفت دراسة **(El Ansary and Bassam ,2019)** تحديد العوامل المؤثرة في التنبؤ بالتعثر المالي على الشركات العاملة في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، واعتمدت الدراسة على النسب المالية (رأس المال العامل/إجمالي الأصول، صافي الربح قبل الضريبة/إجمالي الالتزامات، الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول، معدل دوران الأصول الثابتة، التدفقات النقدية من العمليات التشغلية/الربح التشغيلي، التدفقات النقدية/إجمالي الأصول. كما استخدمت الدراسة متغيرات الاقتصاد بالدول، مثل: التضخم ومعدل الاستقرار الأمني، واعتمدت على خصائص الشركات، وهي حجم الشركات، واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار اللوجستي.وبناء على تحليل الانحدار اللوجستي أكدت الدراسة أن الشركات المتعثرة التى تعاني من عدم كفاءة رأس المال أوخسائر في نتائج الأعمال، اوتعاني من انخفاض شديد في التدفقات النقدية من العمليات التشغلية (تدفقات نقدية بالسالب) اوأرباح محتجزة منخفضة أوخسائر مرحلة معرضة للتعثر المالى ، كما أكدت الدراسة أن الشركات صغيرة الحجم معرضة بشكل كبير إلى وقوعها في التعثر المالي في حالات التضخم المرتفع وعدم الاستقرار الأمني في الدول التي تعمل فيها هذه الشركات،

وعلى خلاف نتائج الدراسات السابقة اظهرت نتائج بعض الدراسات ان خصائص الشركات ليس لها تاثير جوهرى على التعثر المالى للشركات وفي نيجيريا، استهدفت دراسة **(Appah et al, 2024)** تحديد تأثير النسب المالية وخصائص الشركات (الحجم) في التعثر المالي لعدد 60 شركة صناعية مقيدة في البورصة خلال الفترة من 2018-2022. واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار و Generalizad Method of Moments.

(GMM) وتوصلت نتيجة الدراسة إلى وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين الربحية والتعثر المالي، ووجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين الرفع المالي والتعثر المالي، ووجود علاقة موجبة ليست ذات دلالة إحصائية بين السيولة والتعثر المالي للشركات، ووجود علاقة موجبة ليست ذات دلالة إحصائية بين الحجم والتعثر المالي للشركات.

واستخدمت دراسة **(Trisandi and Syifa ,2024)** تأثير نسب السيولة والرفع المالي ومعدل نموالأرباح وخصائص الشركات (حجم المنظمات) في التعثر المالي لشركات التشيد في إندونيسيا وماليزيا خلال الفترة من 2020–2022، واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار المتعدد، وتوصلت إلى وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين السيولة ومعدل النموفي صافي الربح على التعثر المالي للشركات. وأكدت الدراسة وجود تأثير إيجابي معنوي لنسبة الرفع المالي في التعثر المالي، في حين لم تثبت الدراسة تأثير لحجم الشركات في التعثر المالي في شركات التشيد في ماليزيا وإندونيسيا.

تاثير عوامل الاقتصاد الكلى على التعثر المالى

1. تحديد تاثير عوامل الاقتصاد (مثل التضخم وسعر الصرف وسعر الفائدة والناتج القومى الاجمالى) على التعثر المالى فى الشركات .

اهتم العديد من الباحثين بدراسة تاثير عوامل الاقتصاد على التعثر المالى للشركات وخاصة التضخم وسعر الفائدة حيث وبالمثل استهدفت دراسة **(Kebede et al, 2024)** تحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي للشركات في شركات التأمين الإثيوبية، واعتمدت الدراسة على معلومات الاقتصاد بخلاف النسب المالية، واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار الخطي، حيث أثبتت الدراسة وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين التعثر المالي والعائد على الأصول وحجم الشركة ومعدل النموفي الأرباح، وذلك بخلاف نسبة الرفع المالي، حيث كشفت الدراسة عن وجود علاقة طردية بين نسب الرفع المالي والتعثر المالي، وأشارت الدراسة إلى وجود تأثير جوهري لمعدل التضخم في التعثر المالي.

وفي إندونيسيا استخدمت دراسة **(Evi and Indra, 2022)** البيانات المالية لعدد 29 شركة عقارية مقيدة في البورصة خلال الفترة من 2010–2019، لدراسة أثر عوامل الاقتصاد الكلي (التضخم، سعر الصرف، سعر الفائدة، إجمالي الناتج المحلي الإجمالي) في التعثر المالي للشركات محل الدراسة. وأوضحت نتيجة الدراسة أن سعر الصرف يرتبط بعلاقة ذات دلالة إحصائية بالتعثر المالي، في حين سعر الفائدة والناتج المحلي الإجمالي والتضخم لا تؤثر في التعثر المالي للشركات العقارية في إندونيسيا. حيث اختلفت دراسة (Kebede et al, 2024) و(Evi and Indra, 2022) فى تاثير التضخم على التعثر المالى حيث اثبتت الاخيرة ان التضخم لا يعد من محددات التعثر المالى.

واستهدفت دراسة **(Zizi et al, 2022)** تحديد مدى تأثير عوامل الاقتصاد الكلي (التضخم، سعر الصرف، سعر الفائدة، الناتج القومي الإجمالي) في التعثر المالي في المغرب خلال الفترة من 2010 – 2021. واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار الخطي، حيث انتهت إلى أن الناتج القومي الإجمالي والتضخم لا يؤثران في التعثر المالي

في الشركات، في حين توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين سعر الفائدة والتعثر المالي، كما أن سعر الصرف يؤثر تأثيرًا عكسيًا معنويًا في التعثر المالي للشركات. *اتفقت هذه الدراسة مع* دراسة (Evi and Indra 2022,فى عدم وجود تاثير للتضخم على التنبؤ بالتعثر المالى.

وكذلك استخدمت دراسة (**Valentine et al, 2023**) **في** تحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي للمنظمات غير المالية المقيدة في بورصة إندونيسيا خلال الفترة من 2005 حتى 2020، وتوصلت الدراسة إلى أن النقدية/إجمالي الأصول، الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول، الأصول المتداولة- المخزون/إجمالي الأصول؛ ذات تأثير سلبي جوهري في التعثر المالي للشركات، في حين أن الأصول المتداولة/إجمالي الأصول، ونسبة التداول السريع، وسعر الفائدة لها؛ تأثير إيجابي في التعثر المالي للشركات. واستخلصت الدراسة أنه يجب لتفادي التعثر المالي أن تحقق الشركات قدرًا عاليًا من المبيعات، مع توفير السيولة النقدية لسداد الالتزامات قصيرة الأجل مع العمل من أجل الاستمرار في النموووكبر حجم المنظمات، والحد من الاقتراض لتفادي الفوائد وخدمة الدين الباهظة، ومن الملاحظ أن هذه الدراسة اعتمدت على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بتطوير نموذج يجمع بين الغابات العشوائية RF ونموذج الانحدار اللوجستي.

اختلفت هذه الدراسة مع دراسة *(Zizi et al, 2022) فى المنهجية المستخدمة حيث اعتمدت هذه الدراسة* ادوات الذكاء الاصطناعى بتطوير نموذج يجمع بين الغابات العضوائية RFونموذج الانحدار اللوجستى.

فى حين اعتمدت *(Zizi et al,2022) على اسلوب (تحليل الانحدار الخطى) الاحصائى.*

وتختلف الدراسة الحالية مع دراسة (Valentine et al, 2023) حيث ان الدراسة الحالية تستخدم منهجية تحليل الارتباط ونماذج متعددة من نماذج Ensemble Learning وتتفق معها فى استخدامها لنموذج RF . وفي تركيا استخدمت دراسة (**Isi,. 2021**) أسلوب التعميم للحظات الإحصائي Generalizad Method of Moments (GMM) لتحديد العلاقة بين النسب المالية وعوامل الاقتصاد، وذلك خلال الفترة 2010-2019. واستخلصت الدراسة أن مؤشرات المالية (نسبة السيولة، التدوال السريع، ومعدل دوران الأصول، نسبة الديون، ونسبة الرفع المالي ومعدل دوران الأصول) لها علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بالتعثر المالي، وأنه يوجد علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين التعثر المالي وعوامل الاقتصاد الكلي.

وفي تركيا استهدفت دراسة (**Ece and Guven, 2020**) تحديد أثر عوامل الاقتصاد الكلي في التعثر المالي للشركات، وذلك باستخدام معادلة الانحدار الخطي، حيث أسفرت نتائج الدراسة عن وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين معدل الفائدة الحقيقي وبين التعثر المالي، وعلاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين معدل النموالاقتصادي وعرض النقود وبين التعثر المالي، وأشارت الدراسة إلى وجود علاقة عكسية ليست ذات دلالة إحصائية بين معدل البطالة والتعثر المالي للشركات.

واستهدفت دراسة (**Sairin et al,2019**) تحديد العلاقة بين عوامل الاقتصاد الكلي متمثلة في الناتج القومي الإجمالي ومعدلات التضخم والطلب على النقود وسعر الفائدة، وبين التنبؤ بالتعثر المالي خلال الفترة من 2008-

2017 على عدد 21 شركة ماليزية، واستخدم الباحثون معادلة الانحدار الخطي، حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة قوية بين كل من سعر الفائدة والطلب على النقود والتضخم وبين التنبؤ بالتعثر المالي.

وعلى خلاف من نتائج الدراسات السابقة التى اقترحت وجود تاثيرقوى لعوامل الاقتصاد الكلى على التعثر المالى

استهدفت دراسة **(Rinofah et al, 2022)** تحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي للشركات في إندونيسيا، واستخدمت الدراسة المؤشرات المالية (معدل التداول، ونسبة الديون/إجمالي الأصول، والعائد على الأصول ومعدل دوران الأصول ومعدل نموالمبيعات)، وكذلك العوامل الاقتصادية (معدلات التضخم، سعر الصرف، سعر الفائدة، معدل النموالاقتصادي على التعثر المالي). واستخدمت الدراسة أسلوب تحليل الانحدار المتعدد، وأسفرت الدراسة عن وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين معدلات التداول ودوران الأصول ونموالمبيعات وبين التعثر المالي للشركات، ووجود علاقة عكسية بين نسبة الديون/إجمالي الأصول والتعثر المالي، في حين استنجت الدراسة عدم وجود علاقة بين المؤشرات الاقتصادية والتعثر المالي للشركات.

كما استهدفت **دراسة (الطويل و مهنا, 2020)** تحديد أثر المعلومات المالية (المحاسبية ومعلومات السوق) والعوامل الاقتصادية وخصائص الشركات (عمر وحجم الشركة وطبيعة الصناعة)، ولتحقيق غرض الدراسة تم تجميع بيانات مالية وغير مالية لعدد 62 شركة غير مالية مقيدة في بورصة الكويت ومسقط، واستخدمت الدراسة عددًا من المعلومات المالية الخاصة بالتدفقات النقدية (التدفقات النقدية من العمليات التشغلية/إجمالي الأصول، التدفقات النقدية من العمليات التشغلية/إجمالي الالتزامات، التدفقات النقدية من العمليات التشغلية/الخصوم المتداولة، التدفقات النقدية من العمليات التشغلية/صافي المبيعات) والربحية (العائد على الأصول/رأس المال العامل/إجمالي الأصول، الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول، بخلاف القيمة السوقية للسهم وربحية السهم) والمعلومات الاقتصادية مثل الناتج القومي الإجمالي. واستخدم الباحثان أسلوب تحليل الانحدار اللوجستي، وتوصلت الدراسة أن المعلومات المالية التي تؤثر في التعثر المالي للشركات هي النسب الخاصة بالتدفقات النقدية والربحية، كما أن المعلومات عن السوق تؤثر في التعثر المالي للشركات، غير أنها أقل تأثيرًا من المعلومات المالية، وأثبتت الدراسة وجود تأثير جوهري لحجم وعمر الشركة في التعثر المالي للشركات، غير أن الدراسة لم تثبت تأثيرًا جوهريًا للمعلومات عن الاقتصاد في التعثر المالي للشركات.

2. **تاثير آليات الحوكمة على التعثر المالى للشركات :**

واستهدف العديد من الباحثين تحديد تاير عناصر الحوكمة مثل مجلس الادارة (من حيث الحجم – الخبرة – الوظيفة المزدوجة لعضوالمندب – العمر – الاعضاء المستقلين فى المجلس – التنوع – عدد مرات انعقاد مجلس الادارة) ولجان المراجعة مثل عدد مرات انعقاد لجان المراجعة ، الاعضاء المستقلين – تبعية لجان المراجعة) وهيكل الملكية (ملكية المديرين ، ملكية المؤسسات) والمراجع الخارجى من حيث الجودة غير ان هذه الدراسات اتفقت فى حين واختلفت فى حين اخر عن تاثر كل اداة من ادوات الحوكمة.

وفي مصر، استهدفت دراسة **(Rasheed, 2023)** تحديد أثر الحوكمة في التعثر المالي للشركات المصرية، واستخدمت الدراسة آليات الحوكمة الداخلية متمثلة في لجان المراجعة ومجلس الإدارة وأسلوب تحليل الانحدار

الخطي على التعثر المالي، وذلك على 71 شركة مقيدة في مؤشر EGX 100 خلال الفترة من 2017- 2021. وأوضحت نتيجة تحليل البيانات وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين حجم مجلس الإدارة واستقلالية أعضاء مجلس الإدارة وعدد مرات اجتماع المجلس، وبين التعثر المالي للشركات المصرية، وأشارت الدراسة إلى أن وجود حوكمة جيدة بالشركة تخفض من فرص تعرضها للتعثر المالي. استهدفت تحديد متغيرات الحوكمة وراس المال البشرى فى الشركات المصرية واستخدمت Rasheed2023مؤشر EM-Z SCORE على الشركة المقيدة فى البورصة واعتمدت على تحليل الانحدار الخطى وتختلف الدراسة الحالية عن دراسة Rasheed2023 فى المنهجية المستخدمة حيث انها تعتمد على نماذج التعثر المالى من ناحية ومن ناحية اخرى انها تقتصر فقط على شركات القطاع العقارى ومواد البناء وقطاع التشيد والمقاولات، كما تختلف دراسة الحالية عن دراسة Rasheed2023 فى الفترة الزمنية اذ ان دراسة Rasheed2023 تغطى الفترة من 2017 -2021 بينما الدراسة الحالية تغطى الفترة الزمنية من 2007-.2022 .

