Entrepreneurship Journal for Finance and Business (EJFB)
2026, VOL. 07, Special Issue (1), 52-64, E-ISSN: 2709-4251, P-ISSN: 2708-8790
DOI: https://doi.org/10.56967/ejfb2026949

A proposal to adopt artificial neural networks to improve the quality of internal auditing: A field study in a sample of local banks

Mohammed D. Al Jaberi*[1], Mohammed J. Fashakh [2] Mohammed H. Ali[3]
[1,2,3]Accounting Department, College of Administration and Economics, University of Kerbala, Karbala, Iraq
Mohammed.diwan@uokerbala.edu.iq Muhammed.hussain @uokerbala.edu.iq

Article information:
Published: 30–09– 2026

***Corresponding author:**
Mohammed D. Al Jaberi
Mohammed.diwan@uokerbala.edu.iq

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Abstract:

This research aims to investigate the impact of adopting Artificial Neural Networks (ANNs) as a prominent application of artificial intelligence in enhancing and improving the quality of internal auditing in the banking sector. The research problem stems from the challenges facing traditional auditing methods in light of the influx of Big Data and the complexity of financial operations, necessitating the search for advanced technological tools that ensure the accuracy and speed of supervisory performance. The study adopted a descriptive-analytical approach, whereby the research instrument (a questionnaire) was designed and distributed to a purposive sample of (140) auditors and accountants and IT unit officials working in a group of local banks (Rafidain Bank, Rasheed Bank, Al-Taif Islamic Bank, and the National Bank of Iraq). To analyze the data and test the hypotheses, descriptive and inferential statistical methods were used using advanced statistical packages. The research reached a number of conclusions, most notably the existence of a statistically significant correlation and effect between the adoption of artificial neural networks and the improvement of internal audit quality. These technologies have contributed to increasing the efficiency of detecting complex fraud patterns, reducing the time and effort spent on routine tasks, and demonstrating a superior ability to predict financial risks based on non-linear data processing. The results also showed that the supervisory staff in the banks studied possessed a good level of knowledge and preparedness to work with these intelligent systems.

Keywords: Artificial neural networks, internal audit quality, artificial intelligence, banking sector, risk management.

Conclusions:

The study concluded that adopting artificial neural networks, supported by the auditors' proficiency in technological adaptation, enhances internal audit quality and reduces operational costs by processing massive data rapidly and accurately, thereby transforming the audit function from a mere traditional error-detection tool into a proactive system for predicting and correcting financial risks.

مجلة الريادة للمال والاعمال
2026، المجلد السابع العدد الخاص (1)، الصفحات 52-64

مقترح تبني الشبكات العصبية الاصطناعية لتحسين جودة التدقيق الداخلي: دراسة ميدانية في عينة من المصارف المحلية

محمد ديوان شنيور*[1]، محمد جبار فشاخ[2] ، محمد حسين علي[3]
[1.2.3] قسم المحاسبة،كلية الادارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، كربلاء، العراق
Mohammed.diwan@uokerbala.edu.iq Muhammed.hussain @uokerbala.edu.iq

معلومات البحث:
- تاريخ النشر: 30-09-2026

المؤلف المراسل:
محمد ديوان شنيور
Mohammed.diwan@uokerbala.edu.iq

هذا العمل مرخص بموجب المشاع الابداعي نسب المصنف 4.0 دولي (CC BY 4.0)

المستخلص:
يهدف هذا البحث إلى استقصاء أثر تبني تقنيات الشبكات العصبية الاصطناعية كأحد أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز وتحسين جودة التدقيق الداخلي في القطاع المصرفي. تنبع مشكلة البحث من التحديات التي تواجه طرق التدقيق التقليدية في ظل تدفق البيانات الضخمة وتعقد العمليات المالية، مما استدعى البحث عن أدوات تقنية متطورة تضمن دقة وسرعة الأداء الرقابي. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، إذ تم تصميم أداة البحث (الاستبيان) وتوزيعها على عينة قصدية مكونة من (140) شخص من المدققين والمحاسبين ومسؤولي وحدات تكنولوجيا المعلومات العاملين في مجموعة من المصارف المحلية (مصرف الرافدين، مصرف الرشيد، مصرف الطيف الإسلامي، والمصرف الأهلي العراقي). ولتحليل البيانات واختبار الفرضيات، تم استخدام أساليب الإحصاء الوصفي والاستدلالي عبر الحزم الإحصائية المتقدمة. وقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج، أبرزها هو وجود علاقة ارتباط وتأثير ذات دلالة إحصائية بين تبني الشبكات العصبية الاصطناعية وتحسين جودة التدقيق الداخلي؛ إذ أسهمت هذه التقنيات في رفع كفاءة اكتشاف الأنماط الاحتيالية المعقدة، وتقليل الوقت والجهد المبذول في المهام الروتينية، فضلاً عن قدرتها الفائقة في التنبؤ بالمخاطر المالية بناءً على معالجة البيانات غير الخطية. كما أظهرت النتائج تمتع الملاكات الرقابية في المصارف المبحوثة بمستوى جيد من الاستعداد المعرفي للتعامل مع هذه الأنظمة الذكية.

الكلمات المفتاحية: الشبكات العصبية الاصطناعية، جودة التدقيق الداخلي، الذكاء الاصطناعي، القطاع المصرفي، إدارة المخاطر.

المقدمة:

في ظل بيئة المنافسة الشديدة والتطور التكنولوجي السريع الذي تشهده المنظمات سواء أكانت التجارية أم الخدمية فإنها تسعى للمحافظة على الزبائن وتلبية حاجاتهم بأعلى مستوى من الدقة والجودة بما يحقق أو يفوق توقعاتهم من السلع والخدمات المقدمة لهم، وهذه التحديات تفرض على المنظمات مزيداً من الانفتاح والتطوير والإبداع بهدف التحسين المستمر لجودة الخدمات والمنتجات وتخفيض التكاليف وكسب رضا الزبائن والمحافظة عليهم وهذا الامر لا يتم الا بوجود نظام رقابي على مستوى عالي يسهم في التطوير والمحافظة على ديمومة الوحدة الاقتصادية وتطورها وتعزيز قدراتها التنافسية، لهذا سعت الوحدات الاقتصادية الى مواكبة التطور التكنولوجي الهائل، ومن ابرز معالم التطور في الوقت الحالي هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومنها الشبكات العصبية الاصطناعية التي تعمل على صنع افضل قرار ممكن اتخاذه على كافة الأصعدة داخل الوحدة الاقتصادية، إذ ان مهنة التدقيق والرقابة الداخلية حالها كحال بقية اقسام الوحدة الاقتصادية ممكن ان تتأثر بتطبيقات الذكاء الاصطناعي كتطبيق الشبكات العصبية الاصطناعية لتطوير عملها وخلق قدرة اكبر على صنع قرارات مناسبة وملائمة في مختلف الظروف والاحوال.

