إمكانية التنبؤ بمؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي العراقي
باستخدام طرق السلاسل الزمنية حتى عام ٢٠٢٥(*)

الباحث: احمد جمال عسكر
جامعة الانبار
كلية الإدارة والاقتصاد
ahm20n3001@uoanbar.edu.iq

أ. د. احمد حسين بتال
جامعة الانبار
كلية الإدارة والاقتصاد
Ahmed.battall@uoanbar.edu.iq

أ.د. عبد علي حمد
جامعة الانبار
كلية الإدارة والاقتصاد
abidh1965@uoanbar.edu.iq

ISSN 2709-6475 DOI: https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2023.4.6.16

تأريخ استلام البحث ٢٠٢٢/١٢/٦ تأريخ قبول النشر ٢٠٢٢/١٢/١٢ تأريخ النشر ٢٠٢٣/٦/٣٠

المستخلص

يعد موضوع استقرار المالي للقطاع المصرفي من المواضيع الهامة التي أثارت اهتمام الباحثين، إذ يهدف البحث الى التنبؤ بمؤشرات الاستقرار المالي في العراق حتى عام (٢٠٢٥)، من خلال تطبيق نماذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية المختلفة والمفاضلة بين هذه النماذج، واظهرت النتائج ان أنموذج بروان للتمهيد الاسي هو أفضل نموذج للتنبؤ لكل من مؤشر (نسبة كفاية رأس المال، معدل العائد على الموجودات، نسبة إجمالي الائتمان النقدي إلى إجمالي الودائع)، اذ تبين ان القيم المتنبأ بها لمؤشر نسبة كفاية رأس المال اخذت بالزيادة، وهذه الزيادة تشير الى زيادة قدرة المصارف على مواجهة المخاطر، أما القيم المتنبأ بها لمعدل العائد على الموجودات في المصارف العاملة في العراق ارتفع وتشير الى ان المصارف تهدف الى توظيف موجوداتها نحو استثمارات تدر عوائد مالية كبيرة لها، وبالتالي يؤدي الى ارتفاع الربحية الذي يجعل القطاع المالي والمصرفي اكثر استقرار، كما أن القطاع المصرفي يتمتع بنسبة كبيرة من السيولة المصرفية وإن كانت تؤثر على ربحية القطاع المصرفي الا انها تمكنه من تجاوز أية مخاطر سيولة قد تصيبه، بينما توضح مؤشرات جودة الموجودات أن مخاطر القروض المتعثرة بلغت نسب تدعو إلى ضرورة مراجعة وتطوير أدوات السياسة الاحترازية الكلية من قبل البنك المركزي العراقي على المصارف العاملة في العراق.

الكلمات المفتاحية: الاستقرار المالي، القطاع المصرفي، السيولة، جودة الربحية، التنبؤ.

مجلة اقتصاديات الأعمال
المجلد (٤) العدد (٦) ٢٠٢٣
الصفحات: ٣٠٥-٣٣٢

(*) البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول.

The possibility of predicting financial stability indicators for the Iraqi banking sector using time series methods for the period (2022-2025)(*)

Researcher: Ahmed Jamal Askar
University of Anbar
College of Administration and Economic
ahm20n3001@uoanbar.edu.iq

Prof. Dr. Ahmed Hussein Battal
University of Anbar
College of Administration and Economic
Ahmed.battall@uoanbar.edu.iq

Prof. Dr. Abid Ali Hamad
University of Anbar
College of Administration and Economic
abidh1965@uoanbar.edu.iq

Abstract

Financial stability of the banking sector is an important topic that has attracted the interest of researchers. The research aims to predict Iraq's financial stability indicators up to a year. (2025), through the application of different time chain prediction models and the differentiation between these models, the results showed that the Bruan ASYCUDA model is the best prediction model for both indicators (Capital adequacy ratio, rate of return on assets, ratio of total cash credit to total deposits) s Capital Adequacy Index (CPI) has increased, This increase indicates an increase in banks' resilience to risk The projected value of the rate of return on assets in banks operating in Iraq has risen and indicates that banks aim to use their assets towards investments that generate substantial financial returns and thus result in higher profitability that makes the financial and banking sector more stable, The banking sector also enjoys a large proportion of bank liquidity, although it affects the profitability of the banking sector, but enables it to overcome any liquidity risks it may have. And asset quality indicators show that the risk of non-performing loans has reached ratios that call for the need to review and develop the macro-prudential policy tools of the Central Bank of Iraq on banks operating in Iraq.

Key words: financial stability, banking sector, liquidity, profitability quality, forecasting.

(*) The research is extracted from a master's thesis of the first researcher.

المقدمة:

يعد استقرار النظام المالي للقطاع المصرفي أحد الأهداف الرئيسة الواجب تحقيقها والمحافظة عليها من قبل البنك المركزي العراقي جنباً إلى جنب مع استقرار مستوى الأسعار وأسعار الصرف؛ لضمان أداء فاعل لجميع الوحدات الاقتصادية من أجل تحقيق تنمية اقتصادية مستدامة، لذلك لابد من معرفة دور وفاعلية مؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي وتقييمها وذلك من خلال تحليل مؤشرات الاستقرار المصرفي (نسبة كفاية رأس المال، وجودة الموجودات، وجودة السيولة، وجودة الربحية) التي تعمل كمؤشرات انذار مبكر للأزمات المالية التي قد تصيب القطاع المصرفي في العراق، فضلاً عن تقييم سلامة ومتانة المؤسسات المالية بما يعزز من قدرتها على تحمل الصدمات الداخلية والخارجية.

لذا يأتي هذا البحث ليقدم اسهاما في مجال التنبؤ بمؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي من خلال استخدام طرائق السلاسل الزمنية لإبراز دور التنبؤ بمؤشرات الاستقرار المالي في إدارة الازمات، خاصة ان مؤشرات الاستقرار المالي يتم مراقبتها ومتابعتها من قبل الإدارة العليا، سواء في القطاع الحكومي او الخاص، ويأمل الباحث ان يسهم هذا البحث لتقديم صورة واضحة- للجهات المسؤولة عن الاستقرار المالي للقطاع المصرفي في العراق - عن مؤشرات الاستقرار المالي في العراق مستقبلاً لتساعدها في مجال إدارة الأزمات وتفعيل الاستجابة الفاعلة نحوها.

أهمّية البحث:

تتضح أهمية البحث من خلال تناول موضوع غاية في الأهمية والحداثة، وقد وجد اهتماماً بالغاً من قبل المؤسسات الاقتصادية الدولية والمحلية ولاسيما مركز الاستقرار المالي في البنك المركزي العراقي؛ كون مؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي هي ادوات مهمة لتوجيه متخذي القرار وواضعي السياسات الاقتصادية من خلال التنبؤ باحتمالية حدوث أزمات معينة أو التنبؤ بحالات عدم الاستقرار مالي للقطاع المصرفي، كما ان التنبؤ الصحيح بمؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي في العراق يساعد الادارات العليا أو واضعي السياسة في الوصول الى القرار الصحيح لمعالجة اي اختلال في النظام المالي من خلال استخدام السياسات الاقتصادية الملائمة، بالتالي يؤدي الى الاستقرار الاقتصادي.

مشكلة البحث:

يعاني القطاع المصرفي العراقي من مشكلة عدم استقرار المالي؛ بسبب الازمات التي اصابت الاقتصاد العالمي بشكل عام والاقتصاد العراقي بشكل خاص والتي أدت الى عدم الاستقرار المالي للقطاع المصرفي بشكل خاص والذي أثر سلباً على الاقتصاد الحقيقي، وان تبني سياسات اقتصادية غير صحيحة يؤدي الى تفاقم المشكلة، كما ان التنبؤ غير الصحيح بمؤشرات الاستقرار المالي قد يؤدي الى تبني سياسات خاطئة تضر بالأوضاع الاقتصادية وتخلق حالات عدم استقرار مالي للقطاع المصرفي العراقي.

فرضية البحث:

ينطلق البحث من فرضية مفادها "ان استخدام طرق السلاسل الزمنية للتنبؤ بمؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي ينعكس أثره على استقرار القطاع المصرفي ككل في العراق من

خلال اعطاء الجهات المسؤولة الوقت الكاف لاتخاذ الإجراءات المناسبة للتغلب على عدم الاستقرار المالي للقطاع المصرفي".

أهداف البحث:

تتمثل الأهداف التي يسعى البحث لتحقيقها في:

١. تحليل واقع واتجاهات مؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي العراقي للمدة (٢٠٠٤-٢٠٢١) بالاعتماد على مؤشرات استقرار القطاع المصرفي وتكونت من (7) مؤشرات وتشمل: مؤشر نسبة كفاية رأس المال، ومؤشرات جودة الاصول التي تضمنت (نسبة القروض المتعثرة الى إجمالي القروض المصرفية، نسبة القروض المتعثرة الى إجمالي رأس المال)، ومؤشرات جودة السيولة التي تضمنت (نسبة إجمالي الائتمان النقدي الى إجمالي الودائع، نسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات، ومؤشرات جودة الربحية التي تضمنت (معدل العائد على الموجودات، معدل العائد على حقوق الملكية).

٢. التنبؤ بمؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي العراقي لغاية عام ٢٠٢٥ من خلال تطبيق نماذج السلاسل الزمنية المختلفة والمفاضلة بين هذه النماذج.

منهجية البحث:

بغية تحقيق أهداف البحث تم الاعتماد على المنهج الوصفي في استعراض مفاهيم الاستقرار المالي للقطاع المصرفي ومؤشراته والتنبؤ الاقتصادي، والمنهج التحليلي لتحليل مؤشرات استقرار القطاع المصرفي، وتم الاعتماد على المنهج الاستقرائي للتنبؤ بمؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي حتى عام ٢٠٢٥ باستخدام نماذج التنبؤ السلاسل الزمنية (أنموذج السلوك العشوائي، أنموذج الاتجاه العام، أنموذج الاتجاه التربيعي، أنموذج المتوسطات المتحركة، أنموذج التمهيد الاسي البسيط، أنموذج التمهيد الاسي التربيعي (طريقة بروان)، أنموذج التمهيد الاسي المزدوج (طريقة هولت))، والمفاضلة بين هذه النماذج واختيار الانموذج الافضل بينها من خلال استخدام مقاييس القدرة التنبؤية وهي (اختبار متوسط الخطأ المطلقة (MAE)، اختبار متوسط نسبة الخطأ المطلق (MAPE)، اختبار جذر متوسط الخطأ التربيعي (RMSE)، اختبار متوسط نسبة الخطأ المطلق (MAPE)، اختبار متوسط الخطأ (ME)، اختبار اكايك (AIC)، اختبار شوارتز (SBIC)، اختبار حنان- كوين (HQC)) وتم توظيف البرنامج الاحصائي (Statgraphics) للحصول على المسارات بمؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي.

هيكلية البحث:

من أجل إثبات فرضية البحث وتحقيق اهدفه قُسّمَ البحث إلى ثلاثة مطالب، وعلى وفق الآتي:

المطلب الأول: كان عنوانهُ الاطار النظري للاستقرار المالي للقطاع المصرفي والتنبؤ بالسلاسل الزمنية.

أمَّا المطلب الثاني: جاء بعنوان تحليل واقع ومؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي العراقي للمدة (٢٠٠٤-٢٠٢١).

أمَّا المطلب الثالث فكان عنوانهُ التنبؤ بمؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي حتى عام (2025).

وأخيراً توصل البحث الى عدة استنتاجات والتي في ضوئها قدم بعض التوصيات لغرض معالجة بعض نواحي الاقتصاد العراقي.