.كذلك استهدفقت دراسة **(Sakulpolphaisan and Hensawang ,2022)** تحديد تأثير لجان المراجعة والمعلومات المالية في التنبؤ بالتعثر المالي على الشركات التايلاندية خلال الفترة من 2017-2019 بواقع 161 شركة. وتم تجميع بيانات عن لجان المراجعة في الشركات محل الدراسة (وهي: حجم لجان المراجعة، تمثيل المرأة في لجان المراجعة، خبرة أعضاء لجان المراجعة، عدد الأعضاء المستقليين باللجان المراجعة، عدد مرات انعقاد لجان المراجعة). كما استخدمت الدراسة عددًا من النسب المالية، مثل: السيولة والربحية ونسبة المتعلقة بالسوق، مثل: مضاعف الربحية. واستخدمت الدراسة عمر الشركة وطبيعة الصناعة؛ وبناء على استخدام تحليل الانحدار اللوجستي، واستخلصت الدراسة أن كل عدد مرات انعقاد لجان المراجعة ونسبة إجمالي الالتزامات/إجمالي الأصول؛ تؤثر في التعثر المالي للشركات محل الدراسة، كما استنتجت الدراسة وجود علاقة سلبية بين التعثر المالي وخبرة أعضاء لجان المراجعة ومضاعف الربحية والعائد على الأصول والتعثر

وهدفت **(Yusra and Bathtera, 2021)** دراسة تأثير آليات حوكمة الشركات في التعثر المالي في إندونيسيا. ولتحقيق هدف الدراسة حصل الباحثان على عينة من 35 شركة صناعية مقيدة في البورصة خلال الفترة من 2017-2019، واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار المتعدد، وتوصلت إلى أن هيكل الملكية واستقلالية مجلس الإدارة لا تؤثر في التعثر المالي في الشركات، غير أن الدراسة توصلت إلى وجود علاقة ذات تأثير جوهري لحجم مجلس الإدارة ولجان المراجعة في التعثر المالي في الشركات.

وفي غانا استهدفت دراسة **(Abugri, 2022)** تحديد أثر آليات حوكمة الشركات، مثل: هياكل الملكية ومجلس الإدارة (حجم مجلس الإدارة، التنوع والمديرين المستقلين) في التعثر المالي في الشركات، وذلك على 15 شركة خلال الفترة 2015 -2019. أوضح تحليل الانحدار الخطي أن نسبة التباين في التعثر المالي في الشركات المقيدة كانت بسبب آليات الحوكمة، وأن كل من تنوع وحجم مجلس الإدارة يؤثر في التعثر المالي، وذلك على عكس هياكل الملكية والأعضاء المستقلين في المجلس. وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق حوكمة جيدة في الشركات، وذلك لاتخاذ القرارات السليمة التي تحقق أهداف الشركات واستقلاليتها.

وفي إندونيسيا ،استخدمت دراسة **(Nawang et al, 2022)** الانحدار الخطي لدراسة تأثير ربحية الشركات وآليات الحوكمة (مجلس الإدارة) في التعثر المالي للشركات خلال الفترة من 2017–2021. وتوصلت نتيجة الدراسة إلى وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين ربحية الشركات والتعثر المالي، وتدعم هذه النتيجة نظرية الإشارة، واستنتجت الدراسة وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين حجم مجلس الإدارة والتعثر المالي، وأشار الباحثون إلى أن هذه النتيجة تدعم نظرية الوكالة، غير أن تمثيل المرأة في مجلس الإدارة لا يرتبط بحدوث التعثر المالي للشركات.

واستهدفت **دراسة (النجار وبسيوني , 2022)** تحديد أثر خصائص مجلس الإدارة وجودة الأرباح في التعثر المالي في الشركات المصرية المقيدة في البورصة خلال الفترة من 2016–2018، وتم تجميع بينات عن خصائص مجلس الإدارة، متمثلة في التنوع في الجنس Gender Diversity وحجم مجلس الإدارة والوظيفة المزدوجة للمدير التنفيذي ووجود أعضاء مستقلين في مجلس الإدارة، وجودة الأرباح متمثلة في القدرة على التنبؤ بالأرباح والاستمرارية في تحقيق الأرباح. بالمثل استخدمت الدراسة تحليل الانحدار الخطي المتعدد لتحقيق هدفها، واستخلصت إلى وجود تأثير سلبي جوهري لخصائص مجلس الإدارة في التعثر المالي، وكذلك وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين جودة الأرباح والتعثر المالي للشركات.

واستهدفت دراسة **(Li et al, 2021)** تحديد تاثير اليات حوكمة الشركات على 2824 شركة فى الصين خلال الفترة من 2003 حتى 2019 . واتخذت الدراسة كل من خصائص مجلس الادارة (حجم مجلس الادارة والمديرين المستقلين) وهياكل الملكية (ملكية الدولة وملكية اعضاء مجلس الادارة ومكافات المديرين الى جانب الصفات الشخصية لمجلس الادارة مثل عمر رئيس مجلس الادارة والعضوالتنفيذى) للتنبؤ بالتعثر المالى . واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار اللوجستيى الذى اسفرت نتائجه على ان ملكية الدولة تؤثر فى التعثر المالى للشركات. واشارت الدراسة الى انه على الرغم من اهمية الحوكمة فى تحقيق الرقابة والاشراف والمسئوولية الا انه ينبغى دمج المعلومات الاقتصادية والمعلومات المالية لتحديد التعثر المالى.

وفي إندونيسيا استهدفت دراسة **(Rahmasari, 2018)** تحديد أثر حوكمة الشركات في التنبؤ بالتعثر المالي وذلك خلال الفترة من 2012–2016 بعدد مشاهدات 605 مشاهدات، حيث عرف الباحث الشركات المتعثرة بأنها تلك الشركات التي تحقق خسائر من العمليات التشغلية لمدة ثلاث سنوات، وتحقيق صافي تدفقات من العمليات التشغلية بالسالب لمدة 3 سنوات، ومعدل تغطية الفائدة أقل من واحد لمدة 3 سنوات متتالية، ورمز لها بمتغير وهمي (1) وشركات غير المتعثرة رمز لها بصفر؛ وبناء على التعريف السابق وجد أن هناك 220 شركة غير متعثرة و385 متعثرة، واستخدمت الدراسة آليات الحوكمة، مثل: حجم مجلس الإدارة وملكية المديرين واستقلالية أعضاء مجلس الإدارة، واستنتجت الدراسة أن حجم مجلس الإدارة وعدد أعضاء المجلس المستقلين يخفض من احتمال حدوث التعثر المالي، غير أن ملكية المديرين للأسهم في الشركة لا يعد من العوامل المؤثرة في التعثر المالي.

واختبرت دراسة **(Werner et al, 2018)** العلاقة بين آليات الحوكمة وخصائص الشركات (الحجم) والتعثر المالي في الشركات وعددها 337 بواقع 1685 مشاهدة خلال الفترة 2011–2015 تعمل في إندونيسيا، واستخدم

الباحثون الانحدار اللوجستي لتحليل البيانات، وتوصلت الدراسة إلى أن كل من المديرين المستقليين وتقرير المراجع الخارجي ودرجة الرفع المالي للشركة تؤثر بعلاقة موجبة في التعثر المالي، في حين أثبتت الدراسة وجود علاقة عكسية ذات دلالة جوهرية بين حجم الشركة والتعثر المالي.

واختبرت دراسة **(Werner et al, 2018)** العلاقة بين آليات الحوكمة وخصائص الشركات (الحجم) والتعثر المالي في الشركات وعددها 337 بواقع 1685 مشاهدة خلال الفترة 2011–2015 تعمل في إندونيسيا، واستخدم الباحثون الانحدار اللوجستي لتحليل البيانات، وتوصلت الدراسة إلى أن كل من المديرين المستقليين وتقرير المراجع الخارجي ودرجة الرفع المالي للشركة تؤثر بعلاقة موجبة في التعثر المالي، في حين أثبتت الدراسة وجود علاقة عكسية ذات دلالة جوهرية بين حجم الشركة والتعثر المالي.

واستخدم **(Hamid and Rohani, 2018)** المؤشرات المالية المتمثلة في الربحية والمديونية ومعدلات التغطية والسيولة والمؤشرات الخاصة بالتدفقات النقدية وخصائص المنشأة، في تحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي في باكستان وعددها 290 شركة خلال الفترة من 2007 –2016، واعتمدت هذه الدراسة على تحليل الانحدار اللوجستي التي أوضحت نتائجه تأثير نسب معدلات التغطية (صافي الربح قبل الفائدة/إجمالي الفائدة) ونسب السيولة والملاءمة (الأصول المتداولة/الخصوم المتداولة، الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول) ونسب الديون (إجمالي حقوق الملكية/إجمالي الالتزامات) ونسب التدفقات النقدية (التدفقات النقدية/إجمالي المبيعات) في التعثر المالي للشركات. وأثبتت الدراسة عدم وجود تأثير جوهري لكل من نسبة التدفقات النقدية/إجمالي الالتزامات، التدفقات النقدية من العمليات التشغلية/إجمالي الأصول في التعثر المالي للشركات، وأشارت الدراسة إلى أن حجم الشركات من العوامل الهامة في تحديد التعثر المالي.

وفي كينيا اختبر**(Atosh &Iraya, 2018)** أثر كل من حجم مجلس الإدارة واختلاف أعضاء مجلس الإدارة من حيث النوع وملكية المديرين للأسهم في الشركة في التعثر المالي، وذلك على 66 شركة مقيدة في بورصة كينيا. واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار المتعدد، وتوصلت إلى حجم مجلس الإدارة يرتبط بعلاقة موجبة ذات دلالة إحصائية والتعثر المالي، وأن التنوع في مجلس الإدارة لا يؤثر فيه، وتعتمد الدراسة الحالية على متغييرات الحوكمة وهي التنوع في الجنس Gender Diversity.

وفي سرى لانكا استخدمت دراسة (Balagobei and Keerthana, 2023) تحليل الانحدار الخطي لتحديد تأثير آليات الحوكمة (حجم مجلس الإدارة، الوظيفة المزدوجة للعضوالتنفيذي، حجم لجان المراجعة، عدد مرات انعقاد مجلس الإدارة) في التعثر المالي للشركات، وأوضحت الدراسة أن الوظيفة المزدوجة للعضوالتنفيذي تزيد من فرص تعرض الشركات إلى التعثر المالي، وذلك بخلاف حجم مجلس الإدارة الذي يخفض من فرص تعرض الشركات للتعثر المالي، وانتهت الدراسة إلى عدم وجود علاقة بين كل من عدد مرات انعقاد مجلس الإدارة وحجم لجان المراجعة وملكية المديرين للأسهم في الشركات، وبين التعثر المالي للشركات.

واستهدفت دراسة **(Nour et al, 2023)** تحديد العلاقة بين آليات حوكمة الشركات (استقلالية أعضاء مجلس الإدراة وملكية المؤسسات وجودة المراجع الخارجي وحجم مجلس الإدارة وعدد مرات انعقاد مجلس الإدارة ووجود

لجان المراجعة) وبين التعثر المالي، وذلك على 35 شركة مقيدة في بورصة فلسطين. واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار اللوجستي؛ وبناء عليه توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين استقلالية أعضاء مجلس الإدارة وملكية المؤسسات وجودة المراجع الخارجي وبين التعثر المالي للشركات، في حين إلى أن كل من حجم مجلس الإدارة وعدد مرات انعقاد مجلس الإدارة ووجود لجان للمراجعة لا تؤثر في التعثر المالي للشركات.

وفي مصر استهدفت دراسة **(Ragab and Saleh , 2022)** تحديد تأثير آليات حوكمة الشركات في التنبؤ بالتعثر المالي للشركات، وذلك على 120 من شركات صغيرة ومتوسطة الحجم المقيدة في بورصة النيل خلال الفترة من 2014–2018، ولتحقيق هدف الدراسة جمع الباحثان بيانات عن حوكمة الشركات متمثلة في مجلس الإدارة (حجم مجلس الإدارة، وجود أعضاء مستقلين، عدد مرات مجلس الإدارة، الوظيفة المزدوجة لرئيس العضوالتنيفيذي وعدد مرات مجلس الإدارة)، لجان مراجعة (وجود لجان مراجعة، عدد مرات انعقاد مجلس الإدارة) هيكل الملكية (ملكية المؤسسات، ملكية المديرين وأعضاء مجلس الإدارة). كما استخدمت الدراسة عددًا من مؤشرات المالية وهي نسبة النقدية/إجمالي الأصول، الالتزامات المتداولة/حقوق الملكية، الربح قبل الفائدة والضريبة/الفائدة، الربح قبل الفائدة والضريبة/إجمالي الأصول، الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول). واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار اللوجستي الإحصائي؛ وبناء عليه أثبتت الدراسة عدم تأثير آليات الحوكمة في التعثر المالي للشركات، كما استخلصت الدراسة عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التعثر المالي للشركات والنسب المالية المستخدمة.

وتناول **(Humairod and Nurilita , 2022)** العلاقة بين آليات الحوكمة، مثل: هيكل الملكية ولجان المراجعة ومجلس الإدارة؛ في التعثر المالي على 13 شركة صناعية بواقع 78 مشاهدة في إندونيسيا وذلك خلال الفترة من 2015–2020. واستخلصت نتائج تحليل الانحدار المتعدد إلى أن ملكية المؤسسات تؤثر في التعثر المالي للشركات، في حين لا توجد علاقة بين لجان المراجعة وملكية المديرين وعدد الأعضاء المستقلين في مجلس الإدارة وبين التعثر المالي للشركات.

3. تاثير المؤشرات المالية على التعثر المالى

واعتمدت بعض الدراسات على المؤشرات المالية (نسب السيولة، الرفع المالى والمديونية ، الربحية ، الكفاءة (عدلات الدوران) كما استهدف بعض الباحثين فى تحديد مؤشرات السوق مثل مضاعف الربحية، سعر السهم ، القيمة السوقية لحقوق الملكية/ القيمة الدفترية لحقوق الملكية على التعثرالمالى للشركات،

حيث واستهدفت دراسة **(Savery and Riswan ,2024)** تحديد تأثير الأداء المالي في التنبؤ بالتعثر المالي على شركات التعدين الخاصة في إندونسيا خلال الفترة من 2018 – 2022. ولتحقيق هدف الدراسة تم تجميع بيانات عن الأداء المالي متمثلة في الربحية (العائد على الأصول) والسيولة والرفع المالي (إجمالي الالتزامات/إجمالي الأصول)، واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار اللوجستي، حيث توصلت الدراسة إلى وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين معدلات الربحية والسيولة وبين التعثر المالي. كما يوجد تأثير إيجابي معنوي بين نسب الرفع المالي والتعثر المالي.