1. مشكلة البحث:

بعد ظهورها في الوقت الحالي اخذت تطبيقات الذكاء الاصطناعي حيز كبير من اهتمام المختصين بمختلف توجهاتهم كالكُتَّاب والباحثين ورجال الاعمال والاداريين والمحاسبين وغيرهم، لما لهذه التطبيقات من دور بارز في تسهيل القيام بالمهام المختلفة بدقة عالية ووقت قليل جداً مقارنة بالوقت الذي يستغرقه الفرد الطبيعي لإتمام هذه المهمة، وهذه التطبيقات متعددة ومختلفة حسب الحاجة منها، ومن هذه التطبيقات هي الشبكات العصبية الاصطناعية التي تكون عبارة عن نموذج رياضي يعمل على معالجة المعلومات بنفس طريقة عمل الدماغ البشري وهي مصممة للقيام بالعديد من العمليات التي تحتاجها الوحدات الاقتصادية ومنها المساهمة في رفع مستوى التدقيق والرقابة الداخلية في هذه الوحدات، وعليه يمكن تلخيص مشكلة البحث بالتساؤل الآتي:

1- هل تؤثر الشبكات العصبية الاصطناعية على رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي في بيئة الاعمال؟

2. أهمية البحث:

تنبع أهمية الدراسة من الآتي:

1- التأطير النظري لمتغيرات البحث (الشبكات العصبية الاصطناعية، جودة التدقيق الداخلي).
2- أهمية وواقع التدقيق الداخلي لما يوفره من إمكانية على تطوير واقع الوحدة الاقتصادية والحفاظ عليها.

3- كما ويكتسب البحث أهميته نظراً لأهمية الشبكات العصبية الاصطناعية بعدّها واحدة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعاصرة التي تؤثر في تحسين جودة التدقيق الداخلي.

3. أهداف البحث:

يهدف البحث الى:

1- التعرف على الشبكات العصبية الاصطناعية من حيث مفهومها وفوائدها وخصائصها وانواعها....الخ.
2- استعراض مفهوم التدقيق الداخلي على نحو عام والتطرق الى مفهوم جودة التدقيق الداخلي على نحو خاص.
3- بيان تأثير تبني الوحدات الاقتصادية للشبكات العصبية الاصطناعية على رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي.
4- بيان مدى قدرة المدققين الداخليين على العمل والتطور في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومنها تطبيق الشبكات العصبية الاصطناعية.

4. الفرضيات:

بناءً على مشكلة البحث صيغت الفرضية الآتية:

تؤثر الشبكات العصبية الاصطناعية على رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الاقتصادية.

5. مجتمع وعينة البحث:

الحدود الزمانية (Temporal Scope): تم إجراء الجانب الميداني من البحث، والمتمثل في توزيع الاستبيانات وجمع البيانات وتحليلها، خلال العام الدراسي 2026 - 2025

الحدود المكانية (Spatial Scope): تتمثل الحدود المكانية في عينة من المصارف المحلية العاملة في البيئة العراقية، وقد شملت الدراسة الميدانية (مصرف الرافدين، مصرف الرشيد، مصرف الطيف الإسلامي، والمصرف الأهلي العراقي)، وذلك لتمثيلها لقطاعي المصارف الحكومية والأهلية (الإسلامية والتجارية).

6. أسلوب البحث:

اعتمد المنهج الوصفي في تقديم المفاهيم والجانب النظري من الدراسة، والمنهج الوصف في تحليل البيانات باستخدام النسب والنماذج المالية لحساب التوازن المالي، واستخدام الاساليب والبرامج الاحصائية منها (SPSS.V.22) لاختبار التأثير بين متغيرات الدراسة، والشكل (1) يمثل نموذج الدراسة.

المحور الأول : الجانب النظري

المبحث الاول: الشبكات العصبية الاصطناعية

1.2 تاريخ ظهور الشبكات العصبية الاصطناعية

مرت مراحل تطور الشبكات العصبية الاصطناعية بتاريخ طويل وحافل بالمنعطفات المهمة والتي تزامنت في ذات الوقت مع تطور البرمجة الالكترونية للحاسوب (Kriesel, 2005: 9)، إذ يعود تاريخ ظهور مفهوم الشبكات العصبية الاصطناعية إلى عام 1940 عن طريق Warren McCulloch و Walter Pitts الذين أشاروا الى انه يمكن الاعتماد على هذه الشبكات في حساب أي دالة حسابية(arithmétique) أو منطقية (logique)، أما التطبيق الفعلي للشبكات العصبية الاصطناعية كان في اواخر عام 1950 عن طريق Frank Rosenblatt على شبكة البرسبترون، وبالنتيجة فالشبكات العصبية الاصطناعية هي أسلوب مستوحى من الذكاء الاصطناعي الذي يستخدم عادة في العلوم التطبيقية (البيولوجيا، الفيزياء، وغيرها) اما فيما يخص المجالات المالية فان استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية فيها كان في بداية عام 1990 كأسلوب كمي للتنبؤ (Boujelbène & Khemakhem, 2013: 4-5). وتعد أبحاث Stephen Grossberg عام 1964 من اهم الابحاث التي اسهمت بتطوير نظم الشبكات العصبية الاصطناعية المتكيفة، إذ قام بتكوين مركز للنظم الانضباطية المتكيفة بجامعة بوسطن.

2.2 مفهوم وتعريف الشبكات العصبية الاصطناعية

تعد الشبكات العصبية الاصطناعية احد حقول الذكاء الاصطناعي الذي يعرف بانه الجهود المبذولة من اجل تطوير الانظمة المعتمدة على الحاسوب لتوفير القدرة له للقيام بأعمال مقاربة لما يقوم به العقل البشري (النجار، 2010: 67-68)، وقد اشار (Suzuki, 2011: 6) الى انه عند الجمع بين اثنين أو أكثر من الخلايا العصبية الاصطناعية نحصل على شبكة عصبية اصطناعية، فالشبكات العصبية الاصطناعية قادرة على حل مشاكل الحياة الواقعية المعقدة عن طريق معالجة المعلومات في اللبنات الأساسية (الخلايا العصبية الاصطناعية) بطريقة غير خطية وموزعة ومتوازية ومحلية. تسمى الطريقة التي ترتبط بها الخلايا العصبية الاصطناعية الفردية بالطوبولوجيا أو الهندسة المعمارية أو الرسم البياني للشبكة العصبية الاصطناعية. في حين عرفها العالم (Nilsson) على انها نظام حسابي متكون من عدد من الوحدات (العصبونات) المعالجة التي تترابط فيما بينها وتتميز بطبيعتها الديناميكية والمتوازنة في معالجة البيانات الواردة اليها (عاشور، 2014: 24)، ويرى(Moghaddam, et al., 2016: 1693) أنها شبكة معقدة أو نظام مترابط يحتوي على عدد كبير من وحدات المعالجة التي تتشابه مع خلايا الدماغ البشري، وهي مصممة للقيام بالعديد من العمليات المعقدة مثل إيجاد العلاقة بين المتغيرات للدوال غير الخطية بالاعتماد على وحدات المعالجة. وعلى هذا الاساس يمكن تعريف الشبكات العصبية الاصطناعية **Artificial Neural Network** (ANN) او ما يطلق عليها بالشبكات العصبونية المحاكية **Simulated Neural Network** على انها عبارة عن مجموعة مترابطة من عصبونات افتراضية تنشئها برامج حاسوبية تتشابه اعمالها

مع اعمال العصبون البيولوجي او بنى الكترونية، تعتمد على النموذج الرياضي لمعالجة المعلومات على وفق الطريقة الاتصالية في الحوسبة (ايت مهدي، 2019: 153). وقد اشارا (Banerjee & Singh, 2019: 35) الى ان الشبكات العصبية تعد إحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتم تعريفها على أنها نماذج أو أنظمة حسابية تحاكي الخلايا العصبية في العقل البشري والروابط بينهما.