١-١ المطلب الأول: الاطار النظري للاستقرار المالي للقطاع المصرفي والتنبؤ بالسلاسل الزمنية:

١-١-١ مفهوم الاستقرار المالي للقطاع المصرفي وأهميته:

١-١-١-١ مفهوم الاستقرار المالي للقطاع المصرفي:

إن افضل تعريف للاستقرار المالي هو الحالة التي يكون فيها النظام المالي، أي الجهاز المصرفي مقاوم للصدمات وقادرة على القيام بوظائفه الأساسية، المتمثلة بالوساطة المالية وتسهيل العمليات الاقتصاد وإدارة المخاطر وترتيب المدفوعات، فالاستقرار المالي بهذا المعنى هو "العمل على التأكد من قوة وسلامة عمل جميع مكونات النظام المالي، بما يؤدي الى التقليل من التوترات في الجهاز المصرفي، وينعكس بشكل ايجابي على الاستقرار الاقتصادي" (Narayanan & Rashmi,2004:4)، وقد قدم البنك المركزي العراقي مفهوماً آخر للاستقرار المالي، يمثل الحالة التي تُمكّن القطاع المالي والمصرفي من العمل على مواجهة المخاطر أو أية تأثيرات سلبية على الواقع الحالي والمستقبلي لتطوير، ونمو الاقتصاد الوطني، إذ أن استقرار القطاع المالي يمكن أن يتعرض للمخاطر نتيجة وجود عوامل ضعف كامنة فيه، أو نتيجة عدم قدرة هذا القطاع على تحمل الصدمات السلبية في البيئة المالية والاقتصادية المحلية والدولية، أو نتيجة نمو مخاطر القطاعات المقترضة من هذا القطاع إلى جانب مخاطر السياسات الاقتصادية والمالية، وعليه فإن الاضرار بجهود الاستقرار المالي للمصارف سيؤدي بالضرورة إلى الحاق الأذى بجهود الاستقرار الاقتصادي بشكل عام وعلى الاستقرار المالي بشكل خاص، الذي يمثل جوهر عمل البنك المركزي (تقرير السنوي للاستقرار المالي، 2010: 11).

١-١-١-٢ أهمية الاستقرار المالي:

تظهر أهمية استقرار النظام المالي والمصرفي من خلال ارتباطه بالنشاطات الاقتصادية كافة، وذلك من خلال توفير التمويل اللازم لهذه النشاطات، بدءاً بالاستثمار ومروراً بالتبادل وانتهاء بالاستهلاك، لذلك، فأن أهمية استقرار النظام المالي تتجسد في عدة جوانب أهمها الآتي: (بلوفي، 2008: 70)

١. يسهم الاستقرار المالي في تطبيق أفضل الممارسات المصرفية.
٢. يعد الاستقرار المالي شرط ضروريا لتطور النظام المالي.
٣. يعزز الاستقرار المالي من انتقال اثر السياسة النقدية إلى القطاع الحقيقي.
٤. يساهم الاستقرار المالي في زيادة الشمول المالي وتحقيق التنمية الاقتصادية.

١-١-٢ الاطار النظري للتنبؤ:

١-١-٢-١ مفهوم التنبؤ:

يعرف التنبؤ العلمي بأنه تقدير كمي لقيم المتغيرات المتوقعة مستقبلاً بناءً على ما هو متاح لدينا من معلومات عن تلك المتغيرات في الماضي وحاضراً، لأنه يفترض ان سلوك الظواهر الاقتصادية مستقبلاً ما هو إلا امتداد لسلوكها في الماضي القريب (عطية، 2004: 701)، وهناك غالباً مدة تأخير بين الحاجة لإدراك أزمة وشيكة الوقوع أو وقوع هذه الازمة فعلاً، وهذه المدة الزمنية هي المبرر الرئيس للتنبؤ والاحتراز، فاذا كانت هذه المدة طويلة جداً يكون هناك حاجة

للتنبؤ، وذلك لتحديد متى تقع هذه الازمة، وبالتالي اتخاذ الاجراء الاحترازي المناسب اتجاهه، أي ان التنبؤ هو جزء متكامل مع عمليات اتخاذ القرار (المالكي، 1993: 13)، ويعد التنبؤ أداة تخطيطية تساعد الإدارة في محاولاتها الرامية للتعامل مع حالة عدم التأكد من المستقبل بالاعتماد وبشكل رئيسي على بيانات الماضي وتحليل الاتجاهات (Pirvu,et.al.,2012:197)، أو بعبارة آخر هو معرفة طبيعة أو سلوك ظاهره معينة في المستقبل ذلك بالاعتماد على سلوك أو طبيعة الظاهرة في الماضي ثم اتخاذ القرار المناسب على ضوء هذا السلوك بافتراض ثبات المتغيرات المؤثرة على الظاهرة ومن التعريف السابق لعملية التنبؤ يمكن استنتاج العناصر الاساسية لعملية التنبؤ وهي كالآتي: (العبيد، 2003: 2)

١. تحديد الظاهرة المراد التنبؤ بها.
٢. دراسة سلوك الظاهرة في الماضي.
٣. استخدام إحدى طرق التنبؤ لإجراء تقدير معلمات النموذج.
٤. رسم صورة مستقبلية للظاهرة وفقا لنتائج التقدير.

١-١-٢-٢ أهمية التنبؤ:

التنبؤ هدف النظرية الاقتصادية وممارستها، فالإنسان عندما يدرس الظواهر الاقتصادية ويحللها باستخدام الأسلوب اللفظي والقياسي والرياضي ما هي إلا محاولة لاكتشاف طبيعة الظاهرة وعواملها المحددة وتأثير هذه العوامل وغيرها من التحليلات والدراسات النظرية والتطبيقية التي تتجسد مهمتها في جمع أكبر قدر من البيانات والمعلومات على سلوك الظاهرة والظواهر والعوامل المرتبطة بها ومولداتها ومؤثراتها وقوة ذلك الارتباط، واكتشاف القوانين والعلاقات التي تتحكم في سلوك هذه الظاهرة، من خلال استخدام المعلومات والقوانين والمفاهيم والعلاقات لتوجيه سلوك الظاهرة لمصلحة البشر، وهي طريقة استخدام التحليل الموضوعي في الإدارة الموضوعية أو المعيارية للظاهرة (سيفو وآخرون، ٢٠٠٦: ٣٢).

إن النظام المالي لا يعمل دائما في ظروف ساكنة (مستقرة)، لو كان الامر كذلك لأصبح التخطيط عملية سهلة، لذلك كان لابد من التنبؤ بمؤشرات الاستقرار المالي في المستقبل.

وتبرز أهمية التنبؤ المالي في المؤسسات المصرفية بشكل أساس إلى أمرين، هما التخطيط والرقابة، ففي حالة التخطيط يهتم صانع القرار باكتشاف الاتجاه العام لسلوك الظاهرة المحللة حتى يتمكن من تقدير قيمها المتوقعة للتحوط من التقلبات الكبيرة التي قد تطرأ على سلوكها، كتقلب حجم الودائع والسحوبات والعوامل المؤثرة فيها.

أما في حالة الرقابة فإن الاهتمام لا يكون منحصرا في اكتشاف الاتجاه العام لسلوك الظاهرة المحللة فقط ولكن بالتنبؤ بانحراف سلوكها عن اتجاهها العام ومحاولة التدخل في وقت مبكر لتصحيح مسارها (حموي، ٢٠١٦: ٧٥).

١-١-٢-٣ نماذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية:

يتم التنبؤ بالمستقبل اعتماداً على قيم المتغير في الماضي، أي إن الغرض من استخدام هذا الأسلوب في التنبؤ هو الكشف ما اذا كان هناك نمط ما في البيانات التي تم جمعها حتى الان ويفترض ان هذه الانماط يمكن ان تستمر في المستقبل (بتال والعبيدي، 2018: 584)، وتم استعمال نماذج عديدة من السلاسل الزمنية في التنبؤ بالسلاسل الزمنية المالية، ويمكن استعراض هذه النماذج وفقاً للآتي:

١. أنموذج السلوك العشوائي:

تعتمد طريقة السلوك العشوائي مع اتجاه وفق الصيغة الآتية: (Kumar,*et.al.*,2019:65)

$$Y_t = b_0 + b_1 Y_{t-1} + E_t \quad \cdots\cdots\cdots (1)$$

إذ ان:

E_t : الخطأ العشوائي ويتوزع توزيعاً طبيعياً، b_0 : تمثل الاتجاه وتتبع الظاهرة السلوك العشوائي حول الاتجاه العام، كما نفترض ان قيم (E_t) غير مرتبطة فيما بينها، Y_t: تمثل قيم الظاهرة المتنبئ بها.

٢. أنموذج الاتجاه العام الخطي:

يتنبأ بأنموذج الاتجاه العام الخطي وفق الصيغة الآتية: (السلماني وآخرون، ٢٠١٩: ٢٤٦)

$$Y_t = b_0 + b_1 X_t + E_t \quad \cdots\cdots\cdots (2)$$

إذ ان:

b_0 : تمثل ثابت المعادلة، b_1 : تمثل ميل المعادلة. X_t : تمثل قيم المتغير المستقل (الزمن)، Y_t: تمثل قيم الظاهرة المتنبئ بها.

٣. أنموذج الاتجاه التربيعي:

يكون الاتجاه العام على الاغلب الخط المستقيم مناسباً لطبيعة البيانات في تمثيل الاتجاه العام، وفي بعض الأحيان يكون غير مناسب وفي مثل هذه الحالة يكون من الافضل ان نقوم بتوفيق منحنى من الدرجة الثانية، والذي يسمى أنموذج الاتجاه العام التربيعي وتكون على صورة قطع مكافئ وتأخذ الصيغة الآتية: (Moffat & Akpan,2014:2)

$$Y_t = b_0 + b_1 t + b_2 t^2 + E_t \quad \cdots\cdots\cdots (3)$$

إذ ان:

b_0 : تمثل ثابت المعادلة الحد، b_2, b_1 = تمثل معلمات الانموذج، Y_t = تمثل قيم الظاهرة المتنبئ بها.

٤. أنموذج المتوسطات متحركة:

إن نتائج التنبؤ في هذه الطريقة تعتمد على طول المتوسط، كلما كانت فترة المتوسط طويلة كلما ساعد ذلك على ازالة اثر العوامل العشوائية، لذلك ينبغي اختيار فترة زمنية مناسبة لحساب التنبؤ، والصيغة العامة لها كما يأتي: (Mdloul,et.al.,2022:80)

$$\hat{Y}_{t+1} = \frac{(Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \cdots + Y_{t-n+1})}{n} \quad \cdots\cdots\cdots (4)$$

إذ ان:

$\hat{Y}_{t+1}$: تمثل القيمة المتنبئ بها لفترة قادمة، Y_t: تمثل القيمة الحقيقية للفترة t، n : عدد فترت الاوساط المتحركة.

٥. نماذج التمهيد الاسي: (Exponential Smoothing Model)

التمهيد الأسي هو طريقة أخرى تستعمل تمهيد بيانات السلاسل الزمنية، وإن لنماذج التمهيد الأسي ثلاثة انواع من الطرق وهم كالاتي: (Mdloul,et.al.,2022:80) (محمود وابراهيم، ٢٠٢١: ٧) (ثامر، ٢٠١٩: ٤٨٣)

أ. أنموذج التمهيد الاسي البسيط (Simple Exponential Smoothing):

وهذه الطريقة تعتمد على المعادلة الآتية:

$$F_{t+1} = \alpha Y_t + (1-\alpha)F_t \quad \ldots\ldots\ldots (5)$$

إذ أن:

F_{t+1} : القيمة المتنبئ بها للمدة t+1، Y_t : القيمة الحقيقية للمدة t، F_t: القيمة المتنبىء بها للمدة t، α: ثابت التمهيد.

ب. أنموذج التمهيد الاسي المزدوج (طريقة هولت) (Holt's Linear Method):

تعطى أوزان نسبية متناقصة لبيانات السلسلة الزمنية، وتستخدم فيها طريقة المتوسطات المتحركة الخطية عند استخدامها للتنبؤ، وكذلك تستخدم في كثير من الحالات لتعويض الفترات الزمنية المفقودة في الحساب عند استخدام المتوسطات المتحركة طريقة هولت للتمهيد الأسي لا تستخدم معادلة التمهيد الأسي المزدوج الخطية، إذ تقوم بتمهيد القيم الاتجاهية باستخدام معلم مختلف عن المعلم المستخدم في السلسلة الأصلية، كما تعتمد على تقدير معاملات النموذج (β،□) بقيمة تتراوح بين الصفر والواحد الصحيح، ان التنبؤ لفترة زمنية لاحقة يكون وفق المعادلة الآتية:

$$F_{t-1} = S_t + b_t m \quad \ldots\ldots\ldots (6)$$

إذ أن:

S_t: تمثل قيمة الظاهرة بعد تمهيدها، b_t: تمثل قيمة الاتجاه بعد تعديلها، m : عدد الفترات المراد التنبؤ بها.

تستخدم هذه المعادلة للتنبؤ بالقيم ويكون فيها الاتجاه (b_t) مضروبا في عدد الفترات الزمنية المراد التنبؤ بها (m) ثم إضافتها إلى قيم S_t.