وفي ماليزيا استخدمت دراسة (**Siti et al, 2024**) الأداء المالي للشركات للتنبؤ بالتعثر المالي، واستخدمت رأس المال العامل/إجمالي الأصول، الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول، الربح قبل الضريبة/إجمالي الأصول، القيمة السوقية لحقوق الملكية/القيمة الدفترية لحقوق الملكية، معدل دوران الأصول، صافي الربح قبل الفائدة والضريبة/الالتزامات المتداولة، العائد على الأصول، الالتزامات طويلة الأجل/إجمالي الأصول ونسبة التداول. ولتحقيق هدف الدراسة ركزت على 290 شركة في قطاع التشيد والتكنولوجيا والعقارات خلال الفترة من 2017– 2021. وتوصلت إلى أن كل من نسبة رأس المال العامل/إجمالي الأصول، الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول، القيمة السوقية لحقوق الملكية/القيمة الدفترية لحقوق الملكية، العائد على الأصول، معدل دوران الأصول، نسبة الالتزامات/إجمالي الأصول؛ لها تأثير جوهري في التنبؤ بالتعثر المالي.

واستخلصت دراسة **(Jessie and Tannira, 2024)** أن كل من الربحية والسيولة والرفع المالي لها تأثير جوهري في التعثر المالي للشركات، حيث إنه يوجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين الرفع المالي والتعثر المالي، كما يوجد علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين الربحية والسيولة وبين التعثر المالي، كما أظهرت الدراسة عدم تأثير مؤشرات النشاط (دوران الأصول) في التعثر المالي في الشركات العقارية المقيدة في بورصة إندونيسيا.

واستخدم (2023, **Tran et al**) النماذج الاحتمالية الإحصائية في التنبؤ بالتعثر المالي، واعتمد على النسب المالية في تحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي لشركات التشييد والقطاع العقاري في فيتنام خلال الفترة من 2012– 2021. وتوصلت نتجية الدراسة إلى أن كل من مؤشرات صافي الربح قبل الفائدة والضرائب/إجمالي الأصول، صافي الربح/إجمالي الأصول، إجمالي الالتزامات/إجمالي الأصول، إجمالي حقوق الملكية/إجمالي الالتزامات؛ تؤثر في التعثر المالي للشركات.

كما استهدف **,(Veromica and Muhyarsyah , 2023)** تحديد أثر النسب المالية في التنبؤ بالتعثر المالي في الشركات العقارية الإندونيسية خلال الفترة من 78 شركة خلال الفترة من 2016 حتى 2020، واستخدمت الدراسة z– score لقياس المتغير التابع، واعتمدت على تحليل الانحدار الخطي الذي أظهرت نتائجه أن كل من نسب رأس المال العامل/إجمالي الأصول، الأرباح المحتجزة/إجمالي الأصول، صافي الربح قبل الضريبة/إجمالي الأصول ونسبة الالتزامات/حقوق الملكية؛ تؤثر في التعثر المالي للشركات العقارية، وتدعم هذه الدراسة نظرية الإشارة.

استهدفت دراسة**(Andika, 2022)** تحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي، وذلك على شركات النقل خلال الفترة من 2016 –2020. واستخدمت الدراسة مؤشر الرفع المالي (إجمالي الديون/إجمالي حقوق الملكية) والربحية (العائد قبل الفائدة/إجمالي الأصول) وخصائص الشركات (حجم المنشأة)، باستخدام أسلوب الانحدار المتعدد، وأوضحت الدراسة وجود علاقة طردية قوية بين نسبة الرفع المالي والتعثر المالي، وعلاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين الربحية والتعثر المالي.

علاوة على ذلك استهدفت دراسة (**Mashudi et al, 2021**) تحديد العوامل المؤثرة فى التعثر المالى فى اندونسيا وذلك فى قطاعات البنية التحتية والمرافق والنقل خلال الفترة من 2015–2020 . ولتحقيق هدف الدراسة

استخدم الباحثون الانحدار الخطى. واعتمدت الدراسة على العوامل الاقتصادية مثل التضخم وذلك علاوة من استخدام المؤشرات المالية وتوصلت الدراسة الى ان كل من التضخم ونسبة التداول ونسبة سعر السهم/ القيمة الدفترية ومعدل دوران اجمالى الاصول تعد من محددات التعثر المالى فى الشركات محل الدراسة.

كما اثبتت الدراسة عدم ثاتر التعثر المالى بنسب الديون/ حقوق الملكية والعائد على حقوق الملكية فى قطاعات البنية التحتية والمرافق والنقل محل الدراسة.

واختبرت دراسة **(Utami et al, 2021)** العلاقة بين النسب المالية والتنبؤ بالتعثر المالي في ثلاث قطاعات (الزراعة والكيماويات والصناعات الأساسية) في إندونيسيا وذلك على 76 شركة بواقع 380 مشاهدة خلال الفترة من 2015–2019. ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت مؤشرات الربحية (العائد على الأصول) ونسبة الرفع المالي (إجمالي الديون / حقوق الملكية) ونسبة السيولة (صافي راس المال العامل/ إجمالي الأصول). واستخدمت الدراسة التحليل الانحدار اللوجستي وتوصلت الى اختلاف تأثير النسب المالية على التنبؤ بالتعثر المالي : حيث أوضحت الدراسة تأثير معدلات الربحية والسيولة على التنبؤ بالتعثر المالي في قطاعي الزراعة والصناعات الأساسية اما في قطاع الكيماويات، أظهرت الدراسة انه يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدلات الرفع المالي والتنبؤ بالتعثر المالي.

واستخدم**(Ogachi et al ,2020)** عدد من النسب المالية الخاصة بكفاءة الاستخدام (معدل دوران المخزون، معدل دوران العملاء، معدل دوران الأصول) والسيولة (الأصول المتداولة / الخصوم المتداولة ، الأصول المتداولة – المخزون / الخصوم المتداولة، راس المال العامل / الخصوم المتداولة، ونسب المديونية (القروض / حقوق الملكية ، أجمالي الالتزامات/ حقوق الملكية) بهدف تحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي في كينيا، حيث تم تجميع بيانات عدد 64 شركة مقيدة في البورصة. واعتمدت الدراسة على تحليل الانحدار اللوجستي، وتوصلت الدراسة الى وجود علاقة طردية بين التعثر المالي ومعدل دوران الأصول ونسبة راس المال العامل / إجمالي الالتزامات ، وعلاقة عكسية بين معدل دوران المخزون ومعدل دوران العملاء وإجمالي القروض / حقوق الملكية/ وأجمالي الالتزامات/ حقوق الملكية وبين التعثر المالي .

كما استخلصت **دراسة (Evangelos and Ian ,2019)** على 31000 شركة خاصة فى اليونان مستخدمة تحليل الانحدار اللوجستيى والنسب المالية وتوصلت الى ان كل من مؤشرات الربحية والرفع المالى ونسبة الارباح المحتجزة / اجمالى الاصول، الحجم والسيولة والقدرة على سداد توزيعات نقدية ومعدل النموفى الناتج القومى الاجمالى من العوامل المؤثرة فى التعثر المالى للشركات اليونانية الخاصة.

وبالمثل استخدم **(Charalambakis et al, 2019)** بيانات 31000 شركة خاصة صغيرة ومتوسطة الحجم فى اليونان لايجاد محددات التعثر المالى فى هذه الشركات حيث استخدمت نماذج الاحتمالية فى تحليل البيانات وتوصلت الدراسة الى ان كل من الربحية والرفع المالى ونسبة الارباح المحتجزة / اجمالى الاصول ونسبة السيولة والمتغير الخاص بالصادرات وحجم الشركة يوثر تاثيرا جوهريا على التعثر المالى للشركات اليونانية.

وعلى النقيد توصلت بعض الدراسة الى عدم وجود علاقة بين نسب الرفع المالى مثل دراسة (**Wira et al. 2024**)التى استخلصت انه لا يوجد تاثير لنسبة الرفع المالى على التعثر المالى فى حين ان الربحية تؤثر تاثيرا سلبيا جوهريا" على التعثر المالى للشركات اما نسب السيولة ومعدل دوران الاصول لا تؤثر على التعثر المالى للشركات. وذلك فى دراسة قاموا بها على الشركات الصناعية فى اندونيسيا بواقع 46 مشاهدة خلال الفترة من 2020–2022 بغرض تحديد العوامل المؤثرة فى التعثر المالى للشركات معتمدين فى ذلك على تحليل الانحدار اللوجستيى.

واستهدفت دراسة (**Haris ,2023**) تحديد تاثير بعض المؤشرات المالية (السيولة – الاصول المتداولة / الخصوم المتداولة، ونسبة الرفع المالى ، اجمالى الالتزامات / حقوق الملكية) على التعثر المالى). واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار المتعدد على 22 شركة مقيدة فى اندونسيا قبل 2018 واستخلصت الدراسة انه يوجد علاقة ذات دلالة احصائية بين نسب السيولة والتعثر المالى فى حين اثبت الدراسة عدم تاثير نسبة اجمالى الالتزامات / حقوق الملكية على تعثر الشركات محل الدراسة . واستهدفت العديد من الدراسات فى تحديد العلاقة بين مؤشرات الربحية والسيولة والكفاءة (معدلات دوران الاصول) وجاءت متباينة من حيث النتائج فاستخدمت دراسة (**Yusuf, 2024**) تحليل الانحدار الخطى لتحديد العوامل المؤثرة فى التعثر المالى فى 29 شركة لتجارة الجملة والتجزئة . واختبرت الدراسة مدى تاثير نسب الربحية (العائد على الاصول) والسيولة (نسبة التداول) ومعدل دوران الاصول ونسبة الالتزامات/ اجمالى الاصول .واثبتت الدراسة وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين كل من معدل دوران الاصول ونسبة (اجمالى الالتزامات/ اجمالى الاصول) وبين التعثر المالى كما تؤثر الربحية تاثيرا سلبا على التعثر المالى .واخيرا لم تثبت الدراسة تاثير معدلات السيولة على التعثر المالى للشركات.

واستهدفت دراسة (**Nurcahyono et al ,2023**) تحديد العوامل المؤثرة على التعثر المالى فى شركات التعدين فى اندونسيا وعددها 18 شركة . واعتمدت الدراسة على النسب المالية مستخدمة تحليل الانحدار المتعدد. واستخلصت نتيجة الدراسة الشركات ذات ربحية عالية ولديها فائض فى السيولة يصعب تعرضها للتعثر المالى وان ارتفاع نسب الديون تؤدى الى زيادة احتمال وقوع الشركات محل الدراسة فى التعثر المالى . غير ان الدراسة لم تثبت وجود تاثير جوهرى فى كفاءة استخدام الموارد (معدل دوران اجمالى الاصول) على تعرض شركات التعدين للتعثر المالى.

وفى اندونسيا استهدفت دراسة (**Mahardini and Bandi, 2023**) ايجاد نموذج ملائم للتنبؤ بالتعثر المالى على قطاعات الاسمنت والسيراميك والمعادن والكيماويات والبلاستيك واعلاف الحيوانات واللب والخشب. وقسمت هذه الشركات الى شركات متعثرة وهى تلك الشركات التى تعانى من خسائر فى حقوق الملكية وخسائرفى الربح من العمليات التشغلية وخسائر فى صافى الربح لمدة عاملين متتاليين قبل حدوث التعثر المالى . واعتمدت الدراسة على النسب المالية فقط كما استخدمت الشركة اسلوب تحليل التمايز المتعدد .واوضحت الدراسة ان مؤشرات الربحية (صافى الربح قبل الضريبة/ صافى المبيعات) والسيولة (راس المال العامل / اجمالى الاصول) والكفاءة (المبيعات/ اجمالى الاصول) تعد من محددات التعثر المالى كمااستخدم (**Dewin et al, 2023**) الانحدار اللوجستي في إندونيسيا حيث استهدف تحديد اثر النسب المالية والعوامل الاقتصادية وأدوات الحوكمة على التعثر

المالي للشركات. ولتحقيق هدف الدراسة صنف الشركات الى شركات متعثرة وشركات غير متعثرة . وعرف الشركات المتعثرة بانها الشركات التي ينخفض فيها اوتحق صافى خسارة لمدة عامين متتاليين اواكثر. واستخدم مؤشر الملائمة المالية (الأرباح المحتجزة / إجمالي الأصول) ومع معدل دوران الأصول وحجم مجلس الإدارة واستقلالية مجلس الإدارة وهيكل الملكية كمقاييس للحوكمة وسعر الصرف ومعدل التضخم كمقياس للعوامل الاقتصادية. وأوضحت نتيجة الدراسة ان كل من المؤشرات المالية (معدل الملائمة ودوران الأصول) وحجم مجلس الإدارة والتضخم تؤثر في التعثر المالي للشركات.

وكذلك استخلصت دراسة **(Bukhori et al , 2022)** وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نسب السيولة (الأصول المتداولة / الخصوم المتداولة) ومعدلات النشاط (إجمالي المبيعات/ إجمالي الأصول) ونسب الرفع المالي و(إجمالي الالتزامات / حقوق الملكية) ومعدل نموالمبيعات فى التنبؤ بالتعثر المالي في قطاع الصناعي بإندونيسيا. غير انه يوجد علاقة طردية بين نسب الرفع المالي والتنبؤ بالتعثر المالي وعكسية بينه وبين كل من معدلات السيولة والنشاط ومعدلات نموالمبيعات وذلك باستخدام الانحدار اللوجستي خلال الفترة من 2016- 2019.

واستخدمت دراسة **(Sugianto et al, 2022)** تحليل الانحدار اللوجستيى لتحديد تاثير المؤشرات المالية مثل (الربحية العائد على الاصول) والملائمة (اجمالى الالتزامات / اجمالى الاصول) والسيولة (الاصول المتداولة / الخصوم المتداولة) وذلك على 16 مؤسسة مالية قيدة فى اندونسيا خلال الفترة من 2015- 2019 . وتوصلت نتيجة الدراسة على ان كل من الربحية والسيولة والملاءمة تؤثر على التنبؤ بالتعثر المالى.