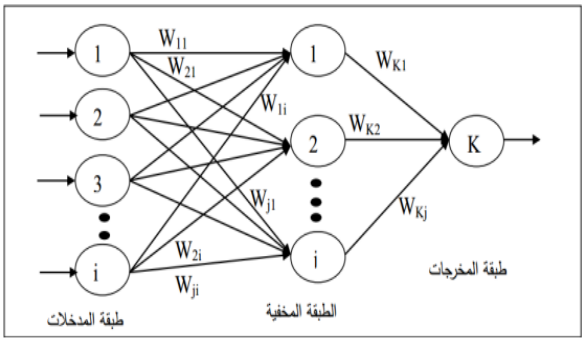
وقد أشار (Gusai, 2019: 66) الى ان تبني احد حقول الذكاء الاصطناعي المتمثل بالشبكات العصبية الاصطناعية يحقق للوحدة الاقتصادية مجموعة من الفوائد منها:

1- مساعدة الوحدات الاقتصادية في الحصول على البيانات وتوحيدها ودمجها من مصادر مختلفة ومتعددة مما يسهم بتوفير الوقت والجهد ويوفر في التكاليف.
2- تسهم الشبكات العصبية الاصطناعية في سهولة البحث والوصول الى الملفات الرقمية مما يسهم برفع مستوى دقة الإجراءات التدقيقية المتخذة.
3- قدرة الشبكات العصبية الاصطناعية على مراجعة المستندات وتحديد اذا ما كان هنالك خرق للسياسات او الإجراءات المحاسبية المتبعة.
4- يسهم في الإجابة عن استفسارات أصحاب العلاقة المختلفين.

3.2 مكونات الشبكات العصبية الاصطناعية

1- يشير (Yousif, et al., 2017: 74) الى أنه يمكن تحديد ثلاثة طبقات من الشبكات العصبية الاصطناعية، وهي طبقة المدخلات وطبقة المخرجات والطبقة المخفية، اعتماداً على مواقعها في الشبكة، تعمل عقد الإدخال، كما يشير اسمها، كمدخل للشبكة وتحصل على المعلومات من محيطها، اما بالنسبة لوحدات الاخراج فوظيفتها هي نقل وحدات عقد الإخراج "إجابة (ANN)" إلى الخارج (شبكة الإخراج)، إذ يمكن استخدامها للتحكم في النظام مباشرة. وأخيراً الطبقة المخفية هي تلك التي تكون مداخلها ومخارجها داخل الشبكة وليس لديها أي اتصال مع الخارج (عبد الله، 2012، 77). وبالاضافة الى هذه الطبقات الثلاث نجد هناك الوصلات البينية التي هي عبارة عن وصلات اتصال بين الطبقات المختلفة تقوم بعملية الربط بين الطبقات مع بعضها البعض او بين الوحدات داخل كل طبقة عن طريق الاوزان التي تكون مصاحبة لكل وصلة بينية، ومهمة هذه الوصلات هي نقل البيانات او الاشارات الموزونة بين وحدات المعالجة (القدال، 2016: 43).

والشكل (2) ادناه يوضح نموذج مبسط للشبكة العصبية الاصطناعية



الشكل (2): نموذج مبسط للشبكة العصبية الاصطناعية

Source: Begum, S.A., Fujail, A.K., Barbhuiya, A.K., (2012), "Artificial Neural Network to Predict Equilibrium Local Scour Depth Around Semicircular Bridge Abutments", 6thSASTech, Malaysia, Kuala Lumpur, 24-25 March, Organized by Khavaran Institute of Higher Education, p2.

يتضح من الشكل (1) أنه يتم تغذية النظام عن طريق إدخال البيانات من الطبقة الأولى للنظام والتي تعرف بطبقة المدخلات ثم تمرر عبر مشابك الأوزان(W) إلى الطبقة المخفية ثم بعد ذلك تمرر إلى طبقة المخرجات.

4.2 انواع الشبكات العصبية الاصطناعية Type of Artificial Neural Network

يمكن تصنيف الشبكات العصبية الاصطناعية وفقاً لمجموعة من المعايير سنوجز بعض منها وعلى النحو الآتي:

اولاً: التصنيف على اساس نوع الارتباط وانسياب المعلومة

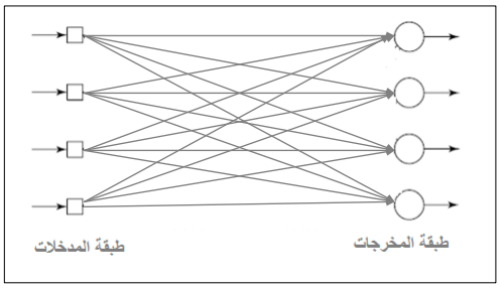
عادة ما تتألف الشبكة العصبية الاصطناعية من عدد من العصبونات المرتبطة فيما بينها ولكن نوعية الارتباط بالنسبة للعصبونات الداخلية فضلاً عن طبيعته هما من يحددان معمارية ونوع الشبكة (زكي، 2008، 167)، فاذا كانت الاشارات الخارجة من اي خلية تعتمد على الاشارات الداخلة فقط سميت تلك الشبكات بالشبكات العصبية ذات التغذية الامامية لان الاشارات فيها دائما تتجه الى الامام (صليوا ومطر، 2019: 61)، اما اذا كانت الاشارة الخارجة من اي خلية تعتمد على الاشارة الداخلة اليها بالإضافة الى الاشارات الخارجة منها في وقت سابق فانها تسمى الشبكات العصبية ذات التغذية الخلفية (التكرارية) لان كل او بعض الاشارات الخارجة فيها يتم اعادة تغذيتها، وتحويل اتجاهها لتصبح اشارة داخلة (اعادة تغذية) (صليوا ومطر، 2019: 61-64).