ت. أنموذج التمهيد الاسي (طريقة براون) (Brown's linear exp):

تعطى أوزان نسبية متناقصة لبيانات السلسلة الزمنية، وهي تفضل عن طريقة المتوسطات المتحركة الخطية عند استخدامها للتنبؤ، وتكون الصيغة الرياضية لنموذج براون الخطى على الصورة الآتية:

$$F_{t-m} = a_t + b_t(m) \quad \ldots\ldots\ldots (7)$$

إذ ان:

a_t ، b_t = يمثلان معالم النموذج، m = تمثل الفترة الزمنية المراد التنبؤ بها.

١-١-٢-٤ معايير الانتقاء لنماذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية:

تستخدم مؤشرات دقة التقدير لتقييم مدى دقة التنبؤ، وهنالك عدة اختبارات تعتمد في تقييم النماذج المتنبأ بها، ومنها الآتي:

١. اختبار متوسط نسبة الخطأ المطلق Mean Absolute Percentage Error (MAPE):

يحسب وفق الصيغة الآتية: (Kumar & Susan,2020:4)

$$MAPE = \frac{100}{N}\sum_{t=1}^{N}\left|\frac{y_t - \hat{y}_t}{y_t}\right| \quad \ldots\ldots\ldots (8)$$

إذ ان:

E_t : تمثل الخطأ او البواقي، y_t : تمثل القيم الحقيقية للمتغير، $\hat{y}_t$: القيمة المتنبأ بها للمتغير y_t.

٢. اختبار جذر متوسط الخطأ التربيعي Root Mean Squared Error (RMSE):

تستخدم هذه الصيغة للمقارنة بين عدة نماذج تنبؤية وهي تمثل نسبة مئوية، يحسب وفق الصيغة الآتية: (Alsharif,et.al.,2019:16)

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N}\sum_{t=1}^{N}(y_t - \hat{y}_t)^2} \quad \dots\dots\dots (9)$$

إذ ان:

y_t : تمثل القيم الفعلية للمتغير، $\hat{y}_t$: القيمة المتنبأ بها للمتغير y_t، N : عدد مشاهدات البحث.

٣. اختبار متوسط نسبة الخطأ Mean Percentage Error (MPE):

يحسب وفق الصيغة الآتية: (Saleem,et.al.,2022:57)

$$\text{MPE} = \frac{1}{N}\sum_{t=1}^{N} \text{PE}_t \quad \text{where } \text{PE}_t = \left(\frac{y_t - \hat{y}_t}{y_t}\right) \times 100 \quad \dots\dots\dots (10)$$

إذ ان:

$\hat{y}_t$: القيمة المتنبأ بها مستقبلاً للمدة t: عدد مشاهدات البحث.

٤. اختبار اكايك Akaikes Information Criterion (AIC):

وضع العالم الياباني اكايكي في عام (١٩٧٤) معيار التطوير ونموذجة السلاسل الزمنية واعتمد فيه على أن يكون الفارق بين كثافة الأنموذج وبين الكثافة الحقيقية للمشاهدات ضئيلاً أو تقليل تباين الأنموذج مقارنة بزيادة عدد المعالم المقدرة ويستخدم هذا المعيار للتعرف على نوعية ومطابقة الأنموذج وفي تحديد الرتبة يحسب وفق الصيغة الآتية: (عبدالقادر، ٢٠٢٢: ٥٦)

$$\text{AIC} = \log(\sigma^2) + \frac{2n}{T} \quad \dots\dots\dots (11)$$

إذ ان:

T: عدد المشاهدات، n: عدد المعالم، σ^2 : تباين البواقي.

٥. اختبار حنان- كوين Hannan-Quinn Criterion (HQC):

أقترح الباحثات حنان وكوين في العام (١٩٧٩) معياراً جديد سمي المعيار بسمهما حنان - كوين ومختصره (HQC) لتحديد الرتبة النموذج المدروس، ويحسب وفق الصيغة الآتية: (السلماني وآخرون، ٢٠٢٠: ١٤)

$$\text{HQC(M)} = \ln \hat{\sigma}_e^2 + \frac{2hc \ln(n \ln)}{n} \quad \dots\dots\dots (12)$$

إذ ان:

c : الثابت، h : دالة رتب النموذج (p+q)، n : عدد مشاهدات البحث.

٦. اختبار شوارتز Schwarz Bayesian Information Criteri (SBIC):

أقترح الباحث Schwartz عام ١٩٧٨ معياراً على قرار معيار بيز ويتضمن اقتراح المعيار البيزي في اختيار الأنموذج، ويحسب وفق الصيغة الآتية: (Albahli & Yar,2022:1124)

$$SBIC = k\log(N) + n\log\left(\frac{SSD}{N}n\right) \quad where \ SSD = y_t - \hat{y}_t \qquad \dots\dots(13)$$

إذ ان:

N : عدد مشاهدات البحث، K : هو عدد المعلمات، y_t : تمثل القيم الفعلية للمتغير، $\hat{y}_t$: القيمة المتنبأ بها للمتغير y_t.

أثناء حساب الدقة $\hat{y}_t$ يتم تقريبه إلى 0 أو 1 ولكن في حالة AIC وBIC أثناء حساب $\hat{y}_t$ لا يتم تقريبه. وبالتالي، فإن AIC وBIC يقدمان قيم أكثر دقة للتنبؤ، في مدى قرب القيم من الحد الأدنى.

٢-٢ المطلب الثاني: تحليل مؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي في العراق:

يتوافق تحليل مؤشرات استقرار القطاع المصرفي إلى حد ما مع تحليل مؤشرات السلامة المالية للقطاع المصرفي المتعارف عليها، وتستخدم هذه المؤشرات لكشف عن مدى سلامة الأداء المصرفي، وهذه المؤشرات لا يتوقف عملها كمؤشرات لتقييم أداء المصارف وتصنيفها واكتشاف ضعف الأداء المالي والمصرفي فقط وإنما مراقبة ورصد العمليات المصرفية المختلفة للتوجيه والإنذار المبكر والتحذير من عدم الاستقرار المالي والمصرفي قبل وقوع المخاطر (شيناسي، ٢٠٠٥: ٨)، لذا سعى البنك المركزي العراقي إلى تطوير هذه المؤشرات، إذ أصدر لأول مرة التقرير السنوي للاستقرار المالي في عام (٢٠١٠) تم الاعتماد فيه على مجموعة من المؤشرات تمثلت بالموجودات (الائتمان النقدي والقروض المتعثرة والاستثمارات المصرفية) والمطلوبات (الودائع المصرفية والاحتياطي القانوني ورؤوس الأموال) وكفاية رأس المال ونسبة السيولة واستمر في استخدام هذه المؤشرات حتى عام (٢٠١٧)، وبعدها اعتمد البنك المركزي خلال المدة (٢٠١٦-٢٠٢١) في تقرير الاستقرار المالي على المؤشرات التي اقترحها صندوق النقد الدولي؛ لذا سنعتمد في بحثنا على (4) مؤشرات تمثل الاستقرار المالي للقطاع المصرفي يمكن توضيحها في الجدول (1) وهي كالآتي:

٢-٢-١ تحليل مؤشر كفاية رأس المال (Apital Adequacy Indicator):

تعد نسبة كفاية رأس المال من أهم المؤشرات التي تستخدم للتعرف على مدى قدرة رأس المال المحتفظ به من قبل المصارف لمواجهة الاعسار أو الخسارة المحتملة من عملية توظيف الاموال، إذ تقل احتمالية العسر المالي كلما زاد رأس المال لدى المصارف وترتفع تبعاً لذلك درجة الملائمة المالية والعكس الصحيح، لذا فقد حدد البنك المركزي العراقي الحد الأدنى لنسبة كفاية رأس المال بـ(12%) لعام ٢٠٠٤ وبما يتوافق مع معايير لجنة بازل٢ وذلك للحد من المخاطر الائتمانية في النظام المصرفي، كما إن ارتفاع نسبة كفاية رأس المال في القطاع المصرفي العراقي عن معيار لجنة بازل2 والبالغة (8%) يعود إلى وجود مخاطر كبيرة في هذا القطاع (تقرير الاستقرار المالي، ٢٠١٤: ١٧)

الجدول (1) مؤشرات استقرار القطاع المصرفي العراقي للمدة (2004-2021)

المؤشر / السنة	كفاية رأس المال	جودة الأصول		السيولة		جودة الربحية	
	نسبة كفاية رأس المال % (1)	نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض % (2)	نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال% (3)	نسبة إجمالي الائتمان النقدي الى إجمالي الودائع % (4)	نسبة الأصول السائلة الى إجمالي الموجودات % (5)	معدل العائد على الموجودات % (6)	معدل العائد على حقوق الملكية% (7)
2004	—	22.95	37.23	9.6	7.1	0.02	16
2005	109	14.2	13.52	15.9	9.2	0.1	32
2006	112	10.55	15.28	15.7	10	0.24	68.4
2007	115	9.71	15.05	13.2	13.6	0.45	105.2
2008	157	6.51	11.98	13.3	17.3	0.34	57.9
2009	88	5.86	10.32	14.7	20.9	0.25	36
2010	77	2.82	9.63	24.4	24.2	0.21	26.8
2011	89	3	11.32	36.2	56.2	0.59	21
2012	131	2.17	8.47	45.9	50.5	0.01	26.9
2013	146	8.07	26.02	43.5	52.8	1.16	21.5
2014	100	8.37	26	46.1	52.2	0.82	13.5
2015	106	10.16	30.34	57.1	45	0.76	10.2
2016	128	10.93	28.5	59.6	42	0.85	9.6
2017	224	14.01	30.26	56.6	52.2	1.19	9.2
2018	285	15.61	32.41	50.1	46.7	0.53	4.4
2019	173	11.71	27.01	51.2	43.7	0.82	7.1
2020	358	10.34	26.52	58.7	38.1	0.89	7.3
2021	243	10.46	26.16	55.1	40.8	0.57	5.2
المتوسط	155.4	9.85	21.43	37.05	34.58	0.54	26.56

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على:

- البنك المركزي العراقي، الجهاز المركزي للإحصاء، تقرير لإنذار المبكر للقطاع المصرفي العراقي لسنوات مختلفة.
- البنك المركزي العراقي، المديرية العامة للإحصاء والأبحاث، أعداد مختلفة النشرة الإحصائية السنوية (٢٠٠٤-٢٠٢١).

وبالاستناد إلى العمود (1) في الجدول (1) شهدت نسبة كفاية رأس المال لدى المصارف نسب متفاوتة بين ارتفاع وانخفاض وفي عام (٢٠٠٥) بلغت نسبة كفاية رأس المال المصارف (109%)، اذ شهدت ارتفاعاً تدريجياً حتى عام (٢٠٠٨) بلغت (157%) للحفاظ على المصارف من تدهور الأوضاع والافلاس ثم بعد ذلك انخفضت تدريجياً الى ادنى نسبة في عام (٢٠١٠) التي سجلت حوالي (77%)؛ نتيجة عدم تناسب رؤوس الاموال المصارف (الاساسية والمساندة) مع موجوداتها من الاستثمارات المرجحة بالمخاطر، وتعد هذه النسبة ضئيلة بالنسبة للسنوات السابقة لكنها جيدة عند مقارنتها مع النسبة المحددة من قبل البنك المركزي (12%) (تقرير الاستقرار المالي، ٢٠١٤: ١٧)، ثم بعد ذلك أخذت نسبة كفاية رأس المال تتحسن تدريجياً، إذ ارتفعت إلى (358%) في عام (٢٠٢٠)؛ نتيجة ارتفاع رأس المال المصارف من (15.1) ترليون دينار في عام (٢٠١٩) الى (16.9) ترليون دينار في عام (٢٠٢٠) وكذلك انخفاض قيمة الموجودات المرجحة بالمخاطر مما ادى الى ارتفاع نسبة كفاية رأس المال الى اعلى نسبة لها خلال مدة الدراسة (٢٠٠٤-٢٠٢١) (تقرير الاستقرار المالي، ٢٠٢٠: ٦٣)، وبلغت متوسط المدة (٢٠٠٤-٢٠٢١) لنسبة كفاية رأس المال للمصارف (155.4%)، وهذه النسبة مرتفعة تعكس كفاءة الجهاز المصرفي على مجابهة مخاطر والمشاكل غير المتوقعة التي قد يتعرض لها، والحفاظ على المستوى المرتفع من المقدرة المالية للمصارف.