و**استهدف (ابوالسعود واخرون, 2022)** تحديد اثر النسب المال على التعثر المالى فى شركات القابضة بوزارة قطاع الاعمال العام حيث تم تجميع بيانات ربع سنوية للشركات محل الدراسة خلال الفترة من 2017 حتى 2019 .واستخدم ابوالسعود مؤشرات مالية (نسب التداول، نسبة التداول السريع ، النقدية / الخصوم المتداولة ، صافى راس المال / اجمالى الاصول، معدل دوران اجمالى الاصول، معدل دوران الاصول الثابتة ، العائد على حقوق الملكية ، العائد على راس المال المستثمر، العائد على المبيعات، اجمالى حقوق الملكية / اجمالى الاصول ، صافى التدفقات من العمليات التشغلية / اجمالى الالتزامات، صافى التدفقات النقدية من العمليات التشغلية / اجمالى الاصول، اجمالى الالتزامات / اجمالى الاصول، هامش الربح الاجمالى والعائد على الاصول .و باستخدام النماذج الاحتمالية استخلصت الدراسة ان اهم المؤشرات التى تؤثر فى تحديد احتمالية تعثر الشركات المصرية هى نسبة التداول السريع ، معدل دوران الاصول ، معدل دوران الاصول الثابتة ، العائد على المبيعات والعائد على الاصول.

كما استنتج **(خالد, 2021)** في دراسة اجرها على الشركات الفلسطينية خلال الفترة من 2010 -2017 لتحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي للشركات معتمدا على 26 مؤشر مالي (متضمنا نسبة النقدية والعائد على الأصول ومعدل دوران راس المال العامل ومضاعف الربحية ومعدل دوران المخزون ومتوسط فترة التحصيل والعائد على السهم) واثبتت الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين كل من نسبة النقدية والعائد على الأصول ومعدل دوران راس المال العامل ومضاعف الربحية والتعثر المالي.

وفى اندونسيا استخدم **(Tawfic and Sugianto, 2021)** النسب المالية مثل (راس المال العامل / اجمالى الاصول ، الارباح المحتجزة /اجمالى الاصول ، صافى الربح قبل الفائدة والضرائب / اجمالى الاصول ، سعر السهم ، و المؤشرات الاقتصادية (التضخم ، اذون الخزانة) على عدد من الشركات الاندوليسية خلال الفترة من 2016–2020 بواقع 1710 مشاهدة. بلغت نسبة الشركات المتعثرة فى العينة 31.3% والشركات غير المتعثرة 68.70% حيث حدد الباحثان التعثر المالى بمعدل تغطية الفائدة فاذا كان معدل اقل من 1 تكون الشركة متعثرة ويرمز لها بواحد . وبناء على تحليل الانحدار اللوجستيى توصلت الدراسة الى وجود علاقة عكسية ذات دلالة احصائية بين التعثر المالى ونسب الارباح المحتجزة / اجمالى الاصول، صافى الربح قبل الفائدة والضرائب / اجمالى الاصول فى حين لا يوثر سعر السهم والتضخم فى التعثر المالى. واشارت الدراسة الى ان الكساد يؤدى الى حدوث تعثر مالى حيث ان الدولة تعرضت الى الكساد فى فترات الدراسة.

واعتمدت دراسة **(Laksmiwati et al, 2021)** على نموذج الانحدار الخطى المتعدد في تحديد العلاقة بين عدد من المؤشرات المالية (نسبة التداول ، الرفع المالي ومعدل دوران الأصول والعائد على الأصول) وبين التنبؤ بالتعثر المالي بالشركات العقارية الأندونيسية . واسفرت نتيجة الدراسة على وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين العائد على الأصول ومعدل دوران الأصول وبين التعثر المالي للشركات، كما أوضحت الدراسة وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين نسبة التداول والتعثر المالي، وإشارت الدراسة الى عدم وجود علاقة بين التعثر المالي ونسبة الرفع المالي.

وفي فيتنام قام**(Vam et al, 2019)** باتخاذ كل من العائد على الاصول والعائد على حقوق الملكية ومعدل دوران الاصول وذلك على عدد 44 شركة لتحديد العوامل المؤثرة بالتنبؤ بالتعثر المالي . وتوصلت نتيجة تحليل الانحدار المتعدد الى وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين العائد على الاصول والعائد على حقوق الملكية ومعدل دوران الاصول وبين التنبؤ بالتعثر المالي.

وفي ماليزيا استهدفت دراسة **(Alifia & Tahir, 2018)** تحديد اثر المعلومات الاقتصادية والنسب المالية على التعثر المالي قبل حدوثه بسنة الى خمس سنوات. ولتحقيق هدف الدراسة تم الحصول على بيانات للشركات صناعية وغير صناعية خلال الفترة من 2001 الى 2015 واستخدمت الدراسة مؤشرات الاقتصادية وهي معدل الفائدة على الإقراض والناتج القومي الإجمالي والتضخم وأداء مؤشر البورصة واختارت النسب المالية وهي نسبة التداول ونسبة راس المال العامل/ إجمالي الخصوم ونسبة الديون ونسبة صافى الربح / إجمالي الأصول ونسبة الرفع المالي ومعدل دوران الأصول. واستخدمت الدراسة أسلوب احتمال الإحصائي (Logit Model) وأوضحت ان نسبة السيولة وصافى الربح / الأصول والطلب على النقود تؤثر في التنبؤ بالتعثر المالي في الشركات الصناعية اما نسبة الديون وراس المال العامل/ الخصوم المتداولة وصافى الدخل / إجمالي الأصول والطلب على النقود تؤثر على التعثر المالي في الشركات الغير صناعية .

وفى الجزائر استهدفت دراسة **(بوضياف, 2018)** تحديد تاثير النسب المالية على التنبؤ بالتعثر المالى مستخدمة تحليل الانحدار الخطى وذلك فى قطاع صناعة الالبان فى الجزائر، وبناء عليه تم تجميع بيانات 60 شركة تعمل فى هذا القطاع خلال الفترة من 2010 حتى 2013. واستخدمت الدراسة نسب الربحية مثل العائد على الاصول

، ونسبة هامش الربح / اجمالى المبيعات ، ومعدلات السيولة (نسبة التداول ، نسبة التداول السريع) ومعدلات التغطية ونسب المديونية (اجمالى الالتزامات / اجمالى الاصول، اجمالى الالتزامات / حقوق الملكية). واثبتت الدراسة عدم وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين مؤشرات السيولة ومعدل تغطية الفائدة غير ان الدراسة اثبتت وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين نسب الربحية والمديونية وبين التعر المالى للشركات.

واعتمد عدد من الباحثين على دراسة نسب التدفقات النقدية المختلفة (نسبة التدفقات النقدية من العمليات التشغلية / اجمالى الالتزامات المتداولة ، ونسبة التدفقات النقدية من العمليات التشغلية/ اجمالى الالتزامات) على التعثر المالى للشركات فقد استخدم **(عرفة و فانوس ,2020)** اسلوب الانحدار الخطى المتعدد فى تحديد العوامل التى تؤثر على التعثر المالى للشركات المصرية واعتمدت الدراسة على النسب المالية الخاصة السيولة والربحية وكفاءة وهيكل المديونية وذلك على 23 شركة مقيدة فى مؤشر EGX 30 خلال الفترة من 2012 الى2017 . وتوصلت الدراسة الى تاثير نسب التداول والسيولة السريعة على التعثر المالى للشركات وعدم تاثير مؤشرات الربحية والكفاءة وهيكل المديونية على التعثر المالى فى الشركات المصرية. وتختلف الدراسة الحالية عن هذه الدراسة من حيث عينة ومجتمع الدراسة حيث تستخدم الدراسة التقارير المالية للشركات العقارية ومواد البناء وشركات التشيد المسجلة فى EGX 100 غير ان الدراسة الحالية تعتمد على بعض النسب المستخدمة فى هذه الدراسة مثل : راس المال العامل / اجمالى الاصول ، العائد على الاصول، نسبة التداول، اجمالى الالتزامات/ اجمالى الاصول ، صافى التدفقات النقدية من عمليات التشغيل / اجمالى الخصوم المتداولة، اجمالى الالتزامات / حقوق الملكية ، هامش الربح / المبيعات وتختلف عن الدراسة الحالية فى دمجها للعوامل الاقتصاد الكلى واليات الحوكمة وخصائص الشركات.

كما استخدم **(Hamid &Rohani, 2018)** المؤشرات المالية المتمثلة فى الربحية والمديونية ومعدلات التغطية والسيولة والمؤشرات الخاصة بالتدفقات النقدية وخصائص المنشاة فى تحديد العوامل المؤثرة فى التعثر المالى فى باكستيان وعددها 290 شركة خلال الفترة من 2007 –2016 . واعتمدت هذه الدراسة على تحليل الانحدار اللوجستيى التى اوضحت نتائجه تاثير نسب معدلات التغطية (صافى الربح قبل الفائدة / اجمالى الفائدة) ونسب السيولة والملاءمة (الاصول المتداولة/ الخصوم المتداولة ، الارباح المحتجزة / اجمالى الاصول) ونسب الديون (اجمالى حقوق الملكية/ اجمالى الالتزامات ونسب التدفقات النقدية (التدفقات النقدية / اجمالى المبيعات) على التعثر المالى للشركات . واثبتت الدراسة عدم وجود تاثير جوهرى لكل من نسبة التدفقات النقدية / اجمالى الالتزامات ، التدفقات النقدية من العمليات التشغلية / اجمالى الاصول على التعثر المالى للشركات واشارت الدراسة ان حجم الشركات من العوامل الهامة فى تحديد التعثر المالى.

غير ان عدد من الدراسات استندت الى مؤشرات السوق (مثل مضاعف الربحية ، القيمة السوقية لحقوق الملكية / القيمة الدفترية لحقوق الملكية ، وسعر السهم حيث استخدمت دراسة **(Mohamed ,2022)** معلومات عن السوق وعوامل الاقتصاد مثل التضخم بخلاف المعلومات المالية لتنبؤ بالتعثر المالى للشركات. كما استخدم الباحث اسلوب تحليل الانحدار اللوجستيى لدراسة محددات التعثر المالى والتنبؤ بالتعثر المالى وذلك على 15 شركة تعمل فى مجال المواد الاساسية والكيماويات خلال الفترة من 2000 الى 2017 . وعرفت الدراسة أن

الشركات تكون متعثرة عندما يكون معدل تغطية الفائدة اقل من اويساوى صفر معتمدة فى ذلك على المعلومات المالية. واستخلصت الدراسة انه يجب الاخذ فى الاعتبار النسب المالية التالية عند التنبؤ بالتعثر المالى : اجمالى الديون/ اجمالى الاصول ، صافى الربح/ المبيعات ، الفائدة / اجمالى الاصول ، اصول المتداولة/ اجمالى الاصول ، المبيعات / راس المال العامل. كما يجب الاخذ فى الاعتبار نسب المالية الخاصة بالسوق مثل القيمة السوقية /القيمة الدفترية ، سعر السهم ، وذلك مع الاخذ فى الاعتبار عوامل الاقتصاد الكلى مثل التضخم (وتم تحديد العوامل الاقتصادية بناء على الدراسة السابقة وهى التضخم وكذلك المؤشرات السوق كسعر السهم) .

وبالمثل استخدم **(Mochammad et al, 2019)** الانحدار اللوجستيى فى تحديد تاثير متغييرات نموذج Altman Z –Score على التنبؤ بالتعثر المالى حيث قام الباحثون بتجميع بيانات مالية لعدد 40 شركة صناعية فى اندونسيا. واستخلصت نتيجة الدراسة الى ان القيمة السوقية لحقوق الملكية / اجمالى الاصول ، المبيعات/ اجمالى الاصول لها تاثير سلبى جوهرى على التعثر المالى غير ان الدراسة اثبتت عدم تاثيركل من نسب راس المال العامل / اجمالى الاصول ، والارباح المحتجزة / اجمالى الاصول على التعثر المالى فى الشركات الاندولسية.

واستخدمت دراسة **(Toly et al, 2019)** نموذج Z– Score لتحديد العوامل المؤثرة فى التعثر المالى للشركات وذلك على 139 شركة صناعية فى اندونسيا خلال الفترة من 2016–2018 . واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار اللوجستيى حيث اثبتت وجود علاقة موجبة ذات دلالة احصائية بين نسبة الارباح المحتجزة / اجمالى الاصول ، صافى الربح قبل الفائدة والضربية/ اجمالى الاصول وبين التعثر المالى للشركات محل الدراسة.

فى فيتنام استهدفت دراسة **(Binh et al, 2018)** بناء نموذج شامل دقيق يتضمن معلومات مالية جانبا الى جنب مؤشرات السوق والعوامل الاقتصادية. وبناء عليه تم تجميع بيانات 800 شركة خلال الفترة من 2003–2016 بواقع 6736 مشاهدة. واستعانت الدراسة بمتغيرات نموذج Altan 1968 وذلك النسب المالية اما مؤشرات السوق فاختارت القيمة السوقية للسهم اما العوامل الاقتصادية فتمثلت فى التضخم ومعدل سعر الفائدة . واتبعت الدراسة Olson نموذج فى استخدام الانحدار اللوجستيى واوضحت نتيجة التحليل الاحصائى ان كل من النسب المالية المتمثلة فى الربحية والملائمة والسيولة تؤثر على التعثر المالى للشركات غير ان التاثير فى اتجاهات مختلفة حيث استخلصت الدراسة وجود علاقة موجبة بين التضخم وسعر الفائدة والمؤشرات المالية والتعثر المالى ووجود علاقة عكسيبة بين التعثر المالى والقيمة السوقية للسهم .واشارت الدراسة الى ضرورة دمج المعلومات الاقتصادية عند التنبؤ بالتعثر المالى بجانب المؤشرات المالية ومؤشرات السوق.

واستخدم **(احمد و عبدالحليم 2015)** متغييرات نموذج Altman, 1968 للتنبؤ بالتعثر المالى على قطاعات الزراعة والصناعات الغذائية وقطاع الفنادق وقطاع الاتصالات وتنقية المعلومات على 18 شركة سعودية خلال الفترة من 2008–2012. واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار الخطى التى اسفرت نتائجه على وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين التنبؤ بالتعثر المالى ومؤشرات السيولة (راس المال العامل/ إجمالي الأصول) والملاءمة (الأرباح المحتجزة / إجمالي الأصول) والربحية (الربح قبل الفائدة والضرائب / إجمالي الأصول) والرفع المالي (القيمة السوقية للحقوق الملكية/ إجمالي الالتزامات) وأخيرا نسب الكفاءة (المبيعات/ إجمالي الأصول).