ثانياً: التصنيف على اساس هيكلية الشبكة العصبية الاصطناعية

يقصد بهيكلية الشبكة العصبية الاصطناعية هو ترتيب العقد في المستويات أو الطبقات وشكل هذا الترابط ضمن المستويات (الطبقات) أو بينياً فهي تعد من اهم الخصائص التي توصف على وفقها الشبكة العصبية، وتصنف الشبكات العصبية الاصطناعية على وفق طبقاتها الى صنفين وهما:- (مزوزي، 2018: 19-20)

1- شبكات عصبية وحيدة الطبقة Networks Singlelayer:

تعد هذه الشبكة من ابسط انواع الشبكات وحسب ما موضح في الشكل (3) ادناه، وتتكون من طبقة واحدة من عناصر المعالجة، إذ تربط مدخلات الشبكة مع مخرجاتها بشكل مباشر فيتم اجراء جميع الحسابات في طبقة المخرجات، وعادة ما يتم حساب عدد الطبقات في الشبكة بدون حساب طبقة المدخلات لأنها لا تقوم بعمل اي حسابات.

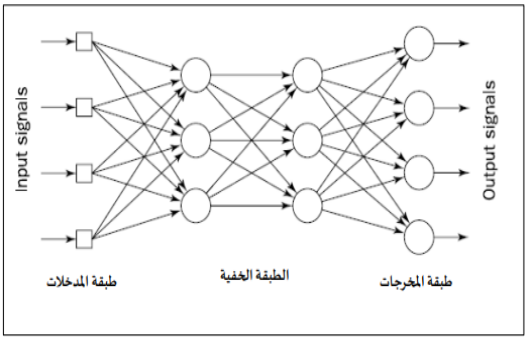


الشكل (3): شبكة عصبية وحيدة الخلية

Source: MICHAEL, N. (2005). Artificial Intelligence A Guide to Intelligent Systems 2ND ED., p167.

2- شبكات عصبية متعددة الطبقات (Multi Layer Networks):

تحتوي تركيبات هذه الشبكات على اكثر من طبقة من عناصر المعالجة التي ترتبط بينها بالوصلات البينية (الاوزان)، إذ تتكون الشبكة على الاقل من طبقتين، طبقة لاستلام المدخلات (Input Unit) وهي غير محسوبة، وطبقة المخرجات (Output Unit) ، وبين هاتين الطبقتين توجد الطبقة الخفية (Hidden Units) ويمكن ان تحتوي الشبكة على اكثر من طبقة خفية ويتوقف ذلك على نوع التطبيق المستخدم فيه الشبكة، والشكل (4) يوضح هذا النوع من الشبكات.



الشكل (4): شبكة عصبية متعددة الطبقات (ذات طبقتين)

Source: Michael Negnevitsky, (2005), "Artificial Intelligence", Pearson Education, Second edition, England, p175.

ثالثاً: التصنيف على اساس نوع المشكلة المراد حلها

وبموجب هذا التصنيف يتم تقسيم الشبكات العصبية الاصطناعية على اساس نوع المشكلة الى ثلاث انواع: الشبكات العصبية التنبؤية التي تعتمد في التنبؤ بقيم إحدى الظواهر المحددة بالاستناد الى قيم محددة لظواهر أخرى مرتبطة بها، والشبكات العصبية التبويبية التي تعتمد لتبويب أحد البنود وتعيين المجموعة التي ينتمي لها البند، واخيرا الشبكات العصبية المتعلقة بالحلول المثلى وتستعمل في تخصيص الموارد بطريقة مثلى بما يتيح تحقيق أقصى أرباح ممكنة (ارسانيوس، 2012: 119-120).

رابعاً: التصنيف على اساس كيفية حساب المخرجات

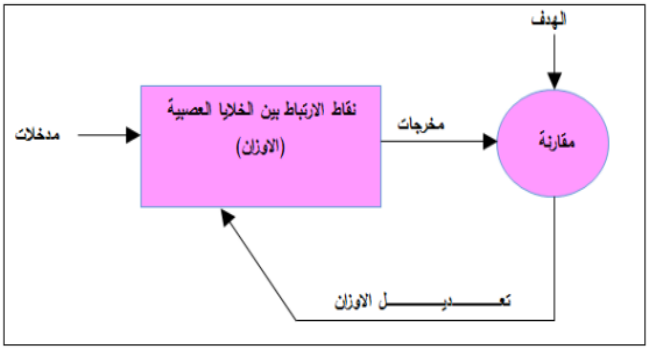
وبموجبه يتم تصنيف الشبكات العصبية الى: شبكات ثابتة وديناميكية، فالاولى نجد فيها أن المخرجات تحسب بشكل مباشر اعتمادا على ارتباطاتها مع مدخلات التغذية الأمامية وتكوف استجابة هذه الشبكة في أي مرحلة زمنية تستند فقط على قيمة تسلسل المدخلات في المرحلة الزمنية نفسها، اما الثانية نجد فيها ان المخرجات تستند الى القيم الحالية والسابقة للمدخلات والمخرجات أو على هيكل الشبكة إذ تتمثل استجابة هذه الشبكة في أي زمن معطى على القيم الحالية والسابقة لسلسة المدخلات (محمد وجعفر، 2017: 89-90).

5.2 الية عمل الشبكات العصبية الاصطناعية

ويشير (Haykin, 2012: 36) الى انه عند إدخال المتغيرات عن طريق طبقة المدخلات توزع وتخزن في الشبكة لكي يتم معالجتها، تجري المعالجة عن طريق إعطاء وزن لكل مدخل أي ترجيحه بوزن ومن ثم يمر عبر مشابك الأوزان إلى الطبقة المخفية ثم إلى دالة التنشيط التي تمرره بدورها إلى طبقة المخرجات، يجري مقارنة المخرجات بالقيم المستهدفة فإذا كان الفارق شاسع يتم تكرار العملية وتعديل الاوزان الى ان يتم الوصول الى اقل نسبة خطأ ممكنة وتسمى هذه العملية بتدريب أو تعليم الشبكة (Network Training).

وتجري عملية تدريب أو تعليم الشبكة عن طريق خوارزميات و أشهر هذه الخوارزميات و أكثرها استخداماً هي خوارزمية الانتشار العكسي للخطأ (Algorithm (Backpropagation (Munasinghe, 2015: 7)

ويوضح الشكل (5) آلية عمل الشبكات العصبية الاصطناعية:



الشكل (5): الية عمل الشبكات العصبية

Source: Beale, M. H., Hagan, M. T., & Demuth, H. B. (2010). Neural network toolbox. *User's Guide, MathWorks*, *2*, 77-81.