٢-٢-١ تحليل مؤشرات جودة الأصول (Asseta Quality Indictor):

يقاس مؤشر جودة الاصول في القطاع المصرفي بواسطة عدة مؤشرات ومن اهم هذه المؤشرات هي الآتية:

٢-٢-١-١ تحليل مؤشر نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض (Ratio of non-performing loans to total loans):

تعد هذه النسبة من أهم مؤشرات لقياس جودة الاصول (الموجودات)، إذ توضح هذه النسبة حجم القروض التي لم يستطع المقترضون سدادها في تاريخ استحقاقها وذلك لعدم تمكنهم من ارجاع المبالغ التي في ذمتهم بسبب عدم نجاح النشاط الذي يزاول فيه القرض بسبب التحديات التي تواجه المقرضون ومن اهم هذه التحديات هو تدهور الوضع الأمني، لذا فان البنك المركزي العراقي حدد النسبة المعيارية للقروض المتعثرة الى إجمالي القروض والسلف لا تقل عن (2%) ولا تزيد عن (5%) (تقرير الاستقرار المالي، 2015: 37)، وكلما ارتفعت هذه النسبة فان ذلك يدل على ارتفاع المخاطر الائتمانية الناتجة عن منح القروض والسلف ويعكس سياسة غير ناجحة للمصرف في منح القروض مما يؤثر في سمعة المصرف وبالعكس كلما انخفضت هذه النسبة فان ذلك يقلل من المخاطر الائتمانية والافضل انخفاض تلك النسبة لأنه يعكس السياسة الكفؤة للمصارف في منح القروض والسلف، ومن خلال العمود (2) في الجدول (1) يلاحظ ان نسبة القروض المتعثرة الى إجمالي القروض وصلت اعلى نسبة لها خلال مدة الدراسة (22.95%) في عام (٢٠٠٤)، بعد ذلك انخفضت نسبة القروض المتعثرة بالنسبة للقروض الكلية لدى الجهاز المصرفي وصولاً الى عام (٢٠١٢) اذ شهد هذا العام ادنى نسبة في القروض المتعثرة بالنسبة للقروض الكلية التي بلغت (2.17%)، وتعد هذه النسبة جيدة مقارنة بالنسبة المحددة من قبل البنك المركزي العراقي والتي لا تقل عن (2%) ولا تزيد عن (5%)، وهذا مؤشر جيد يدعم استقرار القطاع المصرفي بشكل خاص والنظام المالي بشكل عام، أما بعد عام (٢٠١٢) اخذت نسبة القروض المتعثرة الى إجمالي القروض الكلية بالتذبذب مع تزايد سياسة المصارف في منح الائتمان حتى نهاية المدة في عام (2021) اذ بلغت (10.46%)، وتعد هذه النسبة عالية المخاطر مقارنة بالنسبة المحددة من قبل البنك المركزي العراقي التي لا تزيد عن (5%)؛ وهذا نتيجة السياسة غير الناجحة للمصارف في منح القروض الذي اثر سلبا على استقرار الجهاز المصرفي (التقرير السنوي للاستقرار المالي، 2015: 37)، كما نلاحظ ان متوسط مدة البحث لنسبة القروض المتعثرة الى إجمالي الديون بلغت (9.85%) وهي نسبة مرتفعة مقارنة بالنسب المحددة من قبل البنك المركزي.

٢-٢-١-٢ تحليل مؤشر نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال (Ratio of non-performing loans to total capital):

إن ارتفاع نسبة الديون المتعثرة الى إجمالي رأس المال المصارف يشير الى خطورة الوضع المالي للجهاز المصرفي ومن ثم تأثيرها السلبي على الاستقرار المالي في العراق يتضح من العمود (3) في الجدول (1) أن نسبة الديون المتعثرة إلى إجمالي رأس المال خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠٢١) شهدت تذبذب بين الارتفاع والانخفاض، إذ بلغت اعلى نسبة لها خلال مدة الدراسة في عام (٢٠٠٤) والبالغة (37.23%) وهذا الارتفاع في نسبة القروض المتعثرة الى إجمالي رأس المال؛ نتيجة انخفاض الاخير لدى الجهاز المصرفي من جهة وزيادة القروض المتعثرة من جهة أخرى، وبعد ذلك انخفضت نسبة القروض المتعثرة الى إجمالي رأس المال لتصل الى ادنى قيمة لها (8.47%) في نهاية عام (2012)؛ نتيجة زيادة رؤوس اموال للمصارف التجارية مقابل انخفاض إجمالي القروض المتعثرة، وانخفاض هذه النسبة يجعل المصارف اكثر قدرة على مواجهة المخاطر المالية ومن ثم الحد منها، كما نلاحظ ان متوسط مدة البحث لنسبة القروض المتعثرة الى إجمالي رأس المال

للمصارف بلغت (21.43%)، وهي نسبة مرتفعة وهذا يعطي إشارة واضحة عن حجم المخاطر في مؤسسات القطاع المصرفية الذي يؤثر سلباً على الاستقرار المالي في العراق.

٢-٢-٣ تحليل مؤشرات السيولة (Liquidity Indicator):

يبين هذا المؤشر قدرة المصارف على وفاء بالتزاماتها المالية الطارئة والمتوقعة، ويتضمن نسبتين هما نسبة إجمالي الائتمان النقدي الى إجمالي الودائع ونسبة الأصول السائلة الى إجمالي الموجودات وكالآتي:

٢-٢-٣-١ تحليل مؤشر نسبة إجمالي الائتمان النقدي إلى إجمالي الودائع:

حدد البنك المركزي العراقي الحد الاعلى لنسبة إجمالي الائتمان النقدي الى إجمالي الودائع التي لا تتجاوز (75%) لغرض تجنب ازمات السيولة المصرفية (تقرير الاستقرار المالي، ٢٠٢١: ٧٥)، ويوضح العمود (4) في الجدول (1) ان نسبة إجمالي الائتمان النقدي الى إجمالي الودائع خلال مدة البحث حققت ادنى نسبة لها في عام (٢٠٠٤) والبلغة (9.6%)؛ وهذا يعكس قدرة المصارف لتلبية الطلب على الائتمان النقدي، وبعد ذلك تذبذبت نسبة إجمالي الائتمان الى الودائع لتصل الى اعلى نسبة لها في عام (2016) اذ بلغت (59.6%) وهذه الزيادة تقع ضمن النسبة التي حددها البنك المركزي؛ وتعكس هذه الزيادة قدرة الجهاز المصرفي في العراق في توظيف الاموال التي تحصل عليها من مصادر خارجية متمثلة بأموال المودعين واستخدامها في منح القروض والسلف، كما بلغت نسبة متوسط مدة البحث (٢٠٠٤-٢٠٢١) لنسبة إجمالي الائتمان النقدي الى إجمالي الودائع (37.05%)، ومع هذه النسب المرتفعة لهذا المؤشر الا انها لم تصل الى النسب المحددة من قبل البنك المركزي كحد اعلى، لذلك تعد هذه النسب التي حققتها خلال مدة البحث جيدة من حيث السيولة لدى الجهاز المصرفي.

٢-٢-٣-٢ تحليل مؤشر نسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات (Ratio of Liquid Assets to Total Assets):

توضح هذه النسبة مدى قدرة المصارف الاحتفاظ بالأصول تامة السيولة لتلبية سحوبات المودعين وقياسها نسبة الى إجمالي الموجودات لدى الجهاز المصرفي، وحدد البنك المركزي العراقي النسبة المعيارية بأن لا تقل نسبة الموجودات السائلة إلى إجمالي الموجودات عن (30%) (تقرير الاستقرار المالي، ٢٠١٦: ٣١).

إذ يبين العمود (5) من الجدول (1) إن نسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات بلغت ادنى نسبة لها في عام (٢٠٠٤) وهي (7.1%)؛ نتيجة ارتفاع إجمالي الموجودات وانخفاض الموجودات السائلة نسبة إليه، ثم أخذت نسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات بالارتفاع لتصل اعلى نسبة خلال مدة الدراسة في نهاية عام (٢٠١١) لتبلغ (56.2%)؛ نتيجة انخفاض إجمالي الموجودات في نهاية عام (٢٠١١) لتبلغ (143.8) ترليون دينار وبنسبة انخفاض (60.4%) مقارنة مع نهاية عام (٢٠١٠) البالغ (363.5) ترليون، وهي نسبة مرتفعة تعكس سياسة متحفظة جداً للقطاع المصرفي لمواجهة السحوبات المفاجئة التي يقوم بها المودعين (تقرير الاستقرار المالي، ٢٠١١: ٢١)، كما بلغت نسبة متوسط مدة البحث (٢٠٠٤-٢٠٢١) لنسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات اعلى من النسبة التي حددها البنك المركزي اذ بلغت (34.58%) تعد هذا النسبة جيدة للحفاظ على المصارف من الافلاس.

٢-٢-٤ تحليل مؤشرات الربحية (Profitability Indicator):

تستخدم المصارف العديد من المؤشرات لقياس قدرتها على توليد الارباح والحكم على كفاءتها في توظيف واستغلال مواردها من اجل تحقيق الربحية، ويرتبط هذا المؤشر بعلاقة طردية مع الاستقرار المالي، ومن اهم هذه المؤشرات التي تستخدمها المصارف معدل العائد على الموجودات ومعدل العائد على حقوق الملكية وكالآتي:

٢-٢-٤-١ تحليل مؤشر معدل العائد على الموجودات (Rate of Return on Assets):

تشير هذه النسبة إلى كفاءة إدارة المصرف في توظيف الموجودات (تمثل القروض والإستثمارات أكبر موجودات) وتحقيق الأرباح، وكلما ارتفعت هذه النسبة كلما كان أداء المصرف أفضل في استخدامها الأمثل لموجودات المصرف، وإنخفاضها قد يكون نتيجة إرتفاع نفقات التشغيل (الوائلي والزبيدي، ٢٠١٩: ٧)، ومن العامود (6) في الجدول (1) يتبين أن نسبة العائد على الموجودات لدى المصارف تذبذبت ارتفاعا وانخفاضا حتى بلغت (0.01%) في عام (٢٠١٢) وهي ادنى نسبة لها خلال المدة (2004-2021)؛ وهذا بسبب انخفاض ربحية المصارف مقارنةً بحجم الموجودات المرتفعة نتيجة السياسة الاستثمارية غير الكفوءة للمصارف، ثم بعد ذلك أخذت هذه النسبة مسارا متذبذبا ارتفاعا وانخفاضا لتصل الى اعلى قيمة لها في عام (٢٠١٧) والبالغة (1.19%) ؛ وهذا يعكس ان سياسة المصارف الاستثمارية في التعامل بالموجودات كانت جيدة أي استثماراتها كانت مرتفعة وتمثل في تحسين ربحية المصارف، كما بلغت نسبة متوسط مدة البحث (٢٠٠٤-٢٠٢١) لنسبة العائد على الموجودات للمصارف العاملة في العراق (0.54%) وهي نسبة جيدة لربحية المصارف العاملة في العراق نتيجة استثمار موجوداتها لتحقيق الارباح.

٢-٢-٤-٢ تحليل مؤشر معدل العائد على حقوق الملكية (Rate of Return on Equity):

تُبين لنا هذه النسبة مقدار ما تحققه المصارف من عائد على رأس المال المالكون من خلال الاستخدام الامثل لأموالهم، وان ارتفاع هذا المؤشر يعني تحسين قدرة المصارف على استغلال أموال المودعين في تمويل استثماراته (ال شبيب، ٢٠٠٧: ١١٠). وبالاستناد الى العامود (7) في الجدول (1) شهد معدل العائد على حقوق الملكية اعلى ارباح في المصرف عام (٢٠٠٧) والبالغة (105.2%) وهذا يدل على ارتفاع كفاءة المصارف في اتخاذ القرارات الاستثمارية والتشغيلية في استغلال أموال المالكين، وبعد ذلك أخذ العائد على حقوق الملكية يتذبذب حتى سجل أدنى نسبة له خلال مدة الدراسة في عام (٢٠١٨) التي بلغت (4.4%)؛ نتيجة الارتفاع المتزايد في قيمة الموجودات بمعدل (10.7%) للقطاع المصرفي مع الانخفاض في صافي الدخل المتحقق في القطاع المصرفي من (1529) ترليون دينار عام (٢٠١٧) إلى (1319) ترليون دينار عام (٢٠١٨) وبمعدل انخفاض بلغ (13.7-%) (تقرير الاستقرار المالي، ٢٠١٨: ٤٧)، وهذا يعكس انخفاض كفاءة المصارف في استغلال اموال المالكين في تحقيق عوائد مرتفعة، كما بلغت نسبة متوسط مدة البحث (٢٠٠٤-٢٠٢١) لنسبة العائد على حقوق الملكية للمصارف العاملة في العراق (26.5%) مما يعني أن هذه النسبة وإن كانت تعكس كفاءة الجهاز المصرفي في اتخاذ القرارات الاستثمارية والتشغيلية استغلال أموال المالكين، إلا انها توضح درجة المخاطرة العالية الناجمة عن زيادة الرافعة المالية.