كما صنف العديد من الباحثين على تصنيف الشركات الى شركات متعثرة / شركات غير متعثرة . فالشركات المتعثرة هى تلك الشركات التى تحقق صافى ربح للشركات سالب لعاميين متتاليين اوتحقق صافى التدفقات النقدية العمليات التشغلية بالسالب لمدة عاميين اوانها تشطب من البورصة

واقترحت دراسة(**Mahfuzur et al, 2021**) تحديد امكانية استخدام نموذج F-Score ومكوناته فى التنبؤ بالتعثر المالى فى الشركات الامريكية ، حيث تم تجميع البيانات من البورصة وبيانات 81 شركة من قاعدة البيانات UCLA-LoPucki Bankruptcy Research خلال الفترة من 2009 حتى 2017. وتوصلت نتيجة الدراسة الى وجود علاقة قوية بين F-Score واحتمال تعرض الشركات للتعثر المالى، واشارت الدراسة ان الشركات التى تتعرض للافلاس تسجل فى دفاترها تدفقا" نقديا" من العمليات التشغلية بالسالب وانخفاض فى العائد على الاصول فى العام السابق للتخلف عن السداد ووقوعها فى التعثر المالى. وتعتمد هذا البحث على بعض النسب الواردة فى هذه الدرسة من راس المال العامل/ اجمالى الاصول ، اجمالى الالتزامات / حقوق الملكية ومعدل دوران الاصول. وتختلف الدراسة الحالية عن هذا البحث حيث ان الاولى تستخدم حجم الشركة كاحد محددات التعثر المالى.

واستخدم (**Dunakhir, 2023**) تحليل التمايز المتعدد فى تصنيف عشرة شركات تعمل في انتاج الفحم في إندونيسيا إلى ثلاث شركات غير متعثرة واربع شركات متعثرة وثلاث شركات تقع في المنطقة المحايدة وذلك خلال جائحة كورونا. واشارت الدراسة ان الشركات المتعثرة غالبا ما تعانى من مشاكل في التدفقات النقدية نتيجة وجود خسائر فى مرحلة تفاقم في الديون وانخفاض صافى ربح قبل الفائدة والضرائب .(خسائر من عمليات التشغيل).

الفجوة البحثية :

تناولت العديد من الدراسات تحديد العوامل المؤثرة في التعثر المالي مثل (kebedee et al ,2024; , Rasheed, 2023)، مثل المؤشرات المالية وعوامل الحوكمة والاقتصاد، مستخدمين طرق الأساليب الإحصائية، مثل الانحدار اللوجستي والانحدار الخطى إلا ندرة من دراسات (Valentine et al, 2023) التي اعتمدت على نماذج التعلم الجماعي وهى الغابات العشوائية RF معتمدين على المؤشرات المالية فقط.

وبناء على هذه الفجوة البحثية تحدد الدراسة الحالية تأثير حوكمة الشركات والعوامل الاقتصادية والمؤشرات المالية وخصائص الشركات، في التنبؤ بالتعثر المالي باستخدام نموذج EM- ZSCORE في مصر.

3-مشكلة الدراسة

تعدد الدراسات (Dunakhir.2023; احمد& عبدالحليم , 2015) التى تناولت تاثير الحوكمة وعوامل الاقتصاد والمؤشرات المالية وخصائص الشركات على التعثر المالى للشركات جاءت مختلفة فى نتائجها ، واستخدمت تلك الدراسات الاساليب الاحصائية التقليدية.

وعلى الجانب الاخر استهدف بعض الباحثين (valentine et al ,2023) تحديد العوامل المؤثرة على التعثر المالى و لتحقيق اهدافهم قاموا بدارسة تاثير المؤشرات المالية فقط على التعثر المالى مستخدمين اليات الذكاء الاصطناعى .،

وبناء على ما سبق يمكن طرح التساؤت التالية .

- هل تؤثر عناصر الحوكمة على التنبؤ بالتعثر المالى باستخدام نماذج تعلم الالة الخاضع للاشراف ؟
- هل تؤثر عوامل الاقتصاد على التنبؤ بالتعثر المالى باستخدام نماذج تعلم الالة الخاضع للاشراف ؟
- هل تؤثر المؤشرات المالية على التنبؤ بالتعثر المالى باستخدام نماذج تعلم الالة الخاضع للاشراف ؟
- هل تؤثر خصائص الشركات على التنبؤ بالتعثر المالى باستخدام نماذج تعلم الالة ؟

4-منهجية الدراسة :

توضح الدراسة فى هذا الجزء المنهجية المتبعة لتحقيق اهداف الدراسة من مجمتع وعينة الدراسة ونموذج الدراسة وفروض الدراسة ومتغييرات الدراسة واساليب تحليل البيانات وذلك على النحوالتالى:

4-1 مجتمع وعينة الدراسة :

تم تجميع تقارير مالية وتقارير اخرى لعدد 44 شركة مقيدة فى البورصة تعمل فى ثلاث قطاعات وهى التشيد والمقاولات والقطاع العقارى ومواد البناء خلال الفترة من 2007-2022

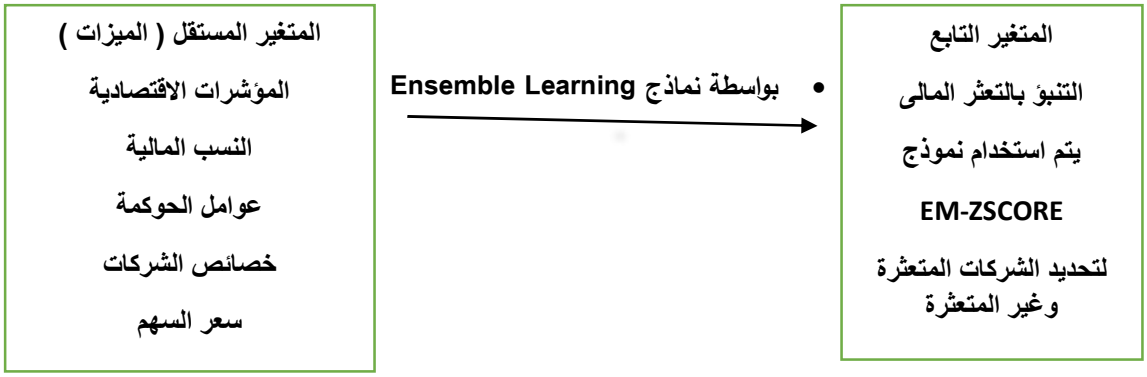
4-2 فروض الدراسة :

- توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين اليات الحوكمة والتنبؤ بالتعثر المالى باستخدام التعلم الجماعى Ensemble Learning.
- توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين عوامل الاقتصاد الكلى وبين التنبؤ بالتعثر المالى باستخدام التعلم الجماعى Ensemble Learning.
- توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين المؤشرات المالية و التنبؤ بالتعثر المالى باستخدام Ensemble Learning.
- توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين خصائص الشركات على التنبؤ بالتعثر المالى باستخدام التعلم الجماعى Ensemble Learning.

4-3-نموذج الدراسة :

يوضح الشكل التالى نموذج الذى تم وضعه بناء على فروض الدراسة

شكل رقم (1) – نموذج الدراسة : يوضح العلاقة بين عناصر الحوكمة وعوامل الاقتصاد الكلى والمؤشرات المالية باستخدام نموذج التعلم الجماعى:



شكل 1: من اعداد الباحثين

- ومن الشكل السابق يمكن قياس متغييرات الدراسة كما يلى:

4-4 متغييرات الدراسة :

لتحقيق هدف الدراسة تم تحديد متغييرات الدراسة كما يلى:

اولا : المتغير التابع :

1- احتساب Z SCORE للشركات المختارة باستخدام معادلة نموذج EZ-SCORE نموذج ALTAMAN للبلاد النامية وهى كالتالى :

$$Z''=3.25+ 6.56X_1+3.26X_2+6.72X_3+1.05X_4$$

فاذا كانت $z'' < 1.1$ فان الشركات فى حالة تعثر، $z'' > 2.6$ تكون الشركة فى حالة عدم تعثر وفى حالة وجود 1.10 z'' و2.60 تكون الشركة فى مرحلة الرمادية GREY AREA حيث ان:

X1= راس المال العامل / اجمالى الاصول

X2= الارباح المحتجزة / اجمالى الاصول

X3= صافى الربح قبل الفائدة والضربية / اجمالى الاصول

X4= القيمة الدفترية لحقوق الملكية / اجمالى الالتزامات

اما 3.25 فهوالحد الثابت فى النموذج المشتق من متوسط درجة Z'' حيث عرفه ALTMAN كما يلى :

{The *constant term in the model 3.25 which is derived from the median z'' score for bankrupt us entities enable us to standardized the analysis so that a default equivalent rating (D) is consistent with the score below zero}*, Altman (2005, P.313, PARA-3)

وبناء عليه تم تحديد الشركات المتعثرة والشركات الغير متعثرة وذلك كما فى الملح

2-وبناء على تصنيف الشركات الى متعثرة وغير متعثرة ومنطقة رمادية تم استخراج Z1 التنبؤية وهى عبارة عن تكويد وترميز متعثر – غير متعثر ومنطقة رمادية الى 1 للتعثر، صفر غير متعثر وتم اختيار رقم عشوائى لمنطقة الرمادية وهو2 وذلك طبقا لما يلى:

```
label_map = {
'Not Distress': 0,
'Distress': 1,
'Grey Area': 2,
if z < 1.1:
return 'Distress'
elif z > 2.60:
return 'Not Distress'
else:
return 'Grey Area'
```

- Apply Categorization and Map Labels:

```
df['Label'] = df['z score']. Apply (categorize_z_score)
df['Label'] = df['Label'].map(label_ma
```

ثانيا :المتغير المستقل :

بناء على الدراسات السابقة تم تحديد 26 متغير مستقل كما فى الجدول التالى :

جدول 1: جدول يوضح المتغييرات المستقلة :

المتغييرات	النسب والمتغييرات	التصنيف ومقياس
	اليات الحوكمة	
X_{14}	نسبة ملكية اعضاء مجلس الادارة	هيكل الملكية
X_{15}	التنوع	خصائص مجلس الادارة
X_{16}	عدد مرات لجان المراجعة	لجان المراجعة
X_{17}	عدد مرات اجتماع مجلس الادارة	خصائص مجلس الادارة
X_{18}	جودة المراجع الخارجى	المراجع الخارجى
	عوامل الاقتصاد الكلى	
X_{20}	سعر الصرف	
X_{21}	سعر الفائدة	
X_{22}	معدل التضخم	
X_{23}	معدلات البطالة	
X_{24}	معدل النموالاقتصادى	
	المؤشرات المالية	
X_1	راس المال العامل/ اجمالى الاصول	سيولة
X_2	الارباح المحتجزة/ اجمالى الاصول	سيولة
X_3	صافى الربح قبل الضريبة / اجمالى الاصول	ربحية
X_4	اجمالى المبيعات/اجمال الاصول	نسب نشاط
X_5	الاصول المتداولة/ الخصوم المتداولة	سيولة
X_6	اجمالى الالتزامات / اجمالى الاصول	ديون
X_7	صافى التدفقات النقدية من العمليات التشغلية / اجمالى الالتزامات المتداولة	سيولة
X_8	صافى التدفقات النقدية من العمليات التشغلية / اجمالى الالتزامات	سيولة
X_9	الاصول المتداولة / اجمالى الاصول	
X_{10}	الخصوم المتداولة/ الاصول المتداولة	ديون
X_{11}	اجمالى الالتزامات / اجمالى الاصول	رفع مالى
X_{12}	نسبة هامش الربح / المبيعات	ربحية
X_{13}	معدل الربح قبل الفائدة / الفائدة	تغطية
X_{19}	سعر السهم	مؤشر من المؤشرات السوق
	خصائص الشركات	
X_{25}	عمر المنشاة	تاريخ القيد للبورصة
X_{26}	حجم المنشاة	راس مال الشركة

جدول من اعداد الباحث

4-5 وصف البيانات وأنواعها (أنواع البيانات)

في البداية سيتم إجراء تحليل وصفي للتأكد من المقاييس الإحصائية الأساسية، مثل: المتوسط والوسيط والانحراف المعياري والرباعي والنطاقات لكل متغير في مجموعة البيانات. وسيتم تحديد أنواع البيانات لكل خاصية لضمان إلقائها بشكل مناسب، لمزيد من التحليل سيتم فحص المتغيرات الرقمية بحثًا عن بيانات مستمرة أومنفصلة، بينما سيتم فحص المتغيرات الفئوية بحثًا عن البيانات الاسمية أوالترتيبية. تضمن هذه الخطوة استخدام أنواع البيانات الصحيحة في التحليلات اللاحقة.

4-6 تحديد أهمية الميزة، تم تدريب كل نموذج من نماذج Ensemble Learning

تم تدريب نماذج ENSEMBLE LEARNING لتحديد اهمية الميزات المختلفة فى التنبؤ بالتعثر المالى تم استخدام نماذج ENSEMBLE LEARNING . وتتضمن هذه المنهجية تدريب نماذج التعلم الجماعى لتوفير تقييم شامل لاهمية عامل المتغير وتتضمن نماذج RF , GRADIENT BOOSTING , EXTREEME GRADIENT BOOSTING. ADAPBOOSTING .CaTBOOSTING . ويوفر كل نموذج بطبيعته درجة اهمية الميزة والتى تشير الى الاهمية النسبية لكل ميزة فى عمل تنبؤاءت دقيقة

تبدأ العملية بتدريب كل نموذج على مجموعة البيانات واستخراج درجات العوامل الخاصة بيها ويتم بعد ذلك استخدام هذه الدرجات لتصنيف الميزات لكل نموذج على حده. ويوجه تصنيف اهمية الميزة الاجمالية الناتج من عملية اختيار الميزة من خلال تسليط الضوء على المتغييرات الاكثر تنبؤا وتضمن هذه الطريقة فهما دقيقا مثبتا، احصائيا لاهمية الميزة مما يعنى موثوقية وقابلية تفسير النماذج التنبؤية بالتعثر المالى

الاحصاء الوصفى للمتغييرات الدراسة :

4-7-تحليل الارتباط.

سيتم إجراء تحليل الارتباط لفحص العلاقات بين المتغيرات ويتضمن ذلك حساب معامل ارتباط بيرسون للمتغيرات المستمرة والمقاييس المناسبة للمتغيرات الفئوية، مثل .Cramer's V. سيتم تصور مصفوفة الارتباط باستخدام خريطة حرارة لتحديد المتغيرات المرتبطة ارتباطًا وثيقًا بسهولة، والتي قد تشير إلى مشاكل التكرار والتواصلية، التي يمكن أن تؤثر على أداء بعض خوارزميات التعلم الآلي.