6.2 مفهوم وتعريف التدقيق الداخلي

يعد التدقيق الداخلي (عملية متعددة الخطوات) تهدف نحو تحديد كون العمليات والإجراءات الحالية (الحالة) تتوافق مع القواعد واللوائح المحددة مسبقًا (المعايير) أو تحيد عنها بأي شكل من الأشكال. ولإجراء التدقيق الداخلي، يجب على المدققين تحديد وفهم المعايير التي يجب مقارنة الحالة بها. كما يقوم المدققون الداخليون بجمع الأدلة المتعلقة بالحالة القائمة. بعد ذلك يتم تحليل وتقييم الأدلة (Kinney, et al., 2008: 5). ونتيجة تطور الأعمال والتضخم السريع للمجالات الاقتصادية، وكبر حجم الوحدة الاقتصادية، وتقدم أعمالها. ظهر مصطلح (التدقيق الداخلي)، وفي بداية ظهوره كان يركز على الجانب المحاسبي لفحص صحة العمليات المالية والعثور على الأخطاء، ومع تقدم الزمن وتطور الأعمال، توسع التدقيق الداخلي ليصبح أداة فحص وتقييم النشاط الممارس في المنشأة وتزويد الإدارة بالمعلومات (Tharwat, et., al. 2025: 2). وقد أشار الى تعريف التدقيق الداخلي العديد من الكتاب والباحثين والمنظمات المحاسبية والرقابية المختصة وسنستعرض بعض من هذه التعريفات وعلى النحو الاتي:

جدول (1) بعض تعريفات التدقيق الداخلي

ت	التعريف	المصدر
1	نشاط تقييمي مستقل يتم داخل المنظمة لمراجعة العمليات المحاسبية والمالية , كأساس لتقديم خدمات وقائية وبناءة للإدارة.	Pickett2 , 2003: (14)
2	نشاط تقييمي مستقل يتم داخل المنظمة لمراجعة العمليات المحاسبية والمالية والتشغيلية الأخرى كأساس لخدمة الادارة	(حسين وحسن, 2008: 900)
3	نشاط تقييمي مستقل يتم داخل المنظمة لمراجعة العمليات كأساس لخدمة الإدارة، وهو وسيلة رقابة إدارية تعمل على قياس وتقييم فاعلية وسائل الرقابة الأخرى.	(الخطيب , 2010: 128)
4	نشاط داخلي مستقل لإقامة الرقابة الإدارية بما فيها المحاسبية لتقييم مدى انسجام النظام مع ما تتطلبه الإدارة والعمل على حسن استخدام الموارد بما يحقق الكفاية الانتاجية للمنشأة.	(المجمع العربي للمحاسبين , 2001: 227)
5	نشاط مستقل موضوعي استشاري مصمم لزيادة قيمة المنظمة وتحسين عملياتها , ويساعد التدقيق الداخلي المنظمة على تحقيق اهدافها من خلال اتباع نهج منضبط ومنظم لتقييم وتحسين فاعلية عمليات الحوكمة، وإدارة المخاطر والرقابة.	Institute) of Internal Auditors, (2012: 21

المصدر: من اعداد الباحثين بالاستناد الى المصادر المؤشرة ازاؤها.

7.2 أهمية وأهداف التدقيق الداخلي

تزايدت أهمية التدقيق الداخلي نتيجة التطورات المتسارعة التي مرت بها المجالات الاقتصادية حول العالم من زيادة حجم المشروعات وانتشار فروع الشركات في بلدان عديدة وما رافق ذلك من تعقيدات في أنظمتها المالية والمحاسبية وانتهاج أسلوب اللامركزية في الإدارة. كل هذه العوامل أدت إلى ظهور عدة مشكلات مثل الحاجة إلى التأكد من تطابق العمليات مع الخطط الموضوعة, ومدى كفاية البرامج لتحقيق أهداف المنظمة, ومدى التزام الإدارات الفرعية بالسياسات والاجراءات المرسومة من قبل الإدارة العليا, وهذا الأمر يتطلب التقييم المستمر والمساهمة المتواصلة والإحاطة الشاملة بأنشطة المنظمة وأدائها لحل هذه المشكلات من قبل ذوي الخبرة , وهذه الصفات تنطبق على المدققين الداخليين بحكم طبيعة عملهم داخل المنظمة والوقت والجهد الذين يكرسونهما لخدمة المنظمات التي يعملون لديها , فتصبح معرفتهم بعملياتها ونظم رقابتها الداخلية أكبر بكثير من معرفة المدقق الخارجي الذي يعتمد على التدقيق الاختباري باستخدام العينات, وهذا يعطي أهمية للدور الذي يؤديه التدقيق الداخلي في التأكيد على مدى بقاء ونمو واستمرار المنظمات وتحقيق أهدافها (عبد المغني, 2003: 23). ويتضح هذا الدور من خلال الخدمات التي يقدمها والتي تتخذ أشكال: خدمات وقائية، تقييمية، علاجية، وانشائية(الخطيب، 2010: 133) و (السرايا, 2007: 128-129).

أما فيما يتعلق بأهداف التدقيق الداخلي فقد حددتها لجنة التدقيق الدولية بموجب المعيار الدولي (610) بانها تتمثل بـ: الفحص والاشراف على نظام الرقابة الداخلية، فحص المعلومات المالية والتشغيلية، فحص الجدوى الاقتصادية للعمليات وكفاءتها وفاعليتها، فحص الالتزام بالقوانين والأنظمة وسياسات وتوجيهات الإدارة والمتطلبات الخارجية والداخلية الأخرى، تحسين إدارة المخاطر من خلال تحديد وتقييم المخاطر الهامة، واخيرا تقييم عملية الحوكمة فيما يتعلق بتحقيقها لأهدافها من ناحية الأخلاق والقيم وإدارة الأداء والمساءلة وإيصال المعلومات إلى الجهات المعنية في المنظمة , وفاعلية التواصل بين المكلفين بالحوكمة والمدققين الداخليين والخارجيين والإدارة (الإتحاد الدولي للمحاسبين، 2010: 629).

8.2 مفهوم جودة التدقيق

ارتبط مفهوم جودة التدقيق بالمعايير المهنية حيث عرَّف (التميمي) جودة التدقيق على إنها: الأداء بكفاءة وفاعلية لعملية التدقيق وفقاً للمعايير المهنية مع الإفصاح عن الأخطاء والمخالفات المكتشفة (التميمي، 2013: 206). وبنفس الإتجاه أشارا (رحماني وسردوك) إلى ان جودة التدقيق هي أداء مهمة التدقيق من حيث درجة الإلتزام بالمعايير المهنية والخطط والبرامج الموضوعة ودرجة اكتشاف الأخطاء والمخالفات والتقرير عنها (رحماني وسردوك، 2014: 182). وقد عدَّ الإتحاد الدولي للمحاسبين في معيار التدقيق الدولي رقم (220) إن مسؤولية جودة العملية الرقابية هي مسؤولية المنظمة من خلال التزامها بوضع نظام لرقابة الجودة والحفاظ عليه والالتزام بالمعايير والمتطلبات المهنية (الاتحاد الدولي للمحاسبين، 2010: 125) .

9.2 مقومات رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي

يتوقف نجاح عمل أجهزة التدقيق الداخلي على جانبين من المقومات , الجانب الأول يتمثل بالمعايير المهنية لممارسة التدقيق الداخلي, والجانب الثاني يتمثل بقواعد السلوك المهني التي أكدت المعايير على ضرورة الالتزام بها, وسوف يتم استعراض كل جانب من تلك المقومات وكما يأتي: (جمعة، 2010: 34) و(The Institute of Internal Auditors, 2024).