٣-١ التنبؤ بمؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي في العراق حتى عام (٢٠٢٥):

٣-١-١ عينة البحث ودلالاتها الاقتصادية:

قبل البدء في التنبؤ بمؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي لابد من التعرف على عينة البحث ومصادر البيانات التي تم استخدامها في هذا المبحث، إذ تم الحصول على البيانات السنوية لمؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي في العراق بالاعتماد على التقارير والنشرات الاحصائية المتوفرة والبيانات المنشورة على الموقع الاحصائي للبنك المركزي العراق (https://cbiraq.org)، وتم استخدام البيانات من عام (٢٠٠٤) لغاية عام (٢٠٢١) بواقع (18) مشاهدة، وتم توظيف برنامج (Statgraphics-17) للحصول على المسار السنوي لمؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي في العراق من خلال استخدام نماذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية، واستخدام معايير الدقة التنبؤية لاختيار افضل النماذج المستخدمة للتنبؤ بهذه المؤشرات التي تضمنت (7) مؤشرات، ويوضح الجدول (2) رموز مؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي في العراق ودلالاتها الاقتصادية.

الجدول (2) رموز مؤشرات الاستقرار المالي للقطاع المصرفي في العراق ودلالاتها الاقتصادية

ت	المؤشر		الرمز	الدلالة الاقتصادية
١	نسبة كفاية رأس المال (Capital Adequacy Ratio)		CAR	ايجابي
٢	جودة الأصول	نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض (Ratio of non-performing loans to total loans)	NPL	سلبي
		نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال (Ratio of non-performing loans to total capital)	NPC	سلبي
٣	جودة السيولة	نسبة إجمالي الائتمان النقدي الى إجمالي الودائع (Ratio of total cash credit to total deposits)	CD	ايجابي
		نسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات (Ratio of Liquid Assets to Total Assets)	LA	ايجابي
٤	جودة الربحية	معدل العائد على الموجودات (Rate of Return on Assets	RA	ايجابي
		معدل العائد على حقوق الملكية (Rate of Return on Equity)	RE	ايجابي

المصدر: تقرير للاستقرار المالي (2021)، البنك المركزي العراقي، قسم الاستقرار المالي والنقدي، ص٩٧.

٣-١-٢ التنبؤ بمسار نسبة كفاية رأس المال للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥):

تم استعمال نماذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية للتنبؤ بنسبة كفاية رأس المال للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥)، ويوضح الجدول (3) النماذج المختلفة التي تم تقديرها للتنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (3) نتائج تقدير نماذج التنبؤ بنسبة كفاية رأس المال للمصارف العاملة في العراق

Models
(A) Random walk
(B) Random walk with drift = -5.0
(C) Linear trend = 134.143 + -3.10714 t
(D) Simple moving average of 2 terms
(E) Simple exponential smoothing with alpha = 0.2453
(F) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0.2828
(G) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0.3521 and beta = 0.1207

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

قد أظهرت النتائج أن أفضل أنموذج يمكن استخدامه للتنبؤ بنسبة كفاية رأس المال للمصارف العاملة في العراق لأربع سنوات قادمة، هو أنموذج (F) طريقة براون للتمهيد الاسي الخطي

(Brown's linear exp) الذي أظهر أدنى القيم لاختبار معايير القدرة التنبؤية (HQC, SBIC, AIC, RMSE) المستخدم للمقارنة مع نماذج التنبؤ الاخرى، ويوضح الجدول (4) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (4) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بمؤشر نسبة كفاية رأس المال

Model	SBIC	HQC	AIC	MPE	ME	MAPE	MAE	RMSE
(A)	7.01332	7.01332	7.01332	-9.80351	-5.0	21.0948	21.6667	33.3367
(B)	7.39088	7.3319	7.3547	-5.0103	0.0	21.8295	23.3333	36.1054
(C)	7.00043	6.88248	6.92809	-3.82471	6.09037E-15	14.4931	16.1531	26.635
(D)	7.58044	7.52146	7.54427	-15.689	-8.3	29.7656	29.1	39.6949
(E)	6.90812	6.84914	6.87195	-11.273	-6.84262	19.6097	19.7438	28.3624
(F)	6.78383	6.78383	6.78383	-3.57015	1.93803	23.9101	24.7481	29.7228
(G)	7.40562	7.28767	7.33327	-10.8436	-6.36662	21.1069	21.8494	32.6165

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

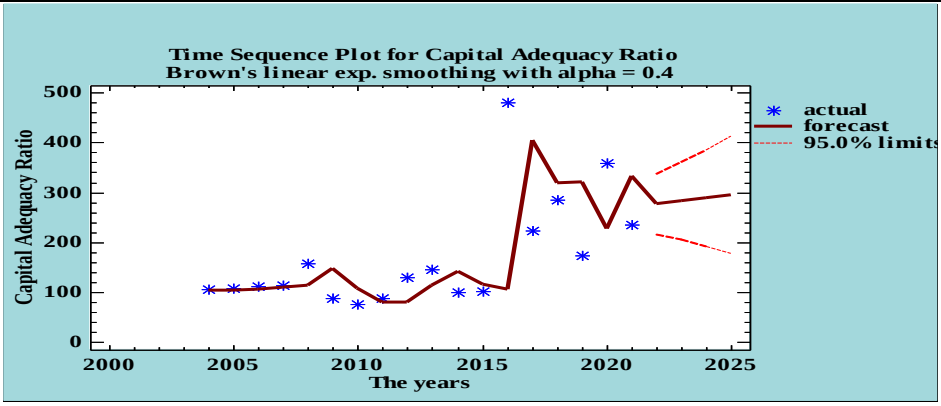
وبتطبيق أنموذج التمهيد الاسي الخطي (طريقة براون) الذي تم اختياره وباستخدام بيانات السلسلة الزمنية للمدة (٢٠٠٤-٢٠٢١) فقد تم الحصول على القيم الحدود الدنيا والعليا وقيم المتنبأ بها لمؤشر نسبة كفاية رأس المال للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥) الموضحة في الجدول (5).

الجدول (5) اسقاطات نسبة كفاية رأس المال في المصارف والحدود الدنيا والعليا للمدة (٢٠٢١-٢٠٢٥)

Period	Forecast %	Lower 95.0% Limit	Upper 95.0% Limit
2022	291.844	233.588	350.099
2023	303.153	236.225	370.081
2024	314.463	237.692	391.234
2025	325.772	238.135	413.41

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

ويظهر الجدول (5) ان القيم المتنبأ بها لمؤشر نسبة كفاية رأس المال اخذت بالزيادة لتبلغ (291.844%، 303.153%، 314.463%، 325.772%) خلال المدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥) على التوالي، وهذه الزيادة تشير الى زيادة قدرة المصارف على مواجهة المخاطر، ويمكن مشاهدة مسار التنبؤ بهذا المؤشر من خلال الشكل (1).



الشكل (1) التنبؤ بنسبة كفاية رأس المال للمصارف العاملة في العراق للمدة (2004-2025)

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

٣-١-٣ التنبؤ بمؤشرات جودة الموجودات حتى عام ٢٠٢٥:

٣-١-٣-١ التنبؤ بمسار نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥):

تم استعمال نماذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية للتنبؤ بنسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥)، ويوضح الجدول (6) النماذج المختلفة التي تم تقديرها للتنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (6) نتائج تقدير نماذج التنبؤ بنسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض

Models
(A) Random walk
(B) Random walk with drift = -2.5975
(C) Linear trend = 19.9769 + -2.26717 t
(D) Simple moving average of 2 terms
(E) Simple exponential smoothing with alpha = 0.9999
(F) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0.7359
(G) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0.6791 and beta = 0.9272

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

قد أظهرت النتائج أن أفضل أنموذج يمكن استخدامه للتنبؤ بنسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض للمصارف العاملة في العراق لأربع سنوات قادمة، هو أنموذج (B) السلوك العشوائي (Random walk with drift) الذي أظهر أدنى القيم لاختبار معايير القدرة التنبؤية (HQC,SBIC,RMSE,AIC) المستخدم للمقارنة مع نماذج التنبؤ الاخرى، ويوضح الجدول (7) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (7) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بنسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض للمصارف العراقية

Model	SBIC	HQC	AIC	MPE	ME	MAPE	MAE	RMSE
(A)	2.63203	2.63203	2.63203	-38.1457	-2.5975	39.6457	2.6425	3.72854
(B)	2.34548	2.27627	2.32356	18.3898	-3.88578E-16	37.9524	2.0625	2.85957
(C)	2.49145	2.35305	2.44763	5.34466	1.43095E-15	34.9255	1.99959	2.72261
(D)	3.09036	3.02116	3.06845	-56.5156	-3.14357	56.5156	3.14357	4.15002
(E)	2.87624	2.80704	2.85433	-33.9102	-2.30901	35.2421	2.34914	3.72868
(F)	3.47011	3.4009	3.44819	-1.2342	-1.40502	37.4024	3.16431	5.01777
(G)	2.5647	2.42629	2.52087	13.8046	1.09613	31.6904	2.0694	2.82417

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

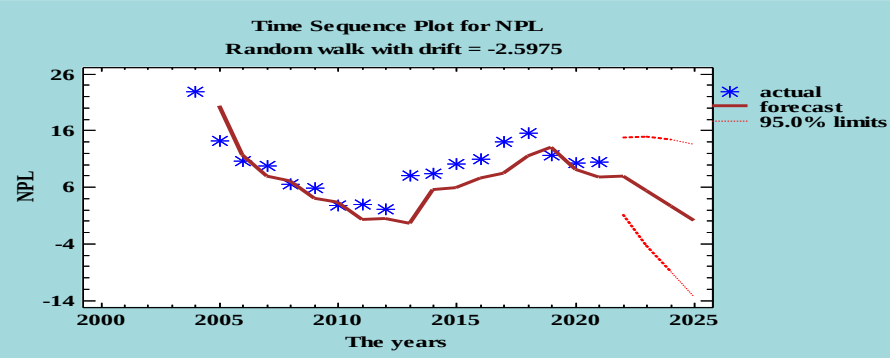
وبتطبيق أنموذج السلوك العشوائي الذي تم اختياره وباستخدام بيانات السلسلة الزمنية للمدة (٢٠٠٤-٢٠٢١) فقد تم الحصول على القيم الحدود الدنيا والعليا وقيم المتنبأ بها لمؤشر نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥) الموضحة في الجدول (8).

الجدول (8) اسقاطات نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض للمصارف العاملة في العراق والحدود الدنيا والعليا للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥)

Period	Forecast %	Lower 95.0% Limit	Upper 95.0% Limit
2022	7.8625	1.10068	14.6243
2023	5.265	-4.29766	14.8277
2024	2.6675	-9.04432	14.3793
2025	0.07	-13.4536	13.5936

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

يظهر الجدول (8) القيم المتنبأ بها لمؤشر نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض للمصارف العاملة في العراق والحدود الدنيا والعليا، ويتضح منه أن نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض انخفضت من (10.64%) في عام (٢٠٢١) الى (0.07%) في عام (٢٠٢٥)، وعلى الرغم من انخفاض نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض للمصارف الا انها ادنى من النسبة المعيارية التي حددها البنك المركزي العراقي وهي ان لا تقل عن (2%) ولا تزيد عن (5%) (التقرير السنوي للاستقرار المالي، 2015: 37)، وهذا يشير الى ان القطاع المصرفي سيواجه مخاطراً، لذا ينبغي على البنك المركزي إيلاء هذا الأمر قدراً كبيراً من الأهمية واجبار المصارف الحفاظ على النسب المحددة لتفادي أية حالة تعثر محتملة ممكن حدوثها مستقبلا، ويمكن مشاهدة مسار التنبؤ بهذا المؤشر من خلال الشكل (2) الذي يوضح أن النموذج المقترح يصف الظاهرة محل الدراسة بشكل عالٍ الدقة، إذ نجد أن كل من المنحنى الممثل للقيم الفعلية للسلسلة والقيم المقدرة يأخذان نفس الاتجاه تقريباً، وبينهما فروق غير معنوية ضئيلة، وهو ما يدلل على وجود قدرة تنبؤيه مرتفعة للنموذج الذي تم اختياره.