4- 8- وظيفة التوزيع التراكمي التجريبية – Empirical Cumulative Distribution Function ECDF

وستستخدم مخططات دالة التوزيع التراكمى التجربية كل متغير لفهم توزيع البيانات وانتشارها على عكس الرسوم البيانية، وتوفر ECDFs صورة كاملة لتوزيع القيم وتسهل ملاحظة نسبة الملاحظات التي تقل عن قيمة معينة.و يمكن أن يكون هذا مفيدًا بشكل خاص لفهم انحراف وذيول التوزيع، والتي تعتبر حاسمة عند النظر في تأثير القيم المتطرفة على التنبؤ بالتعثر المالى. وسيتم استخدام الأفكار المكتسبة من EDA لإرشاد خطوات المعالجة المسبقة واختيار النماذج في المراحل اللاحقة من الدراسة, وسيتم توثيق نتائج EDA بدقة لتوفير الشفافية والفهم الشامل

لخصائص مجموعة البيانات قبل الانتقال إلى تحليلات أكثر تعقيدًا . و تضع هذه المرحلة الاستكشافية الأساس للنمذجة القوية من خلال ضمان تلبية الافتراضات الكامنة وراء مختلف نماذج التعلم الإحصائي والآلي ومن خلال تسليط الضوء على مجالات التركيز المحتملة للنمذجة التنبؤية. بالإضافة إلى ذلك ستساعد EDA في تحديد أي أنماط أوهياكل متأصلة في البيانات التي يمكن أن تفيد في تطوير الفرضيات لإجراء اختبارات إحصائية أكثر تفصيلاً.

وهى RF , GRADIENT BOOSTING , ADABOOST , EXTREEME GRADIENT BOOSTING CATBOOSTING . على مجموعة البيانات للتنبؤ بالتعثر المالى واستخراج درجات أهمية الميزة الجوهرية (لعوامل المؤثرة) من كل نموذج، مما يعكس الأهمية النسبية لكل ميزة في عمل تنبؤات دقيقة. تم بعد ذلك تصنيف الميزات بناءً على درجات أهميتها لكل نموذج. ولإنتاج تصنيف شامل للميزات، تم حساب متوسط الرتب من جميع النماذج. تضمن طريقة التجميع هذه عدم تحيز الترتيب النهائي لأي نموذج منفرد

5- نتائج الدراسة :

5-1 التحليل الوصيفى للبيانات (متغير المستقل)

اظهرت نتائج البيانات الاحصائية الاولية لمتغييرات المستقلة متوسط والانحراف المعيارى والمدى الربيعى نظرة ثاقبة حول الاتجاه المركزى للبيانات وتشتتها على سبيل المثال : تعرض نسب السيولة والملاءة المالية نطاقا واسعا من القيم مما يشير الى درجات متفاوتة من الاستقرار المالى . وتشير بعض النسب المالية ذات المتوسطات المنخفضة الى تحديات مالية ضمن مجموعة البيانات. وعلى الرغم من ان مؤشرات الحوكمة تطفى قدرا اقل من التقلب الا انها ضرورية لفهم تاثير ممارسات الشركة على الاستقرار المالى. ويتم تمثيل عوامل الاقتصاد الكلى بشكل ثابت عبر مجموعة البيانات مما يسلط الضوء على تاثير البيئة الاقتصادية الاوسع على اداء الشركة. ويساعد النطاق الربيعى فى تحديد ومعالجة القيم المتطرفة مما يضمن قوة النماذج التنبؤية. (ملحق رقم 2)

5-2- نتيجة الترتيب النسبى للبيانات باستخدام نماذج التعلم الجماعى ENSEMBLE LEARNING ما يلى :

- قد ظهر عامل عدد مرات اجتماع لجان المراجعة من العوامل الاكثر تاثيرا على التعثر المالى مما يشير الى ان عدد مرات لجان المراجعة يعد مؤشرا قويا على عدم تعثر الشركات.
- وبالنسبة لملكية اعضاء مجلس الادارة والمراجع الخارجى (مكاتب كبرى ام لا) والتنوع بين الجنسين مهمة للغاية مما يشير الى ان الحوكمة تلعب دورا حاسما فى الاستقرار المالى. وبالمثل يلعب سعر الصرف ضمن المؤشرات الاقتصادية دورا" هاما" فى تحديد التعثر المالى للشركات اما عوامل التضخم والنسب المالية (اجمالى الالتزامات المتداولة/ اجمالى الاصول المتداولة)

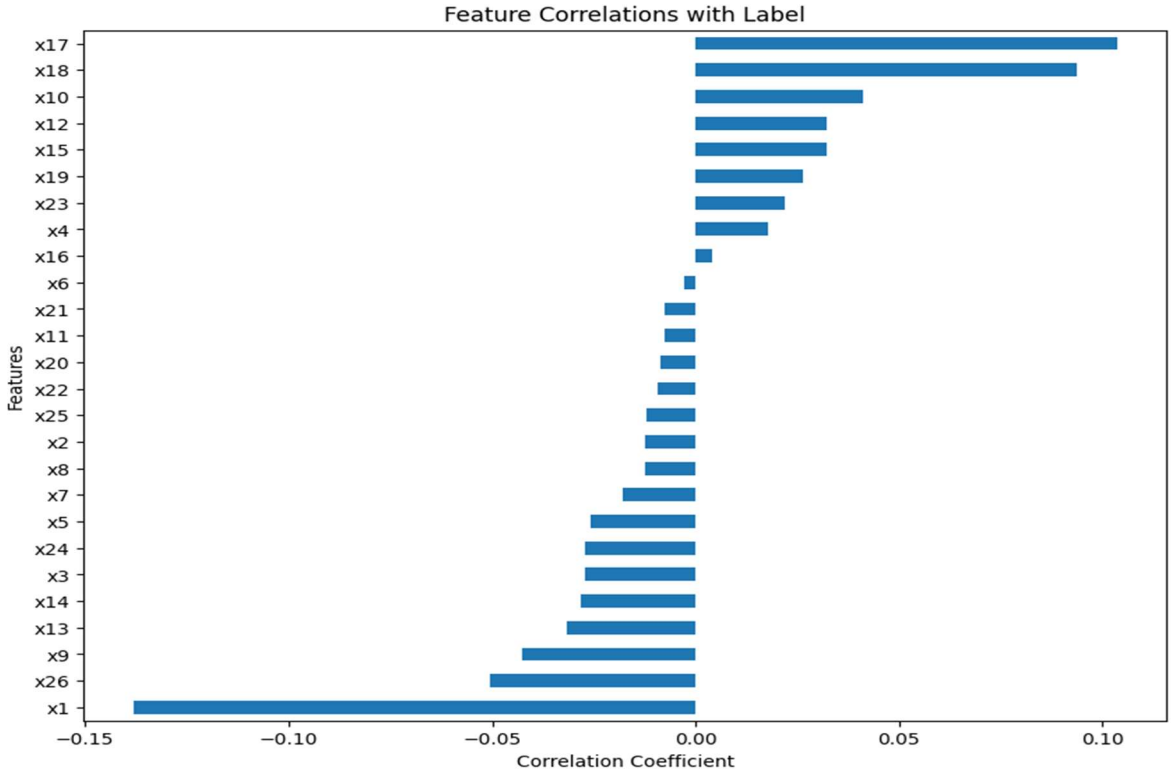
- تؤكد هذه العوامل تاثير ظروف الاقتصاد الكلى والسيولة على التعثر المالى وصافى التدفقات النقدية من العمليات التشغلية / اجمالى الالتزامات ،واجمالى الالتزامات/ حقوق الملكية ، حيث ادارة التدفقات النقدية ونسب الرفع المالى حاسمة ايضا فى تقييم مخاطر تعرض الشركة للتعثر المالى.
- كما ساهمت عوامل اخرى مثل النسب المالية (صافى التدفقات النقدية من العمليات التشغلية / اجمالى الالتزمات المتداولة) واجتماعات مجلس الادارة والنموالاقتصادى وحجم الشركة فى النموذج مما يشير الى وجود مزيج من عوامل السيولة والحوكمة والاقتصاد الكلى وخصائص الشركة ذات صلة بالتنبؤ التعثر المالى.

وتوكد هذه النتائج على الطبيعة المتعددة الاوجه للتعثر المالى حيث تتفاعل عوامل الحوكمة والسيولة والربحية وعوامل الاقتصاد الكلى فى تحديد الاستقرار المالى للشركة وتؤثر قدرة نماذج تعلم الجماعى ENSEMBLE LEARNING على تحديد اهمية كل ميزة ارشادات قيمة لتركيز الجهود التحليلة على العوامل الاكثرا تنبؤا.

5-3- تحليل الارتباط :

اظهرت نتيجة تحليل الارتباط على وجود ارتباط طردى قوى بين عدد مرات اجتماع مجلس الادارة ، جودة المراجع الخارجى، اجمالى الالتزامات المتداولة/ اجمالى الاصول المتداولة ، كما اشار تحليل الارتباط على وجود ارتباط عكسى قوى لراس المال العامل/ اجمالى الاصول، حجم الشركة مما يدل على ارتفاع هذه القيم يخفض من فرص تعرضها للتعثر المالى.

الشكل رقم (2) تحليل الارتباط بين العوامل المستقلة والمتغير المستقل:

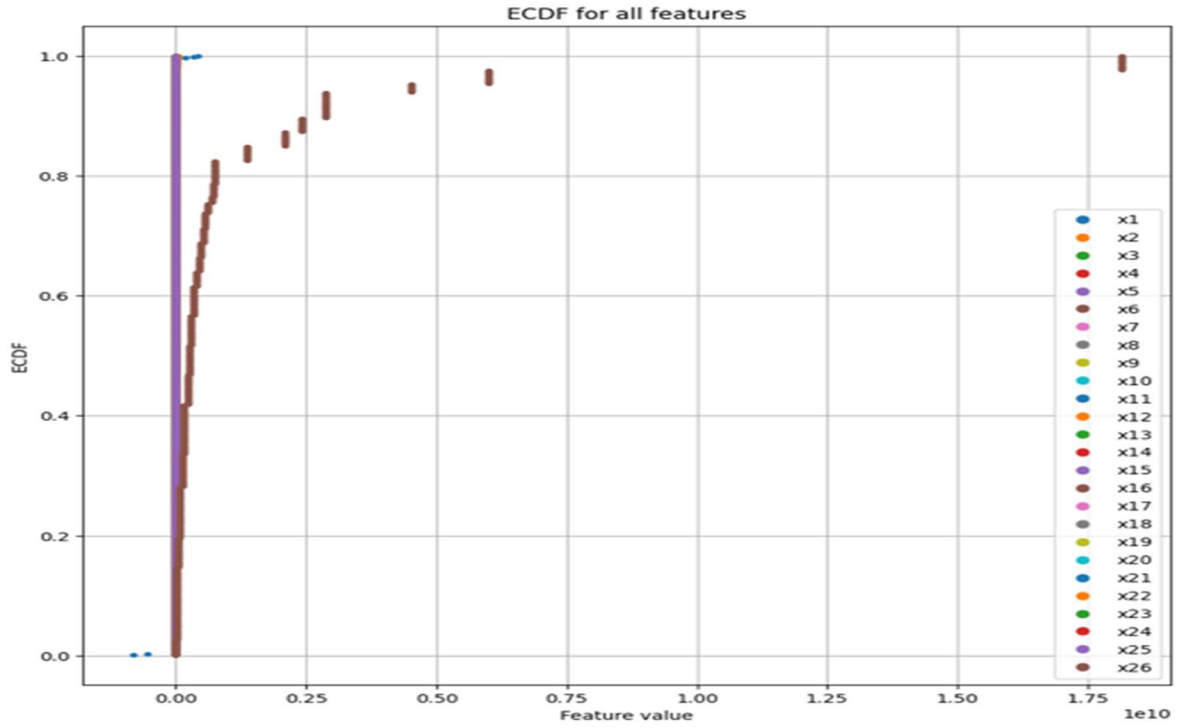


شكل 2: تحليل ا الارتباط من اعداد الباحث

4-7 دالة التوزيع التراكمى ECDF

توفر دالة التوزيع التراكمى التجريبية ECDF نظرة شاملة لتوزيع كل متغير فى مجموعة البيانات وتم انشاء مخططات ECDF لجميع الميزات لمراقبة انتشار نقاط البيانات وتوزيعها .

شكل رقم (3): يظهر نتائج **دالة التوزيع التراكمى ECDF**



شكل 3: من اعداد الباحث

يوضح الشكل السابق التوزيع التراكمى لميزات مجموعة البيانات : تركيز القيم : معظم المعالم لها قيم مركزة نحوالطرف الادنى من النطاقات الخاصة بها كما يتضح من الارتفاع الاول الحاد فى دالة التوزيع التراكمى.

- **ذيول طويلة** : تظهر بعض الميزات ذيول طويلة مما يشير الى ان عددا" صغيرا من الشركات لديها قيم عالية بشكل استثائى لهذه الميزات وهذا يدل على وجود عدد قليل من الشركات التى تختلف بشكل كبير عن الباقى من الشركات من حيث بعض المقاييس المالية.
- تظهر دالة التوزيع التراكمى الاحتمال التراكمى لمراقبة قيمة معينة اواقل: على سبيل المثال راس المال العامل / اجمالى الاصول يظهر التوزيع زيادة حادة تقترب من الصفر مما يشير ان معظم الشركات لديها راسمال عامل منخفض مقارنة باجمالى اصولها للالتزامات المتداولة مقارنة بالاجمالى الاصول بين الشركات.

- **عدد مرات مجلس الادارة :** يظهر ان نسبة كبيرة من الشركات لديها عدد معتدل من اجتماعات مع وجود عدد اقل من الشركات التى لديها ارقام عالية جدا اومنخفضة جدا.