الجانب الأول: الالتزام بالمعايير الدولية للممارسة المهنية للتدقيق الداخلي

- هذه المعايير، وفق المعايير العالمية للتدقيق الداخلي 2024، تعد جزءاً أساسياً من الإطار الدولي للممارسات المهنية(IPPF).
- التزام المدقق الداخلي بتطبيق المعايير الدولية للممارسة المهنية للتدقيق الداخلي: ويتضمن هذا الجانب مجموعة من المعايير، وفق المعايير العالمية للتدقيق الداخلي 2024، تعد جزءاً أساسياً من الإطار الدولي للممارسات المهنية(IPPF).
- المبادئ الأساسية التي يجب أن يلتزم بها المدقق الداخلي تشمل:

1. **النزاهة والموضوعية**: ضمان الحياد في إصدار الأحكام.
2. **السرية**: حماية المعلومات الحساسة.
3. **الكفاءة والعناية المهنية اللازمة**: امتلاك المعرفة والمهارات وتطبيقها بدقة.

الجانب الثاني: تمتع المدقق الداخلي بمستوى عالي من الالتزام بقواعد السلوك المهني: ولتطبيق المبادئ التي اشرنا اليها في الجانب الأول ينبغي على المدقق الداخلي الالتزام بمجموعة من القواعد السلوك المهني وتتمثل هذه القواعد بالاتي:

1. الأمانة والموضوعية والحرص في أداء المهام.
2. الالتزام بالقوانين والأنظمة ذات الصلة.
3. الاحترام وتحقيق الأهداف المشروعة للوحدة الاقتصادية.
4. الإفصاح عن الأحداث المهمة والمؤثرة في اتخاذ القرارات.
5. التحلي بالحكمة والالتزام بالمصلحة العامة.
6. تطبيق المعايير والالتزام بها بشكل مستمر.
7. تطوير المهارات المهنية بشكل دوري لمواكبة التغيرات في بيئة الأعمال.

10.2 تأثير تبني الشبكات العصبية الاصطناعية على جودة التدقيق

ان الشبكات العصبية الاصطناعية جيدة في التعامل مع البيانات، فمن ميزات نظام الشبكات العصبية الاصطناعية أنها يمكن ان تمنح معلومات إضافية في عملية القرار، فبمساعدتها يمكن للمدقق أن يجد بعض الأمور المتعلقة بالبيانات تكون أكثر كفاءة وفعالية من اليات التدقيق التقليدية و بناء على ذلك فإن هذا النظام يتلاءم مع العديد من مهام المدقق. علاوة على ذلك، الشبكات العصبية الاصطناعية تعد واحدة من التكنولوجيات الناشئة، فتكنولوجيا المعلومات تطورت وقدرات المعالجة للحواسيب الشخصية جعلتها ممكنة لنموذج نظام المعلومات القائم على الشبكات العصبية الاصطناعية لأجل عمليات المراقبة والضبط. والنتيجة هو ان المدققين يمكن أن يستفيدوا من قدرة الشبكات العصبية الاصطناعية للتعلم من البيانات لدعم خبراتهم ومعارفهم وامكانياتهم حول رفع جودة ومستوى التدقيق الداخلي (كردودي وبن قدور، 2016: 175).

المبحث الثالث: الجانب التطبيقي للبحث

يتناول هذا المبحث عرض أداة البحث وذلك بتحليل خصائص المحاسبين والمدققين ومسؤولي وحدات تكنولوجيا المعلومات واستجاباتهم. وتم اختيار مصرف الرافدين/فرع الشهداء 139، ومصرف الرشيد فرع الحسين 21، ومصرف الطيف الإسلامي، والمصرف الأهلي العراقي في محافظة كربلاء ليكون عينة للبحث لكثرة المعاملات المصرفية التي يمارسها المصرف بالإضافة الى استعداد إدارة المصرف للتعاون مع الباحثين لإجراء البحث.

1.3 مجتمع البحث وعينته

يتكون مجتمع البحث من مجموعة من المحاسبين والمدققين ومسؤولي وحدات تكنولوجيا المعلومات العاملين في القطاع المصرفي، اذ تم توزيع (140) استمارة، وكان عدد الاستمارات المستردة والجاهزة للتحليل الاحصائي (135) استمارة، وقد تم تفريغ البيانات ومعالجتها باستخدام البرمجية الاحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS 25.0. ، وقد تم اعتماد جميعها في التحليل الإحصائي مع الوصف الكامل لفقراتها.

2.3 جمع البيانات وقياسها: تم التطرق الى طريقة جمع البيانات والمقياس المستخدم لتحويلها الى قيم قابلة للتحليل الاحصائي على النحو الاتي:

1.2.3 مقياس الاستبانة:

لتحديد القيم الخاصة لبدائل استجابات العينة ودلالتها اللفظية تم تحويل الاجابات اللفظية الى رقمية متدرجة وفقا لمقياس ليكرت الخماسي.

3.3 المؤشرات الاحصائية:

أولا: معامل الثبات: قبل أجراء أي بحث لابد من التأكد من مصداقية أداة القياس المستخدمة اذ تعكس الموثوقية درجة ثبات أداة القياس الذي يقصد به مدى أتصاف عبارات القياس بالتناسق الداخلي لاختبار فرضياته وهناك عدة مقاييس لاختبار الثبات الداخلي وأهمها (Cronbach's alpha) معامل كرونباخ ألفا فاذا كانت القيمة المستخرجة او المحتسبة هي أكبر من (0.60) اذن هذا يدل على ثبات أداة القياس اذ كلما ارتفعت هذه القيمة كلما حصلنا على ثبات أكبر. ويمكن حساب هذا المعامل (Cronbach's alpha) لكل محور من المحاور وعلى النحو الاتي:

جدول رقم (2) معامل الثبات وفق مقياس كرونباخ الفا

الابعاد	عدد الفقرات	Cronbach's alpha
Artificial neural networks	10	0.942
Quality of internal audit	10	0.953
Total	20	0.948

***الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات spss v.25**

من الجدول (2) أن البيانات ثابتة عن طريق قياسها بمقياس (Cronbach's alpha) وان ابعاد جميع المحاور قد تجاوز 0.60 وهذا يدل على ثباتها كذلك الحال بالنسبة لاجمالي الأسئلة قد بلغ 0.948 وهذا مؤشر جيد يعني ان نسبة الاختلاف كانت قليلة ومقبولة اي ان الموثوقية قد بلغت تقريباً 95%.

4.3 اختبار التوزيع الطبيعي (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test).

يعد اختبار Tests of Normality من أهم الاختبارات الإحصائية، لمعرفة هل أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي أو لا، إذا كانت العينة تتبع التوزيع الطبيعي سوف يتم عمل الاختبارات المعلمية، في إذا ما كانت لا تتبع التوزيع الطبيعي سوف نتجه للاختبارات اللامعلمية، ويتم رفض الفرضية وأن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي في حالة كانت قيمة sig أقل من (0.05) وقيمة Z المحسوبة اكبر من قيمة Z الجدولية (1.96), ويتم قبول الفرضية البديلة وأن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي في حالة كانت قيمة sig أكبر من (0.05) وقيمة Z المحسوبة أقل من قيمة Z الجدولية (1.96)..