الشكل (2) التنبؤ بنسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض للمدة (2004-2025)

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

٣-١-٣-٢ التنبؤ بمسار نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥):

تم استعمال نماذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية للتنبؤ بنسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥)، ويوضح الجدول (9) النماذج المختلفة التي تم تقديرها للتنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (9) نتائج تقدير نماذج التنبؤ بنسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال

Models
(A) Random walk
(B) Random walk with drift = -3.595
(C) Constant mean = 14.7556
(D) Simple exponential smoothing with alpha = 0.6144
(E) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0.096
(F) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0.3934 and beta = 0.3586
(G) Brown's quadratic exp. smoothing with alpha = 0.0593

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

قد أظهرت النتائج أن أفضل أنموذج يمكن استخدامه للتنبؤ بنسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال للمصارف العاملة في العراق لأربع سنوات قادمة، هو أنموذج (B) السلوك

العشوائي (Random walk with drift) الذي أظهر أدنى القيم لاختبار معايير القدرة التنبؤية (HQC,SBIC,AIC) المستخدم للمقارنة مع نماذج التنبؤ الاخرى، ويوضح الجدول (10) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (10) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بنسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال

Model	SBIC	HQC	AIC	MPE	ME	MAPE	MAE	RMSE
(A)	4.2989	4.2989	4.2989	-29.1219	-3.595	35.7338	4.4575	8.58014
(B)	4.10586	4.10586	4.10586	2.17581	-1.11022E-16	39.3707	5.02875	7.79068
(C)	4.58134	4.51214	4.55943	-18.5907	2.36848E-15	33.2029	5.1763	8.74607
(D)	4.51279	4.44358	4.49087	-32.0534	-3.40482	39.2641	5.60896	8.45135
(E)	4.54697	4.47777	4.52506	-32.7195	-2.28992	44.2339	6.57674	8.59705
(F)	4.71095	4.57254	4.66712	13.2399	2.23947	37.5833	5.59084	8.25929
(G)	4.5086	4.4394	4.48669	-28.6255	-1.76416	40.4389	6.1623	8.43369

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

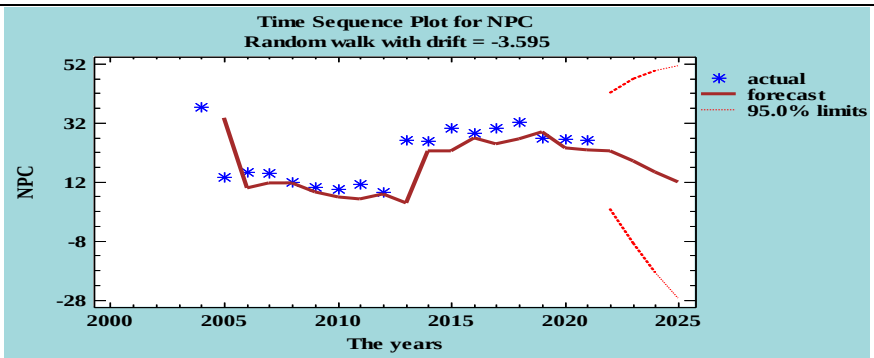
وبتطبيق أنموذج السلوك العشوائي الذي تم اختياره وباستخدام بيانات السلسلة الزمنية للمدة (٢٠٠٤-٢٠٢١) فقد تم الحصول على القيم الحدود الدنيا والعليا وقيم المتنبأ بها لمؤشر نسبة كفاية رأس المال للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥) الموضحة في الجدول (11).

الجدول (11) اسقاطات نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال والحدود الدنيا والعليا بها للمدة (٢٠٢١-٢٠٢٥)

Period	Forecast %	Lower 95.0% Limit	Upper 95.0% Limit
2022	22.565	2.87097	42.259
2023	18.97	-8.88156	46.8216
2024	15.375	-18.7361	49.4861
2025	11.78	-27.6081	51.1681

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

يظهر الجدول (11) القيم المتنبأ بها لمؤشر نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال للمصارف العاملة في العراق والحدود الدنيا والعليا، ويتضح منه أن نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال انخفضت من (28.2063%) في عام (٢٠٢١) الى (11.78%) في نهاية كانون الاول لعام (٢٠٢٥)، وان انخفاض نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال يعطي اشارة الى انخفاض المخاطر المالية للمؤسسات المصرفية وبالتالي يدعم الاستقرار المالي والمصرفي، كما نلاحظ هذا الانخفاض من خلال الشكل (3).



الشكل (3) التنبؤ بنسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال للمدة (2004-2025)

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

٣-١-٤ التنبؤ بمؤشرات جودة السيولة حتى عام ٢٠٢٥:

٣-١-٤-١ التنبؤ بمسار نسبة إجمالي الائتمان النقدي إلى إجمالي الودائع للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥):

تم استعمال نماذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية للتنبؤ بنسبة إجمالي الائتمان النقدي إلى إجمالي الودائع للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥)، ويوضح الجدول (12) النماذج المختلفة التي تم تقديرها للتنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (12) نتائج تقدير نماذج التنبؤ بنسبة إجمالي الائتمان النقدي إلى إجمالي الودائع

Models
(A) Random walk
(B) Random walk with drift = 4.5375
(C) Linear trend = 2.23889 + 3.75 t
(D) Exponential trend = exp(2.1067 + 0.161942 t)
(E) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0.9411
(F) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0.9999 and beta = 0.1425
(G) Brown's quadratic exp. smoothing with alpha = 0.4902

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

قد أظهرت النتائج أن أفضل أنموذج يمكن استخدامه للتنبؤ بنسبة إجمالي الائتمان النقدي إلى إجمالي الودائع للمصارف العاملة في العراق لأربع سنوات قادمة، هو أنموذج (F) طريقة براون للتمهيد الاسي الخطي (Brown's linear exp) الذي أظهر أدنى القيم لاختبار معايير القدرة التنبؤية (HQC,SBIC,RMSE,AIC) المستخدم للمقارنة مع نماذج التنبؤ الاخرى، ويوضح الجدول (13) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (13) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بنسبة إجمالي الائتمان النقدي إلى إجمالي الودائع

Model	SBIC	HQC	AIC	MPE	ME	MAPE	MAE	RMSE
(A)	3.84847	3.84847	3.84847	15.3961	4.5375	20.4494	5.2125	6.84991
(B)	3.64847	3.57926	3.62655	-9.3307	8.88178E-16	25.2187	4.8375	5.48581
(C)	4.43605	4.29764	4.39222	-5.60831	-2.76322E-15	32.938	5.74568	7.1986
(D)	4.10278	3.96437	4.05895	-3.06333	0.856899	21.6219	4.39412	6.0937
(E)	3.52425	3.45505	3.50234	12.1682	1.93809	26.1302	4.26212	5.15547
(F)	3.99765	3.85924	3.95382	2.22633	1.80474	18.7342	4.10726	5.78165
(G)	3.6099	3.54069	3.58798	4.71178	1.57446	20.8328	3.97246	5.38103

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

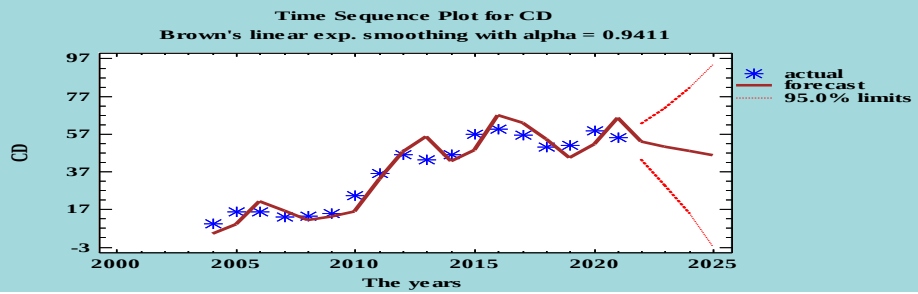
وبتطبيق أنموذج التمهيد الاسي الخطي(طريقة براون) الذي تم اختياره وباستخدام بيانات السلسلة الزمنية للمدة (٢٠٠٤-٢٠٢١) فقد تم الحصول على القيم الحدود الدنيا والعليا وقيم المتنبأ بها لمؤشر نسبة كفاية رأس المال للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥) الموضحة في الجدول (14).

الجدول (14) اسقاطات نسبة إجمالي الائتمان النقدي إلى إجمالي الودائع والحدود الدنيا والعليا بها للمدة (٢٠٢١-٢٠٢٥)

Period	Forecast %	Lower 95.0% Limit	Upper 95.0% Limit
2022	52.735	43.2083	62.2617
2023	50.3344	30.0296	70.6391
2024	47.9337	14.6533	81.2141
2025	45.5331	-2.62337	93.6896

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

يظهر الجدول (14) القيم المتنبأ بها لنسبة إجمالي الائتمان النقدي إلى إجمالي الودائع للمصارف العاملة في العراق والحدود الدنيا والعليا، ويتضح منه أن نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال انخفضت من (55.1373%) في عام (٢٠٢١) الى (45.5331%) في نهاية عام (٢٠٢٥)، وان هذه النسبة لم تتعدى النسبة المعيارية التي حددها البنك المركزي لإجمالي الائتمان النقدي إلى إجمالي الودائع والبالغة (701%) (التقرير السنوي للاستقرار المالي، 2021: 71)، وهذا يشير الى قدرة المؤسسات المصرفية على توظيف الاموال المتوفرة لديها لمواجهة الطلب على الائتمان، وفي نفس الوقت نلاحظ ان هذه النسبة كبيرة، لذا يتوجب على البنك المركزي مراقبة مستمرة لهذه النسبة وعدم السماح للمصارف تجاوز النسبة المعيارية المحددة. كما نلاحظ هذا الانخفاض من خلال الشكل (4).



الشكل (4) التنبؤ بنسبة إجمالي الائتمان النقدي إلى إجمالي الودائع للمدة (2004-2025)

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

٣-١-٤-٢ التنبؤ بمسار نسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥):

تم استعمال نماذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية للتنبؤ بنسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥)، ويوضح الجدول (15) النماذج المختلفة التي تم تقديرها للتنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (15) نتائج تقدير نماذج التنبؤ بنسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات

Models
(A) Random walk
(B) Random walk with drift = 5.425
(C) Constant mean = 23.2222
(D) Simple moving average of 2 terms
(E) Simple exponential smoothing with alpha = 0.9999
(F) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0.4988
(G) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0.3476 and beta = 0.231

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

قد أظهرت النتائج أن أفضل أنموذج يمكن استخدامه للتنبؤ بنسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات للمصارف العاملة في العراق لأربع سنوات قادمة، هو أنموذج (B) السلوك العشوائي (Random walk with drift) الذي أظهر أدنى القيم لاختبار معايير القدرة التنبؤية (HQC, SBIC,AIC) المستخدم للمقارنة مع نماذج التنبؤ الاخرى ويوضح الجدول (16) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (16) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بنسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات

Model	SBIC	HQC	AIC	MPE	ME	MAPE	MAE	RMSE
(A)	4.93451	4.93451	4.93451	19.3997	5.425	22.2215	6.85	11.79
(B)	4.6966	4.6966	4.6966	-12.2547	2.22045E-16	24.0763	6.64375	10.4678
(C)	6.02681	5.9576	6.00489	-56.7857	1.57898E-15	82.7268	13.6074	18.0173
(D)	5.65563	5.58643	5.63372	29.5894	9.40714	29.5894	9.40714	14.9655
(E)	5.17864	5.10944	5.15673	17.2455	4.82274	19.753	6.08875	11.79
(F)	5.10346	5.03426	5.08155	27.6049	5.00683	31.3743	6.91038	11.3551
(G)	5.28396	5.14555	5.24013	-4.2211	2.00397	25.0398	5.95862	10.9994

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

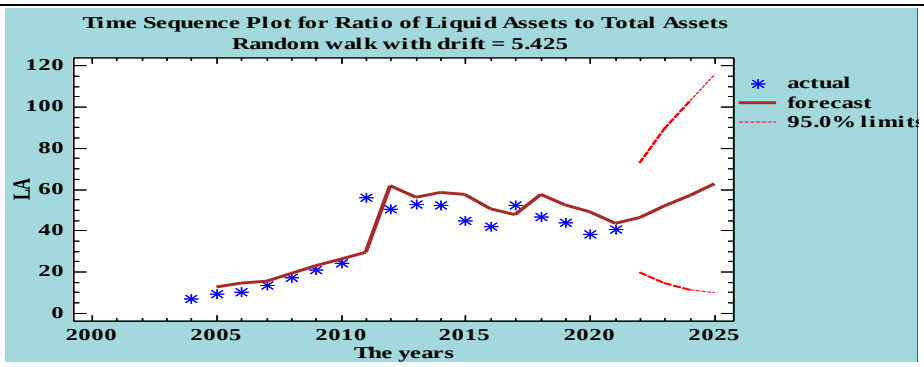
وبتطبيق أنموذج السلوك العشوائي الذي تم اختياره وباستخدام بيانات السلسلة الزمنية للمدة (٢٠٠٤-٢٠٢١) تم الحصول على القيم الحدود الدنيا والعليا وقيم المتنبأ بها لنسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥) الموضحة في الجدول (17).