وبناء على تحديد العوامل المؤثرة فى التعثر المالى يمكن القول بانها جودة المراجع الخارجى، عدد مرات مجلس الادارة، اجمالى الالتزامات المتداولة/ اجمالى الاصول المتداولة ، حجم الشركة ، بالاضافة الى بعض العوامل التى تؤثر بدرجة مثل عدد مرات اجتماع مجلس الادارة، ملكية مجلس الادارة، التنوع فى مجلس الادارة، صافى التدفقات النقدية / اجمالى الالتزامات، صافى التدفقات التدفقات الندية / اجمالى الالتزامات المتداولة النموالاقتصادى، التضخم ، سعر الصرف حيث جاءت هذه العوامل عند ترتيب الاهمية النسبية باستخدام Ensemble Learning

6- المناقشة والاستنتاجات :

إستهدفت هذه الدراسة تحديد تأثير عوامل الحوكمة وعوامل الاقتصاد الكلي والمؤشرات المالية وخصائص الشركات في الشركات المصرية؛ وبناء عليه تم وضع أربعة فروض رئيسة، وتم تجميع بيانات مالية وغير مالية تشمل معلومات عن الحوكمة وخصائص الشركات لعدد 44 شركة مقيدة في القطاع العقاري وقطاع التشيد والمقالات وقطاع مواد البناء، وذلك خلال الفترة من 2007-2022، كما تم تجميع معلومات عن العوامل الاقتصادية، مثل: التضخم وسعر الصرف وسعر الفائدة السائدة خلال تلك الفترات، استخدمت الدراسة نموذج EM- Z-SCORE لتصنيف الشركات إلى شركات متعثرة وغير متعثرة (كما فى ملحق رقم1)، واستخدمت الدراسة نموذج التعلم الجماعي؛ وبناء عليه توصلت نتائج الترتيب بالأهمية النسبية باستخدام مجموعة بـLlearning Ensemble وتحليل الارتباط بالنسبة لخصائص الشركات، وأظهرت الدراسة بأن حجم الشركات يرتبط بعلاقة عكسية بالتعثر المالي، واتفقت نتائج هذه الدراسة مع

(Dirman2020; Wang and Guedes,2024;Hidayat and Yuniati, 2024; Souse et al, 2022)

، غير أن نتائج هذه الدراسة اختلفت مع دراسة (Trisandi and Syifa ,2024).

أما بالنسبة لعوامل الاقتصاد الكلي فقد استخلصت الدراسة أن سعرالتضخم يؤثر في التعثر المالي للشركات، واتفقت نتائج هذه الدراسة مع(Kebede et al, 2024)، في حين اختلفت نتائج هذه الدراسة مع

(Evi and Indra ,2022).

واستخلصت الدراسة أن سعر الصرف يؤثر في التعثر المالي، واتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Zizi et al ,2022) على الرغم من المنهجية المستخدمة في تحليل البيانات، حيث اعتمدت الأخيرة على أسلوب تحليل الانحدار الخطي، واختلفت نتائج هذه الدراسة مع(**Rinofah et a,l 2022**).

كما توصلت الدراسة إلى أن معدل النموالاقتصادي يؤثر في التعثر المالى للشركات، واتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة(Ece and Guven ,2020). واختلفت نتائج هذه الدراسة مع(**Rinofah et al, 2022**).

أما بالنسبة لعوامل الحوكمة، فقد استخلصت الدراسة أن لجان المراجعة تتأثر طرديًا مع التعثر المالي للشركات، واتفقت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة **(Sakulpolphaisan and Hensawang, 2022;Yusra& Bathtera,2021)**

استخلصت الدراسة أن التنوع في مجلس الإدارة يؤثر في التعثر المالي للشركات، واتفقت هذه الدراسة مع دراسة **(Abugri, 2022)**، وذلك على عكس دراسة**(Nawang et al,2022 ; Atosh &Iraya. 2018)**.

كما استخلصت الدراسة وجود علاقة طردية بين عدد مرات انعقاد مجلس الإدارة والتعثر المالي، وذلك على خلاف مع دراسة**(Balagobei & Keerthana,2023)**.

بالنسبة للمراجع الخارجي أظهرت الدراسة أن جودة المراجع الخارجي تعد أحد محددات التعثر المالي، واتفقت الدراسة مع دراسة **(Nour et al, 2023; Werner et al 2018)**.

بالنسبة للمؤشرات المالية فالنسب الخاصة بالتدفقات النقدية (نسبة التدفقات النقدية من العمليات التشغلية/إجمالى الالتزامات)، واتفقت هذه الدراسة مع (Hamid &Rohani, 2018).

تؤثر نسب الرفع المالى (إجمالى الالتزامات /إجمالى الأصول) في التعثر المالى، واتفقت هذه النتيجة **(Savery and Riswan, 2024; Tran et al,2023)**

كما أسفرت الدراسة عن تأثير جوهري لرأس المال العامل/ إجمالي الأصول في التعثر المالي للشركات، واتفقت هذه النتيجة مع دراسة(**Siti et al, 2024**).

أما بالنسبة لنسبة الخصوم المتداولة/الأصول المتدولة ترتبط بعلاقة طرية مع التعثر المالي للشركات، واتفقت هذه الدراسة مع دراسة (Mashudi et al, 2021).

وأظهرت الدراسة أن لنماذج التعلم الجماعي قدرة عالية على التنبؤ بالتعثر المالي للشركات، وذلك بناء على تحليل عوامل الحوكمة والمؤشرات المالية وعوامل السوق وخصائص الشركات، حيث اشتملت العوامل الرئيسة التي تؤثر في التعثر المالي جودة المراجع الخارجي وعدد مرات مجلس الإدارة وعدد مرات انعقاد لجان المراجعة وحجم الشركة، وتشير النتائج إلى أن الإدارة الفعالة للشركات يمكن أن تستفيد بشكل كبير من تطبيق نظام التعلم الجماعي في تقييم الأداء المالي للشركات وتحديد المخاطر المحتملة، كما تساعد تبني هذه النماذج على تعزيز فعالية لجان المراجعة ومجالس الإدارة من خلال توفير رؤى دقيقة وقابلة للتطبيقات.

تساهم هذه الدراسة في الأدبيات الأكاديمية من خلال تقديم إطار عمل جديد يعتمد على نماذج التعلم الجماعي للتنبؤ بالتعثر المالي، وتفتح النتائج الباب أمام المزيد من الأبحاث التي تستهدف تحديد تأثير عوامل الحوكمة والعوامل الاقتصادية والمؤشرات المالية باستخدام تقنينات التعلم الجماعي.

ويمكن أن تساعد في تقليل معدلات التعثر المالي بين الشركات ويزيد من الثقة في الأسواق المالية، وأخيرًا تطبيق نماذج التعلم الجماعي في المؤسسات المالية يمكن أن يسهم في تحسين دقة التنبؤ بالتعثر المالي وتقليل المخاطر المالية؛ مما يؤفر بيئة أعمال أكثر استدامة.

7 – التوصيات والأبحاث اللاحقة:

❖ التوصيات

- توصي الدراسة صانعي السياسات ومتخذي القرار بتبني سياسات تحث على استقلالية المراجع الخارجي وزيادة شفافية عمليات المراجعة؛ مما يمكن أن يسهم في تقليل مخاطر التعثر المالي، وتوفير برامج تدريبية للأعضاء في لجان المراجعة ومجالس الإدارة لتمكينهم من فهم وتحليل النتائج المستمدة من نماذج التعلم الجماعي.
- وتوصي الدراسة باستخدام تقنيات التعلم الجماعي في المؤسسات المالية كجزء من أدوات التحليل المالي ومتابعة الأداء المالي.

❖ الاقتراحات للأبحاث اللاحقة:

- تقترح الدراسة دمج بيانات غير مالية أخرى، مثل: العوامل الاجتماعية والبيئية، لتحسين شمولية ودقة نماذج التعلم الجماعي في التنبؤ بالتعثر المالي.
- تقترح الدراسة تقييم أداء نماذج التعلم الجماعي في ظل ظروف اقتصادية مختلفة، مثل: الأزمات المالية وفترات النموالاقتصادي لفهم كيفية تكيف النماذج مع التغييرات الاقتصادية.
- إجراء هذه الدراسة على قطاعات أخرى في البورصة المصرية.
- إجراء هذه الدراسة على الشركات المقيدة في البورصة.

المراجع :

بوجلخة ابراهيم. 2021، قياس الاستقرار المالى للبنوك الاسلامية والتقليدية فى ماليزا خلال الفترة من 2008 حتى 2015، **مجلة المنهل الاقتصادى**، 4، (1) ،: 422-405

الطويل ليلى& مهنا بلال 2020، التنبؤ بالعسر المالى للشركة – مقارنة اداء النماذج المحاسبية والسوقية " ادلة من سوقى الكويت ومسقط للاوراق المالية ، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية ، سلسلة العلوم الاقتصادية ، 42،(2)، 69-92 .

الشوادفى محمد غمرى، شهوان تامر محمد حسن ، فاضل ميسرة.2019 ، التنبؤ بالتعثر المالى للشركات المساهمة الصغيرة والمتوسطة المصرية باستخدام المؤشرات المالية وغير المالية والاقتصادية ، **مجلة الدراسات والبحوث التجارية** ، كلية تجارة ، جامعة بنها، 39 ، (4)،:309-333

عيد احمد عبد الوهاب احمد. 2015. استخدام الشبكات العصبية الاحتمالية فى الدمج بين اليات الحوكمة والتنبؤ بالتعثر المالى فى سوق راس المال المصرى: دراسة نظرية تطبيقية ، **مجلة الدراسات والبحوث التجارية ، كلية تجارة ، جامعة بنها**، 35 ، (4)، 39-

المراجع الأجنبية:

Altman. Edward, 2005, an Emerging Market Credit Scoring System for Corporate Bonds, **Emerging Market Review** 6: 311-323

Younas Noman, Uddin Shahab, Awan tahira, Yrthan Muhammad .2021, Corporate Governance and Financial Distress: **Assian Emerging Market Perspective, Corporate Governance,** 21, (4,): 702-715

Rashid farhaan, khan Ahmed rafi , Quereshi Hussain, 2021, Asswssing the Financial Distress of Indian Banks, a Comparative sStudy Using Emerging Market Z Score Model, **Elementary Education**,. 20, (6): 6065-6081

Appah, Ebmobowei, Gods power, Emmanuel Odinakachi. 2024, Firm Attribute and Corporate Financial Distress of Listed Manufacturing Firm at the Nigeria Exchange Group, ***British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies, Business and Management*** ,5,(1),:16-40

Wang weiyiu.& Guedes Mario Jao 2024, Firm Failure Prediction for Small and Medium – Sized Enterprises and New venture, **Review Management Science,** https://doi.org/10.1007/s11846-024-00742-4, last access 20-3-2024

Valentine Budhidharma, Roy Sember, Edison Hulu, Gracia Ugut 2023, Early Warning Signs of Financial Distress Using Random Forest and Logit model**,** ***Corporate and Business Strategy Review,*** 4, (4):69-88

Kebede Negash Tekalign, Tesfaye Getahum, Erana Obsa. 2024, Determinants of Financial Distress of Financial Distress: Evidence from Insurance Companies in Ethiopia, ***Journal***

of Innovation and Entrepreneurship: 13,-17, https://doi.org/10.1186/s13731-024-00369-5, last viewed 15-3-2024

Breiman, L., 2001. *Random forests.* ***Machine Learning***, *45*:5-32

Ja, H., 1979. *A k-Means Clustering Algorithm*. *JR Stat. Soc.* ***Ser. C-Appl. Stat.***, *28*:.100-108.

Freund, Y. and Schapire, R.E., 1997. *A Decision-Theoretic Generalization of on-Line Learning and an Application to Boosting.* ***Journal of Computer and System Sciences,*** *55*(1):119-139.

Friedman, J.H., 2001. *Greedy Function Approximation: A Gradient Boosting Machine.* ***Annals of statistics***: 1189-1232.

Zhao Qi, Xuwijun, Ji Yuchen. 2023 Prediction Financial Distress of Chinese Listed Companies Using Machine Learning: to What Extent Does Textual Disclosure Matter? **International Review of Financial Analysis**, 89:1-14

Yusra & Bathtera.2021, *Prediction Modelling the Financial Distress Using Corporate Governance Indicators in Indonesia*, **Jurnal Kajian Manajermen Bisnis,**10,(1): 18-32

Mahfuzur Rahman, Cheong Li-Sa and MD-Abdulkawm Masud. 2021,Prediting Firms Financial Distress, an Empirical Analysis Using the F-score Model, **Journal of Risk and Financial Management**, 14, (199),: 1-16

Rahmasari Ibrahim. 2018, Corporate Governance Effect on Financial Distress, Evidence from Idonesian Public Llisted Companies, **Journal of Economics, Business, Accounting Ventura,** 31, 3,:415-422

Sairin Nur Hidaydli, Bujang Unbarine, Shalls Mold, 2019, Determing Macro-Economic Factor of Financial Distress in Malaysia, **MJBE, Malaysian Journal of Business and Economics** ,: 29-36

Dewin Nadine Dwivinna. Murhadi Wernerria, Sutejo Betha. 2023, Financial Ratios, Corporate Governance and Macro- Economics **Indicators in Predicting Financial Distress, Journal** of Law and Sustainable Development, 1, (4):1-18

Bao Wang, Lian Ju Ning, Yue Kong. 2019, Intergration of Unsupervised and Supervised Machine Learning Algorithm for Credit Assessment, **Expert System With Application,** 128, 301-315

Gyarteng karikari Amoa .2021, Corporate Financial Distress, the Impact of Profitability, Lquidity, Assets Productivity, Activity and Solvency, **Journal of Accounting, Business and Management,** 28, (2),: 104-115

Lombardo Gianframo, Pellgrino Mattia, Adosoglou George , Cagnomi Stefano , Pardalos Panos, Poggi Agostino. 2022 Machine Learning for Bankruptcy Prediction the American Stock Market : Dataset and Benchmarks, **Future Internet**, 14,(8,): 244,-267, https://www.mdpi.com/1999-5903/14/8/244, last accesses 23-7-

Balagobei s, Keerthana .2023, Corporate Governance Practices and Financial Distress , Empirical Evidence from Listed Companies in Sri- Lanka , **Kelaniya Journal of Management** , 12,(1),: 76-89

Balagobei s, Keerthana g. 2023, Corporate Governance Practices and Financial Distress , Empirical Evidence from Listed Companies in Sri- Lanka , **Kelaniya Journal of Management** , 12,.(1),: 76-89

Souse Ana, Brager, Jorje Cumha. 2022, Impact of Macro- Economic Indicators on Bankrupt Prediction Models, Case of the Portuguese Construction Sector, **Quantitave Finance and Economic**. 6. (3): 405-432

Rasheed Dalia. 2023, Corporate Governance, Intellectual Capital and Bankruptcy Risk, Evidence from Egypt 3 **مجلة التجارة والتمويل،**. https://caf.journals.ekb.eg/

Ece Arslan, Guven Sayilgan, 2020, Determinants of Financial Distress in Turkey, an Econometric Analysis, **Australian Accounting Business and Finance Journal**, 14,(5),:86-107

Veromica Sonia kinanti, Muhyarsyah. 2023, *Financial Ratio Analysis for Predicting Financial Distress,* Eduvest , **Journal of Universal Studies** , 3,(10),: 1841-1856