جدول رقم (3) اختبار التوزيع الطبيعي

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Artificial neural networks	.188	135	.073	.882	135	.058
Quality of internal audit	.171	135	.068	.902	135	.064
a. Lilliefors Significance Correction						

المصدر: إعداد الباحث استناداً الى نتائج التحليل الاحصائي(SPSS)

الفرضية H0 : البيانات غير موزعة طبيعيًا

الفرضية H1 : البيانات موزعة طبيعيًا

يتضح من الجدول أعلاه Tests of Normality الخاص باختبار Kolmogorov-Smirnov Test ما يأتي:

- أن قيمة sig للمتغير الأول **الشبكات العصبية الاصطناعية** (Artificial neural networks) هي (0.073) وكانت اكبر من (0.05) وقيمة Z المحسوبة (0.188) وهي أقل من قيمة Z الجدولية (1.96)، لذا سوف يتم رفض الفرضية H0 وقبول الفرضية H1 وأن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.
- أن قيمة sig للمتغير الثاني **جودة التدقيق الداخلي** (Quality of internal audit) هي (0.068) وكانت أكبر من (0.05) وقيمة Z المحسوبة (0.171) وهي أقل من قيمة Z الجدولية (1.96)، لذا سوف يتم رفض الفرضية H0 وقبول الفرضية H1 وأن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.

لذا من خلال ما تقدم أعلاه سيتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة وأن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي لجميع متغيرات الدراسة.

5.3 الاتساق الداخلي لفقرات المحور الاول:

جدول رقم (4) الاتساق الداخلي للشبكات العصبية الاصطناعية

Correlation			
N	Sig. (2-tailed)	Pearson Correlation	Item
135	.000	.773**	تسهم الشبكات العصبية الاصطناعية في توحيد ودمج البيانات الضخمة المستمدة من مصادر متعددة داخل المصرف
135	.000	.840**	توفر تقنيات الشبكات العصبية سرعة عالية في الوصول إلى الملفات الرقمية والبحث فيها مقارنة بالأساليب التقليدية
135	.000	.832**	تمتلك الشبكات العصبية قدرة فائقة على مراجعة المستندات وتحديد الخروقات للسياسات المحاسبية بدقة
135	.000	.831**	يساعد النموذج الرياضي للشبكات العصبية في معالجة العمليات المعقدة وغير الخطية التي تواجه المدقق
135	.000	.860**	يسهم استخدام الشبكات العصبية في توفير الوقت والجهد المبذول في المهام الرقابية الروتينية
135	.000	.829**	تدعم الشبكات العصبية قدرة المدقق على التنبؤ بالمخاطر المالية بناءً على القيم التاريخية والبيانات الحالية
135	.000	.822**	تتيح خوارزميات الانتشار العكسي للخطأ في الشبكات العصبية تقليل نسب الخطأ في النتائج الرقابية تدريجياً
135	.000	.835**	يوفر تبني الشبكات العصبية معلومات إضافية قيمة تدعم عملية اتخاذ القرار لدى المدقق الداخلي
135	.000	.781**	تسهم الطبقات المخفية في معمارية الشبكة العصبية في إجراء تحليلات عميقة للبيانات لا تظهر في التدقيق العادي
135	.000	.800**	يساعد تعلم الشبكات العصبية من البيانات في دعم خبرات ومعارف المدققين حول الأنماط الاحتيالية المعقدة

***الجدول من اعداد الباحثين وبالاعتماد على بيانات spss v.25**

يلاحظ من الجدول (4) إن جميع معاملات الارتباط بين الاسئلة للمحور كانت قيم ذات دلال احصائية اذ إن جميع القيم Sig. (2-tailed)كانت لها اصغر من 0.05 مما يعني وجود علاقة بين المتغرات ، وان جميع القيم موجبة وهذا يعني وجود علاقة طردية بمقدار تلك القيمة وهذا يعكس الاتساق الداخلي بين فقرات المحور

6.3 الاتساق الداخلي لفقرات المحور الثاني:

جدول رقم (5) الاتساق الداخلي لجودة التدقيق الداخلي

Correlation			
N	Sig. (2-tailed)	Pearson Correlation	Item
135	.000	.912**	يلتزم قسم التدقيق الداخلي بالمعايير العالمية للتدقيق الداخلي (IPPF 2024) كإطار أساسي للممارسة المهنية
135	.000	.923**	يتمتع المدققون الداخليون بالحياد التام والموضوعية عند إصدار أحكامهم الرقابية
135	.000	.950**	تتسم عملية التدقيق الداخلي بالكفاءة العالية في اكتشاف الأخطاء والمخالفات الجوهرية والتقرير عنها
135	.000	.947**	تسهم نتائج التدقيق الداخلي في تحسين فاعلية عمليات إدارة المخاطر داخل المصرف
135	.000	.961**	يحرص المدققون على بذل العناية المهنية اللازمة بما يتناسب مع تعقيد العمليات المصرفية
135	.000	.922**	يعمل التدقيق الداخلي كأداة فعالة لتقييم وتحسين عمليات الحوكمة والمساءلة في المنظمة
135	.000	.924**	يلتزم المدققون الداخليون بأقصى درجات السرية في حماية المعلومات الحساسة التي يطلعون عليها
135	.000	.933**	تساعد تقارير التدقيق الداخلي الإدارة العليا في تحقيق الأهداف الاستراتيجية والنمو المستمر للمصرف
135	.000	.900**	يمتلك المدققون الداخليون القدرة والكفاءة المهنية اللازمة للعمل في ظل الأنظمة الإلكترونية المتطورة
135	.000	.954**	يحرص قسم التدقيق الداخلي على تطوير مهارات كوادره بشكل دوري لمواكبة التغيرات التكنولوجية في بيئة الأعمال

***الجدول من اعداد الباحثين وبالاعتماد على بيانات spss v.25**

يلاحظ من الجدول (5) إن جميع معاملات الارتباط بين الاسئلة للمحور كانت قيم ذات دلال احصائية اذ إن جميع القيم .Sig (2-tailed)كانت لها اصغر من 0.05 مما يعني وجود علاقة بين المتغرات ، وان جميع القيم موجبة وهذا يعني وجود علاقة طردية بمقدار تلك القيمة وهذا يعكس الاتساق الداخلي بين فقرات المحور.