الجدول (17) اسقاطات نسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات للمصارف العاملة في العراق والحدود الدنيا والعليا للمدة (٢٠٢١-٢٠٢٥)

Period	Forecast %	Lower 95.0% Limit	Upper 95.0% Limit
2022	46.225	19.7635	72.6865
2023	51.65	14.2279	89.0721
2024	57.075	11.2424	102.908
2025	62.5	9.57709	115.423

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

ويظهر الجدول (17) ان القيم المتنبأ بها لنسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات للمصارف العاملة في العراق اخذت بالزيادة لتبلغ (46.225%، 51.65%، 57.075%، 62.5%) خلال المدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥) على التوالي، وهذه الزيادة تشير الى ان المصارف تهدف الى زيادة السيولة لديها لمواجهة السحوبات المفاجئة للمودعين وهذه الهدف يتعارض مع هدف الربحية؛ وذلك لعدم توجيه هذه الاموال السائلة الى استثمارات تدر عوائد مالية كبيرة للمصارف، ويمكن مشاهدة مسار التنبؤ من خلال الشكل (5).



الشكل (5) التنبؤ بنسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات للمصارف العاملة في العراق للمدة (2004-2025)

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

٣-١-٥ التنبؤ بمؤشرات جودة الربحية حتى عام ٢٠٢٥:

٣-١-٥-١ التنبؤ بمسار معدل العائد على الموجودات للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥):

تم استعمال نماذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية للتنبؤ بمعدل العائد على الموجودات للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥)، ويوضح الجدول (18) النماذج المختلفة التي تم تقديرها للتنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (18) نتائج تقدير نماذج التنبؤ بمعدل العائد على الموجودات للمصارف العاملة في العراق

Models
(A) Random walk
(B) Random walk with drift = -0.00125
(C) Linear trend = 0.148056 + 0.0195 t
(D) Exponential trend = exp(-2.09687 + 0.0282903 t)
(E) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0.0846
(F) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0.3182 and beta = 0.1227
(G) Brown's quadratic exp. smoothing with alpha = 0.2107

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

قد أظهرت النتائج أن أفضل أنموذج يمكن استخدامه للتنبؤ بمعدل العائد على الموجودات للمصارف العاملة في العراق لأربع سنوات قادمة، هو أنموذج (E) التمهيد الاسي الخطي طريقة براون (Brown's linear exp) الذي أظهر أدنى القيم لاختبار معايير القدرة التنبؤية (SBIC) المستخدم للمقارنة مع نماذج التنبؤ الاخرى، ويوضح الجدول (19) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (19) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بمؤشر معدل العائد على الموجودات

Model	SBIC	HQC	AIC	MPE	ME	MAPE	MAE	RMSE
(A)	-2.63683	-2.63683	-2.63683	-704.749	-0.00125	767.101	0.20375	0.267558
(B)	-2.63686	-2.63686	-2.63686	-702.721	0.0	765.638	0.20375	0.267555
(C)	-2.74714	-2.88555	-2.79097	-429.108	6.16791E-18	460.206	0.141728	0.198353
(D)	-2.40653	-2.54494	-2.45036	-192.217	0.103673	262.54	0.166965	0.23518
(E)	-2.76801	-2.83722	-2.78993	-444.906	0.0061087	482.143	0.166089	0.221779
(F)	-2.38751	-2.52592	-2.43134	-600.177	-0.0425764	628.995	0.171719	0.237428
(G)	-2.29499	-2.36419	-2.3169	-460.675	0.0681046	636.563	0.221608	0.280955

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

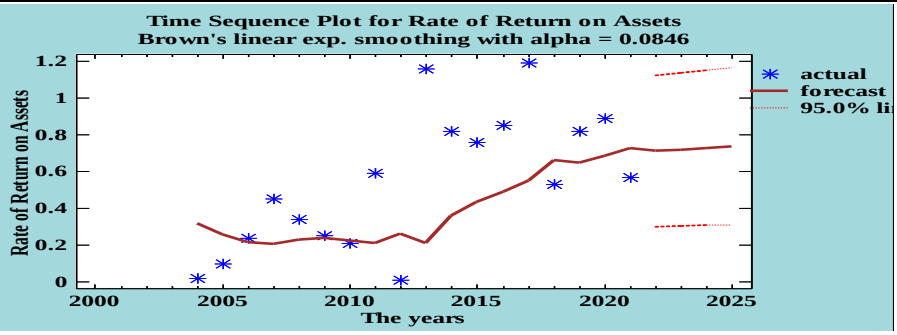
وبتطبيق أنموذج التمهيد الاسي الخطي طريقة براون الافضل الذي تم اختياره وباستخدام بيانات السلسلة الزمنية للمدة (٢٠٠٤-٢٠٢١) تم الحصول على قيم الحدود الدنيا والعليا وقيم المتنبأ بها لمعدل العائد على الموجودات للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥) الموضحة في الجدول (20).

الجدول (20) اسقاطات معدل العائد على الموجودات في للمصارف العاملة في العراق والحدود الدنيا والعليا للمدة (٢٠٢١-٢٠٢٥)

Period	Forecast %	Lower 95.0% Limit	Upper 95.0% Limit
2022	0.710059	0.30024	1.11988
2023	0.718824	0.303179	1.13447
2024	0.727588	0.305707	1.14947
2025	0.736353	0.307821	1.16489

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

ويظهر الجدول (20) ان القيم المتنبأ بها لمعدل العائد على الموجودات في المصارف العاملة في العراق اخذت بالزيادة لتبلغ (0.710059%، 0.718824%، 0.727588%، 0.736353%) خلال المدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥) على التوالي، وهذه الزيادة تشير الى ان المصارف تهدف الى توظيف موجوداتها نحو استثمارات تدر عوائد مالية كبيرة لها وبالتالي يؤدي الى ارتفاع الربحية الذي يجعل القطاع المالي والمصرفي اكثر استقرار، ويمكن مشاهدة مسار التنبؤ من خلال الشكل (6).



الشكل (6) التنبؤ بمعدل العائد على الموجودات للمصارف العاملة في العراق للمدة (2004-2025)

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

٣-١-٥-٢ التنبؤ بمسار معدل العائد على حقوق الملكية للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥):

تم استعمال نماذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية للتنبؤ بمعدل العائد على حقوق الملكية للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥)، ويوضح الجدول (21) النماذج المختلفة التي تم تقديرها للتنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (21) نتائج تقدير نماذج التنبؤ بمعدل العائد على حقوق الملكية

Models
(A) Random walk with drift = 1.3625
(B) Linear trend = 55.1722 + -2.36333 t
(C) Quadratic trend = 0.652381 + 27.3748 t + -2.97381 t^2
(D) Exponential trend = exp(3.77619 + -0.0355296 t)
(E) Simple moving average of 2 terms
(F) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0.2029
(G) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0.1778 and beta = 0.0012

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

قد أظهرت النتائج أن أفضل أنموذج يمكن استخدامه للتنبؤ بمعدل العائد على حقوق الملكية للمصارف العاملة في العراق لأربع سنوات قادمة، هو أنموذج (A) السلوك العشوائي (Random walk with drift) الذي أظهر أدنى القيم لاختبار معايير القدرة التنبؤية (HQC,SBIC,AIC) المستخدم للمقارنة مع نماذج التنبؤ الاخرى، ويوضح الجدول (22) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بهذا المؤشر.

الجدول (22) اختبار معايير الدقة التنبؤية لنماذج التنبؤ بمؤشر معدل العائد على حقوق الملكية

Model	SBIC	HQC	AIC	MPE	ME	MAPE	MAE	RMSE
(A)	6.96217	6.89297	6.94026	-9.33285	1.77636E-15	46.213	22.4125	28.7609
(B)	7.29137	7.15296	7.24754	-37.0068	2.76322E-15	61.7546	20.9652	30.0105
(C)	7.12393	6.91632	7.05819	-15.5484	-1.18424E-15	45.7224	16.8379	24.4288
(D)	7.36913	7.23073	7.32531	-16.23	6.6568	48.5756	19.6951	31.2004
(E)	7.49188	7.42267	7.46996	-24.6865	-0.371429	61.3568	29.6286	37.4823
(F)	7.23985	7.17064	7.21793	-58.6222	-7.54219	81.3751	27.4938	33.0445
(G)	7.43417	7.29577	7.39035	-35.3307	1.00502	62.6067	22.3761	32.2317

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

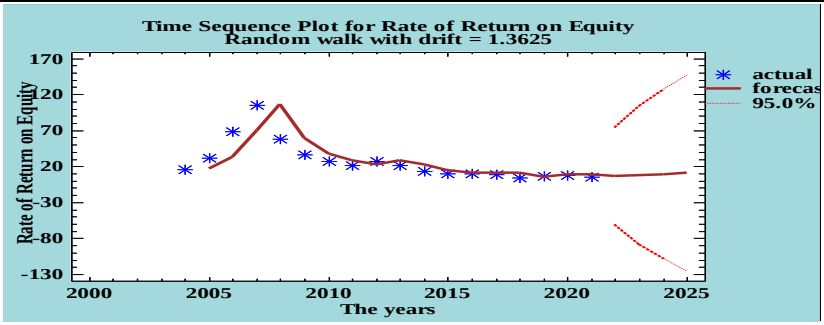
وبتطبيق أنموذج السلوك العشوائي الافضل الذي تم اختياره وباستخدام بيانات السنوية للمدة (٢٠٠٤-٢٠٢١) تم الحصول على قيم الحدود الدنيا والعليا وقيم المتنبأ بها لمعدل العائد على حقوق الملكية للمصارف العاملة في العراق للمدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥) الموضحة في الجدول (23).

الجدول (23) اسقاطات معدل العائد على حقوق الملكية في المصارف العراقية والحدود الدنيا والعليا للمدة (٢٠٢١-٢٠٢٥)

Period	Forecast %	Lower 95.0% Limit	Upper 95.0% Limit
2022	6.5625	-61.4465	74.5715
2023	7.925	-88.2542	104.104
2024	9.2875	-108.507	127.082
2025	10.65	-125.368	146.668

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

ويظهر الجدول (23) ان القيم المتنبأ بها لمعدل العائد على حقوق الملكية اخذت بالزيادة لتبلغ (6.5625%، 7.925%، 9.2875%، 10.65%) خلال المدة (٢٠٢٢-٢٠٢٥) على التوالي، وهذه الزيادة مؤشر ايجابي يدعم استقرار القطاع المالي والمصرفي، ويمكن مشاهدة مسار التنبؤ لهذا المؤشر من خلال الشكل (7).



الشكل (7) التنبؤ بمعدل العائد على حقوق الملكية للمصارف العاملة في العراق للمدة (2004-2025)

المصدر: مخرجات برنامج (Statgraphics-17).

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

توصل البحث الى عدد من الاستنتاجات منها:

١. تعكس مؤشرات الاستقرار المصرفي في العراق للمد (٢٠٠٤-٢٠٢١) ان لمصارف العاملة في العراق تتمتع بنسب مرتفعة من كفاية رأس المال التي سجلت (358%) في عام (٢٠٢٠)، بسبب جائحة كوفيد-19 التي اثرت سلبا على الاستقرار المصرفي التي تسهم في تقليل احتمالية حدوث

حالات من العسر المالي في القطاع المصرفي العراقي. كما أن القطاع المصرفي يتمتع بنسبة كبيرة من السيولة المصرفية - وإن كانت تؤثر على ربحية القطاع المصرفي - تمكنه من تجاوز أية مخاطر سيولة قد تصيب القطاع المصرفي، بينما توضح مؤشرات جودة الموجودات أن مخاطر القروض المتعثرة بلغت نسب تدعو إلى ضرورة مراجعة وتطوير أدوات السياسة الاحترازية الكلية.