Charalambakis, ec, Garrets, 2019, *On Corporate Fnancial Distress Prediction: What Can We Learn from Private Firms in a Development Economy?* Evidence from Greek, **Rew Quant Finan ACC**, 5, 467-49

Nour Abdulnaser Ibrahim, Najjar Mmohammad, Saed al Koni, Abullateef Abudiak, Mahmoud Ibrahim Noor, Rani Shahwan. 2023, The Impact of Corporate Governance Failure, an Empirical Evidence from Palestine Exchange, ***Journal of Accounting in Emerging Economies,*** https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JAEE-10-2022-0283/full/html, last accessed 11-3-2024

Ragab Yasmine, Saleh Mohamed. 2022, Non- Financial Variable Related to Governance and Financial Distress in SMEs, Evidence from Egypt, ***Journal of Applied Accounting Research*****,** 23,(3),: 604-627

ملحق رقم 1 : استخدام نموذج Altman EM- SCORE (2005)

اولا : قطاع التشيد والمقاولات :

company	company name	time	z score	التصنيف
1	اكرومصر للشداد	2022	6.286699	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2021	7.047112	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2020	8.04721	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2019	3.230272	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2018	7.744018	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2017	6.227397	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2016	6.348896	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2015	6.184743	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2014	7.547815	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2013	8.294697	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2012	10.07215	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2011	32.32128	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2010	8.103659	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2009	10.25502	غير متعثرة
1	اكرومصر للشداد	2008	6.746307	غير متعثرة
	average z score		8.963818	غير متعثرة

2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2022	6.741	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2021	8.114066	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2020	7.344516	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2019	7.814154	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2018	6.804969	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2017	6.470905	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2016	3.25	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2015	7.099897	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2014	65.47705	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2013	6.288544	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2012	6.581143	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2011	6.413057	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2010	25.84141	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2009	5.360531	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2008	13.4071	غير متعثرة
2	شركة النصر للاعمال المعدنية	2007	30.86911	غير متعثرة
	متوسط zscore		13.8091	غير متعثرة

غير متعثرة	12.21232	2022	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
غير متعثرة	6.464052	2021	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
غير متعثرة	5.949754	2020	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
غير متعثرة	6.109736	2019	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
غير متعثرة	4.439987	2018	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
متعثرة	-5.93119	2017	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
متعثرة	-10.679	2016	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
متعثرة	-59.1258	2015	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
متعثرة	-5.01749	2014	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
رمادية	2.223477	2013	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
متعثرة	-9.00157	2012	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
رمادية	2.573545	2011	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
غير متعثرة	4.248678	2010	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
غير متعثرة	4.477432	2009	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
غير متعثرة	34.63763	2008	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
غير متعثرة	6.64691	2007	المصرية لتطوير صناعة السفن	3
غير متعثرة	0.014274			

غير متعثرة	6.063889	2022	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	4.320796	2021	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	8.540593	2020	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	10.33955	2019	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	29.56088	2018	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	7.493557	2017	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	6.536364	2016	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	6.254229	2015	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	12.84784	2014	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	9.366486	2013	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	2010.368	2012	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	4.538869	2011	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	6.161086	2010	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	36.64145	2009	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	61.87777	2008	المصريين للاستثمار والتنمية العمارية	4
غير متعثرة	3.25	2007	لمصريين للاستثمار والتنمية العمارنية	4
غيرمتعثرة	139.0101		average	

متعثرة	−9.78974	2022	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	5.8913	2021	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	6.154096	2020	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	6.333758	2019	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	6.99688	2018	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	5.224325	2017	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	3.25	2016	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	3.25	2015	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	3.25	2014	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	3.25	2013	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	3.25	2012	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	3.25	2011	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	3.25	2010	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	3.25	2009	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	3.25	2008	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	3.25	2007	الصناعات الهندسية المعمارية للانشا	5
غير متعثرة	3.331914	average		

غير متعثرة	6.958519	2022	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	8.826465	2021	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	9.553568	2020	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	8.410144	2019	الصعيد العامة للمقاولات	8
غير متعثرة	12.31332	2018	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	10.21335	2017	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	3.25	2016	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	3.25	2015	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	3.25	2014	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	3.25	2013	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	4.663489	2012	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	4.450421	2011	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	40.27015	2010	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	40.37968	2009	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	6.955981	2008	الصعيد العامة للمقاولات	7
غير متعثرة	6.024253	2007	الصعيد العامة للمقاولات	7

ومن التحليل السابق لقطاع المقاولات والتشيد نجد انه تتضمن 7 شركات وبناء على متوسط z score يمكن القول بانه بلغ عدد الشركات الغير متعثرة 5شركات فى حيت بلع عدد الشركات غير المتعثرة 2 وهى المصرية لتطوير صناعة السفن والجيزة العامة للمقاولات .

القطاع العقارى :

غير متعثرة	3.191090641	2022	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	8.466776621	2021	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	9.528796223	2020	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	9.534063763	2019	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	9.663102152	2018	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	9.820443498	2017	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	14.49569237	2016	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	11.10932644	2015	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	5.75707759	2014	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	6.622287271	2013	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	17.62419359	2012	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	4.743071896	2011	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	4.981462449	2010	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	1.301457477	2009	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	6.217766632	2008	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	289.3954794	2007	الخليجة الكندية للاستثمار العقارى	1
غير متعثرة	25.7782555			1

غير متعثرة	3.272351075	2022	مرسليا المصرية الخليجة للاستثمار العقارى	2
غير متعثرة	3.388633277	2021	مرسليا المصرية الخليجة للاستثمار العقارى	2
غير متعثرة	3.310318196	2020	مرسليا المصرية الخليجة للاستثمار العقارى	2
غير متعثرة	3.246618887	2019	مرسليا المصرية الخليجة للاستثمار العقارى	2
غير متعثرة	3.62596451	2018	مرسليا المصرية الخليجة للاستثمار العقارى	2
غير متعثرة	3.778032992	2017	مرسليا المصرية الخليجة للاستثمار العقارى	2
غير متعثرة	3.25	2016	مرسليا المصرية الخليجة للاستثمار العقارى	2
غير متعثرة	3.25	2015	مرسليا المصرية الخليجة للاستثمار العقارى	2
غير متعثرة	3.25	2014	مرسليا المصرية الخليجة للاستثمار العقارى	2
غير متعثرة	3.25	2013	مرسليا المصرية الخليجة للاستثمار العقارى	2
غير متعثرة	3.25	2012	مرسليا المصرية الخليجة للاستثمار العقارى	2
غير متعثرة	3.25	2011	مرسليا المصرية الخليجة للاستثمار العقارى	2
غير متعثرة	3.343493245			

غير متعثرة	5.883934184	2022	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	6.230859979	2021	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	7.697065618	2020	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	11.65976554	2019	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	7.315375715	2018	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	5.925576018	2017	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	4.292381043	2016	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	3.25	2015	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	9.516797296	2014	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	6.793085097	2013	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	3.25	2011	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	7.753731339	2010	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	8.877430261	2009	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	10.5332856	2008	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	10.63099633	2007	القاهرة للاسكان و التعمير	3
غير متعثرة	7.307352267			
غير متعثرة	6.520133473	2022	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	11.60394062	2021	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	12.11416058	2020	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	10.00681614	2019	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	8.464825069	2018	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	7.425054304	2017	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	3.25	2016	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	3.25	2015	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	8.130580388	2014	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	7.056596807	2013	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	6.355604569	2012	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	73.77160578	2011	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	3.541332735	2010	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	5.821445039	2009	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	6.809316351	2008	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	0.362044373	2007	التعمير للاستشارات الهندسية	5
غير متعثرة	10.90521601			
غير متعثرة	13.52124588	2022	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	13.71587772	2021	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	10.98845012	2020	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	8.685674554	2019	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غيرمتعثرة	9.593301557	2018	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	9.149518795	2017	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	9.541003468	2016	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	10.08157842	2015	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	6.724914033	2014	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	8.330483772	2013	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	9.231097281	2012	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	10.29401585	2011	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	9.593776941	2010	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	8.732193788	2009	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	4.085655636	2008	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثرة	4.342041736	2007	المتحدة للتعمير و الاسكان	6
غير متعثر	9.163176846			
متعثرة	-26.04521061	2022	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
متعثرة	-18.4642236	2021	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	6.044345845	2020	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	6.435098496	2019	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	6.722550164	2018	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	7.907743556	2017	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	3.25	2016	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	3.25	2015	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	3.25	2014	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	3.25	2013	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	8.355044147	2012	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	7.645360672	2011	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	7.524807084	2010	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	8.585457807	2009	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	6.648057799	2008	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	9.760152887	2007	كوبر للاستثمار لعقارى (العقارية للبنوك)	7
غير متعثرة	2.757449016			

متعثرة	-0.216009093	2022	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	4.883160203	2021	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	5.383727355	2020	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	5.761716139	2019	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	5.535086747	2018	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	5.637628891	2017	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	3.25	2016	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	3.25	2015	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	3.25	2014	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	3.25	2013	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	5.779376485	2012	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	5.046251952	2011	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	61.93239092	2010	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	4.152230131	2009	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	3.25	2008	العبور للاستثمار العقارى	8
غير متعثر ة	8.009703982			

غير متعثرة	7.382901785	2022	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	8.913131348	2021	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	9.570532211	2020	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	9.450067214	2019	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	7.687149733	2018	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	6.540121663	2017	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	4.331277595	2016	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	9.814753937	2015	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	8.487306542	2014	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	8.850374675	2013	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	7.844973544	2012	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	6.972849141	2011	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	5.809005214	2010	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	5.921609626	2009	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	3.890404182	2008	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	5.294146593	2007	مدبنة مصر (ندينة نصر)	9
غير متعثرة	7.297537813			

غير متعثرة	3.191090641	2022	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	8.466776621	2021	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	9.528796223	2020	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	9.534063763	2019	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	9.663102152	2018	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	9.820443498	2017	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	14.49569237	2016	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	11.10932644	2015	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	5.75707759	2014	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	6.622287271	2013	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	17.62419359	2012	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	4.743071896	2011	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	4.981462449	2010	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	1.301457477	2009	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	6.217766632	2008	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	289.3954794	2007	الدلتا بلاسكان والتعمير	10
غير متعثرة	25.7782555			

غير متعثرة	17.94905004	2022	الشركة العربية للادارة الاصول	11
غير متعثرة	6.374226011	2021	الشركة العربية للادارة الاصول	11
غير متعثرة	51.50790828	2020	الشركة العربية للادارة الاصول	11
غير متعثرة	9.655849703	2019	الشركة العربية للادارة الاصول	11

غير متعثرة **21.37175851**

13.19971609	2022	زهراء المعادى للتعمير	12
18.703163	2021	زهراء المعادى للتعمير	12
8.971696809	2020	زهراء المعادى للتعمير	12
18.99429382	2019	زهراء المعادى للتعمير	12
22.69834508	2018	زهراء المعادى للتعمير	12
24.9474615	2017	زهراء المعادى للتعمير	12
10.08482798	2016	زهراء المعادى للتعمير	12
14.11223792	2015	زهراء المعادى للتعمير	12
13.95911991	2014	زهراء المعادى للتعمير	12
13.38876777	2013	زهراء المعادى للتعمير	12
12.29402845	2012	زهراء المعادى للتعمير	12
8.097091227	2011	زهراء المعادى للتعمير	12
9.804073736	2010	زهراء المعادى للتعمير	12
6.83549597	2009	زهراء المعادى للتعمير	12
7.361376037	2008	زهراء المعادى للتعمير	12
6.922958998	2007	زهراء المعادى للتعمير	12
13.14841589			

زهراء المعادى غير متعثرة

غير متعثرة	10.8159	2022	الاستثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	14.10378	2021	الاستثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	11.97426	2020	الاستثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	12.08599	2019	الاستثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	10.92954	2018	الاستثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	11.60791	2017	الاسثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	7.980242	2016	الاسثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	9.112513	2015	الاسثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	20.20681	2014	الاسثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	8.46391	2013	الاسثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	17.02343	2012	الاسثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	12.20948			
غير متعثرة	10.8159	2022	الاستثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	14.10378	2021	الاستثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	11.97426	2020	الاستثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	12.08599	2019	الاستثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	10.92954	2018	الاستثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	11.60791	2017	الاسثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	7.980242	2016	الاسثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	9.112513	2015	الاسثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	20.20681	2014	الاسثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	8.46391	2013	الاسثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	17.02343	2012	الاسثمار العقارى العربى	20
غير متعثرة	12.20948			

جدوال مستخرجة من احتساب EM- ZSCORE- من اعداد الباحثين

ملحق رقم (2) – الاحصاء الوصفى لمتغيرات المستقلة الدراسة

وهى بالترتيب : المؤشرات المالية من (1–13) و مؤشرات الحوكمة من (14–18) وعوامل الاقتصاد (20–24) ، خصائص الشركات (25–26)

	x1	x2	x3	x4	x5	x6
count	6.550000e+02	655.000000	655.000000	655.000000	655.000000	655.000000
mean	-6.188617e+05	25.869901	6.233811	0.525290	2.968480	0.706101
std	4.531530e+07	606.766604	63.381807	1.270820	13.740723	2.043213
min	-8.318177e+08	-92.060859	-41.207373	0.000000	0.000000	0.000000
25%	6.570932e-02	0.010152	0.009712	0.075461	0.000000	0.184287
50%	2.394326e-01	0.105538	0.053162	0.205021	1.301907	0.439398
75%	4.498928e-01	0.397568	0.117692	0.578435	1.927771	0.641937

	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16
count	655.000000	655.000000	655.000000	655.000000	655.000000	6.550000e+02	655.000000	652.000000	653.000000	654.000000

	x20	x21	x22	x23	x24	x25	x26
count	655.000000	655.000000	655.000000	655.000000	655.000000	655.000000	6.550000e+02
mean	11.419746	12.376473	11.619695	10.308397	4.389618	1998.149618	1.121464e+09
std	6.173057	2.438665	4.970539	2.154465	1.644735	7.799018	2.944123e+09
min	5.485400	8.750000	4.500000	7.300000	1.800000	1982.000000	2.310604e+05
25%	6.030900	11.095000	8.600000	8.800000	3.100000	1994.000000	7.500000e+07
50%	7.730500	11.920000	10.900000	9.600000	4.300000	1997.000000	2.667126e+08
75%	16.884600	12.390000	12.800000	12.650000	5.300000	2000.000000	6.590849e+08
max	24.743400	17.250000	23.300000	13.200000	7.200000	2018.000000	1.815204e+10

الجدول السابقة من اعداد الباحثين :