٢. إن بعض المؤشرات لها تأثير إيجابي على الاستقرار المالي للقطاع المصرفي (مثل كفاية رأس المال، نسبة إجمالي الائتمان النقدي الى إجمالي الودائع، نسبة الاصول السائلة الى إجمالي الموجودات، معدل العائد على الموجودات، معدل العائد على حقوق الملكية، إذ أن زيادتهم تؤدي إلى تحسن الاستقرار المالي)، في حين أن المؤشرات الأخرى سيكون لها تأثير سلبي على الاستقرار المالي للقطاع المصرفي (مثل نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض، نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال).

٣. إن أنموذج طريقة بروان للتمهيد الاسي هو افضل نموذج للتنبؤ السنوي لكل من مؤشر (نسبة كفاية رأس المال، معدل العائد على الموجودات، نسبة إجمالي الائتمان النقدي إلى إجمالي الودائع)، وتم عمل اسقاطات لهذه المؤشرات للمدة (٢٠٢١ - ٢٠٢٥)، إذ تبين ان القيم المتنبأ بها لمؤشر نسبة كفاية رأس المال اخذت بالزيادة، وهذه الزيادة تشير الى زيادة قدرة المصارف على مواجهة المخاطر، اما القيم المتنبأ بها لمعدل العائد على الموجودات في المصارف العاملة في العراق اخذت بالزيادة وهذه الزيادة تشير الى ان المصارف تهدف الى توظيف موجوداتها نحو استثمارات تدر عوائد مالية كبيرة لها وبالتالي يؤدي الى ارتفاع الربحية الذي يجعل القطاع المالي والمصرفي اكثر استقرار.

٤. إن أنموذج السلوك العشوائي هو افضل نموذج للتنبؤ بكل من مؤشر (نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض، نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال، نسبة الأصول السائلة الى إجمالي الموجودات، معدل العائد على حقوق الملكية)، وتم عمل اسقاطات لهذه المؤشرات للمدة (٢٠٢١-٢٠٢٥)، إذ تبين ان نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض انخفضت من (10.64%) في عام (٢٠٢١) الى (0.07%) في عام (٢٠٢٥)، وعلى الرغم من انخفاض نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي القروض للمصارف الا انها ادنى من النسبة المعيارية التي حددها البنك المركزي العراقي، لذا ينبغي على البنك المركزي إيلاء هذا الأمر قدراً كبيراً من الأهمية واجبار المصارف الحفاظ على النسب المحددة لتفادي أية حالة تعثر محتملة ممكن حدوثها مستقبلا، اما القيم المتنبأ بها لمؤشر نسبة القروض المتعثرة إلى إجمالي رأس المال للمصارف العاملة في العراق انخفضت من (28.2063%) في عام (٢٠٢١) الى (11.78%) في نهاية عام (٢٠٢٥)، وهذا يعطي اشارة الى انخفاض المخاطر المالية للمؤسسات المصرفية وبالتالي يدعم الاستقرار المالي والمصرفي، أما القيم المتنبأ بها لمعدل العائد على حقوق الملكية اخذت بالزيادة، وهذا مؤشر ايجابي يدعم استقرار القطاع المالي والمصرفي.

التوصيات:

في ضوء معطيات البحث ونتائجه يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١. العمل على استقرار المركز المالي للمصارف العراقية من خلال توفير إدارة اقتصادية جيدة للمصارف تعمل على الموائمة بين اهدافها المتمثلة بالربحية والسيولة والامان من خلال لاحتفاظ بأقل قدر من السيولة وتوجيهها للفرص استثمارية التي تحقق عائد مرتفع ومخاطرة أقل.

٢. ضرورة قيام المصارف بملائمة إجمالي الائتمان المصرفي مع نسبة الزيادة في ودائعهما ليتمكنا من المساهمة بشكل أكبر في تمويل القطاعات الاقتصادية باحتياجاتها من القروض متوسطة وطويلة الأجل وذلك بقيام البنك المركزي العراقي والجهات المعنية بتكثيف عن جملة الجهود بصدد تفعيل دور المصارف العراقية في دعم الاقتصاد الكلي.

٣. مراقبة مستمرة للبنك المركزي العراقي على المصارف العاملة في العراق وتقييم مدى التزام المصارف بكل من نسبة كفاية رأس المال ونسب جودة الموجودات ونسب جودة السيولة ونسب الربحية التي تعبر عن مدى سلامة واستقرار المالي للقطاع المصرفي، وعدم السماح للمصارف تجاوز النسبة المعيارية المحددة من قبل البنك المركزي.

٤. إجراء المزيد من الدراسات والبحوث وبشكل دوري ومستمر حول استخدام نماذج التنبؤ بالسلاسل الزمنية للتنبؤ بمؤشرات الاستقرار المالي للمصارف العراقية لأنها اعطت سلوك تنبؤي مشابه لسلوك السلسلة السابقة، الأمر الذي يساعد صناع القرار في رسم السياسات النقدية والمالية والتجارية واتخاذ القرارات المناسبة لتجنب الازمات المالية وتحقيق الاستقرار المالي في العراق؛ ممّا ينعكس ذلك بشكل إيجابي على الاقتصاد العراقي.

المصادر والمراجع:

أولاً: المصادر العربية:

١. البنك المركزي العراقي، الجهاز المركزي للإحصاء، تقرير لإنذار المبكر للقطاع المصرفي العراقي لسنوات مختلفة.

٢. البنك المركزي العراقي، الموقع الاحصائي، https://cbiraq.org/Default.aspx.

٣. البنك المركزي العراقي، دائرة الاحصاء والابحاث، التقارير الاقتصادية السنوية، نشرات سنوات متفرقة (٢٠٠٤-٢٠٢٠).

٤. البنك المركزي العراقي، قسم الاستقرار النقدي والمالي، تقرير الاستقرار المالي للمدة (٢٠١٠-٢٠٢١).

٥. آل شبيب، دريد كامل، (٢٠٠٧)، مقدمة في الإدارة المالية المعاصر، ط١، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، المملكة الاردنية الهاشمية.

٦. بتال، احمد حسين والعبيدي، عثمان فلاح، (٢٠١٨)، العلاقة بين متغيرات السياسة النقدية المثلى ومؤشرات الاستقرار المالي في الاقتصاد العراقي للمدة (٢٠١٥-٢٠٠٨)، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية، المجلد ١٠، العدد ٢١، العراق.

٧. بلوفي، احمد مهدي، (٢٠٠٨)، البنوك الاسلامية والاستقرار المالي: تحليل تجريبي، مناقشة نتائج ورقة عمل صادرة عن صندوق النقد الدولي، مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الاقتصاد الاسلامي، المجلد ٢١، العدد ٢، جدة، المملكة العربية السعودية.

٨. ثامر، ماثل كامل، (٢٠١٩)، استخدام السلاسل الزمنية (نماذج التمهيد الاسي ونماذج الاتجاه العام) للتنبؤ بانتاج بعض المحاصيل الخضرية في العراق، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية، المجلد ١١، العدد ٢٥، العراق.

٩. الحموي، نرمين محمد غسان، (٢٠١٦)، نموذج مقترح للتنبؤ المبكر بالفشل المالي في المصارف السورية الخاصة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سوريا.

١٠. السلماني، انور رشيد خلفية وبتال، احمد حسين والدليمي، عبد علي حمد، (٢٠٢٠)، استخدام نماذج GARCH للتنبؤ بمؤشر حجم التداول اليومي لسوق العراق للأوراق المالية للمدة ٢٠١٣-٢٠١٨، مجلة الدنانير، المجلد ١، العدد ٢٠، كلية اقتصاديات الاعمال، جامعة النهرين.

١١. السلماني، انور رشيد وبتال، احمد حسين وحمد، عبد علي، (٢٠١٩)، استخدام طرق السلاسل الزمنية للتنبؤ بأسعار التداول لسوق العراق للأوراق المالية للمدة (٢٠١٨-٢٠٠٥)، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والادارية، المجلد ١١، العدد ٢٧، العراق

١٢. سيفو، وليد ابراهيم وشلوف، فيصل مفتاح وجواد، فيصل جواد ابراهيم، (٢٠٠٦)، مشاكل الاقتصاد القياسي التحليلي التنبؤ والاختبارات القياسية من الدرجة الثانية، ط١، دار الاهلي للنشر والتوزيع، عمان، المملكة الاردنية الهاشمية

١٣. شيناسي، غازي، (٢٠٠٥)، الحفاظ على الاستقرار المالي، قضايا اقتصادية، العدد ٣٦، صندوق النقد الدولي.

١٤. عبدالقادر، قريب الله عبدالمجيد، (٢٠٢٢)، استخدام منهجية Box-Jenkins للتنبؤ بالسلسلة الزمنية لإجمالي تكوين رأس المال الثابت: دراسة تطبيقية على المملكة العربية السعودية، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، المجلد ٦، العدد ١٤، الكلية التطبيقية جامعة طيبة، السعودية.
١٥. العبيد، عبدالرحمن الأحمد، (٢٠٠٣)، مبادئ التنبؤ الاداري، ط١، جامعة الملك سعود، النشر العلمي والطباعة، المملكة العربية السعودية.
١٦. عطية، عبدالقادر محمد، (٢٠٠٤)، الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر.
١٧. لمالكي، مرضي راضي، (١٩٩٣)، استخدامات السلاسل الزمنية في العلوم الاجتماعية تطبيقات على انماط الجريمة في المملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية مكة المكرمة - م القرى، المملكة العربية السعودية.
١٨. محمود، رانيا فكري وإبراهيم، سحر عبدالسلام، (٢٠٢٢)، استخدام نماذج التمهيد الأسى في التنبؤ بإنتاج محصولي القمح والفول. المجلة العربية للعلوم الزراعية، المجلد ٥، العدد ١٣، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر.
١٩. الوائلي، رغد كريم والزبيدي، حمزة فائق، (٢٠١٩)، الرافعة المالية ودورها في مؤشرات ربحية المصارف الاسلامية في العراق دراسة حالة: مصرف التعاون الاسلامي للاستثمار للسنوات (٢٠١٥-٢٠١٨)، مجلة دراسات محاسبية ومالية، عدد خاص بالمؤتمر الوطني الرابع لطلبة الدراسات العليا، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد، العراق.

ثانياً: المصادر الأجنبية:

20. Albahli, S. & Yar, G.N.A.H. (2022). Defect Prediction Using Akaike and Bayesian Information Criterion. Comput. Syst. Sci. Eng., 41(3), 1117-1127.
21. Alsharif, M.H., Younes, M.K. & Kim, J. (2019). Time series ARIMA model for prediction of daily and monthly average global solar radiation: The case study of Seoul, South Korea. Symmetry, 11(2), 240.
22. Kumar, A., Deepankar, J., PK, M. & Kumar, A. (2019). Wheat yield forecasting in Haryana: A time series approach. Bull. Env. Pharmacol. Life Sci, 8(3), 63-69.
23. Kumar, N. & Susan, S. (2020). COVID-19 pandemic prediction using time series forecasting models. In 2020 11th international conference on computing, communication and networking technologies (ICCCNT) (pp. 1-7). IEEE .ISO 690
24. Mdloul, N.S., Ahmed, J.S. & Battal, A. H. (2022). Using time series methods to predict the value of agricultural output and some financial indicators affecting it in Iraq for the period (2021q1-2025q4). Tikrit Journal for Agricultural Sciences. 22(1), 78-95,
25. Moffat, I.U. & Akpan, E.A. (2014). Modeling and forecasting trend function of a discrete-time stochastic process. American Journal of Scientific and Industrial Research, 56, 195-202.
26. Narayanan, S. & Dalvi, R. (2004). Assessment of Financial Stability Reports: Sveriges Riksbank (No. 0411040). University Library of Munich, Germany.
27. Pirvu, Daniela, et.al., (2012). Intelligent Financial Forecasting, The key for a Successful Management, International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, Vol. (2), Issue (3)
28. Saleem, N, Akbar, A., Imon, A.R. & Al Mamun, A.S. M.(2022) Time series analysis modeling and forecasting of gross domestic product of pakistan. journal of mechanics of continua and mathematical sciences.