7.3 تحليل الاهمية النسبية (Relative Important Index (RII:

لغرض أجراء تحليل الاهمية النسبية لكل متغير من متغيرات الاستبانة سوف يستعين الباحث بجدول الاوزان الاتي لتصنيف المتغيرات الفرعية الخاصة بالمتغيرات (**الشبكات العصبية الاصطناعية، جودة التدقيق الداخلي**) **وعلى النحو الاتي:**

جدول رقم (6) تصنيف اجابات العينة من خلال الاهمية النسبية والمتوسط الحسابي

المتغير الأول: الشبكات العصبية الاصطناعية				
السؤال	Mean	Std. D	الأهمية النسبية	
تسهم الشبكات العصبية الاصطناعية في توحيد ودمج البيانات الضخمة المستمدة من مصادر متعددة داخل المصرف	4.25	.711	0.85	اتفق تماما
توفر تقنيات الشبكات العصبية سرعة عالية في الوصول إلى الملفات الرقمية والبحث فيها مقارنة بالأساليب التقليدية	4.36	.677	0.87	اتفق تماما
تمتلك الشبكات العصبية قدرة فائقة على مراجعة المستندات وتحديد الخروقات للسياسات المحاسبية بدقة	4.49	.568	0.88	اتفق تماما
يساعد النموذج الرياضي للشبكات العصبية في معالجة العمليات المعقدة وغير الخطية التي تواجه المدقق	4.36	.627	0.87	اتفق تماما
يسهم استخدام الشبكات العصبية في توفير الوقت والجهد المبذول في المهام الرقابية الروتينية	4.38	.679	0.88	اتفق تماما
تدعم الشبكات العصبية قدرة المدقق على التنبؤ بالمخاطر المالية بناءً على القيم التاريخية والبيانات الحالية	4.37	.576	0.87	اتفق تماما
تتيح خوارزميات الانتشار العكسي للخطأ في الشبكات العصبية تقليل نسب الخطأ في النتائج الرقابية تدريجياً	4.34	.752	0.87	اتفق تماما
يوفر تبني الشبكات العصبية معلومات إضافية قيمة تدعم عملية اتخاذ القرار لدى المدقق الداخلي	4.36	.653	0.87	اتفق تماما

تسهم الطبقات المخفية في معمارية الشبكة العصبية في إجراء تحليلات عميقة للبيانات لا تظهر في التدقيق العادي	4.29	.705	0.86	اتفق تماما
يساعد تعلم الشبكات العصبية من البيانات في دعم خبرات ومعارف المدققين حول الأنماط الاحتيالية المعقدة	4.30	.719	0.86	اتفق تماما
اجمالي المتغير الأول	4.32	0.670	0.86	اتفق تماما

الجدول من اعداد الباحث وبالاعتماد على بيانات spss v.25

يتبين من الجدول (6) المحور الاول (**الشبكات العصبية الاصطناعية**) كان التوسط الحسابي Mean (4.32) وهو اكبر من التوسط الحسابي القياسي والذي يساوي (3) وانحراف معياري قدره (0.670) وهذا يعني ان نسبة التوافق للمستجيبين للاستبانة قد بلغت 86 %، اما بالنسبة للفقرات كانت ذا وسط الحسابي Mean ما بين (4.25) و (4.49) وهي اكبر من الوسط الحسابي الافتراضي والذي يساوي (3) وهذا يعني ان نسبة التوافق والقبول لدا المستبانين كانت ايجابية ومقبولة.

جدول رقم (7) تصنيف اجابات العينة من خلال الاهمية النسبية والمتوسط الحسابي

المتغير الأول: جودة التدقيق الداخلي				
السؤال	Mean	Std. D	الأهمية النسبية	
يلتزم قسم التدقيق الداخلي بالمعايير العالمية للتدقيق الداخلي (IPPF 2024) كإطار أساسي للممارسة المهنية	4.21	.711	0.85	اتفق تماما
يتمتع المدققون الداخليون بالحياد التام والموضوعية عند إصدار أحكامهم الرقابية	4.37	.677	0.87	اتفق تماما
تتسم عملية التدقيق الداخلي بالكفاءة العالية في اكتشاف الأخطاء والمخالفات الجوهرية والتقرير عنها	4.41	.568	0.88	اتفق تماما
تسهم نتائج التدقيق الداخلي في تحسين فاعلية عمليات إدارة المخاطر داخل المصرف	4.37	.627	0.87	اتفق تماما
يحرص المدققون على بذل العناية المهنية اللازمة بما يتناسب مع تعقيد العمليات المصرفية	4.39	.679	0.88	اتفق تماما
يعمل التدقيق الداخلي كأداة فعالة لتقييم وتحسين عمليات الحوكمة والمساءلة في المنظمة	4.38	.576	0.87	اتفق تماما
يلتزم المدققون الداخليون بأقصى درجات السرية في حماية المعلومات الحساسة التي يطلعون عليها	4.35	.752	0.87	اتفق تماما
تساعد تقارير التدقيق الداخلي الإدارة العليا في تحقيق الأهداف الاستراتيجية والنمو المستمر للمصرف	4.38	.653	0.87	اتفق تماما
يمتلك المدققون الداخليون القدرة والكفاءة المهنية اللازمة للعمل في ظل الأنظمة الإلكترونية المتطورة	4.30	.705	0.86	اتفق تماما
يحرص قسم التدقيق الداخلي على تطوير مهارات كوادره بشكل دوري لمواكبة التغيرات التكنولوجية في بيئة الأعمال	4.32	.719	0.86	اتفق تماما
اجمالي المتغير الثاني	4.41	050.6	0.87	اتفق تماما

الجدول من اعداد الباحث وبالاعتماد على بيانات spss v.25

يتبين من الجدول (7) المحور الثاني (**جودة التدقيق الداخلي**) كان التوسط الحسابي Mean (4.41) وهو اكبر من التوسط الحسابي القياسي والذي يساوي (3) وانحراف معياري قدره (0.675) وهذا يعني ان نسبة التوافق للمستجيبين للاستبانة قد بلغت 87 %، اما بالنسبة للفقرات كانت ذا وسط الحسابي Mean ما بين (4.21) و (4.41) وهي اكبر من التوسط الحسابي الافتراضي والذي يساوي (3) وهذا يعني ان نسبة التوافق والقبول لدا المستبانين كانت ايجابية ومقبولة.

يتضح من خلال النتائج أعلاه بان الفقرات جميعها للمحورين كان متوسطها الحسابي اكبر من المتوسط الحسابي القياس وكانت جميعها اكبر من 4,20 وبدرجة قبول موافق جداً وهذا دليل على توافق افراد العينة بدرجة كبيرة جداً على فقرات واسئلة هذه المحاور وهو دليل على وجود ترابط بين أسئلة والمحاور باتفاق افراد العينة.

8.3 اختبار الفرضيات :

في هذا المبحث، يتم تناول اختبار الفرضيات للتحقق من العلاقة بين **الشبكات العصبية الاصطناعية على رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الاقتصادية**. يهدف هذا الاختبار إلى قياس مدى تأثير **الشبكات العصبية الاصطناعية** على **جودة التدقيق الداخلي**. وقد تم اعتماد أدوات إحصائية لتحليل البيانات واستخلاص النتائج التي تدعم أو تنفي الفرضية المطروحة وكما يأتي:

فرضية البحث :-

H0: لايوجد تأثير ايجابي ذو دلالة احصائية للشبكات العصبية الاصطناعية على رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الاقتصادية:

H1: يوجد تأثير ايجابي ذو دلالة احصائية للشبكات العصبية الاصطناعية على رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الاقتصادية:

من خلال الفرضية الاولى سوف يتم اثبات وجود أو عدم وجود علاقة تأثيرية وبيان نوع هذه العلاقة بين للشبكات العصبية الاصطناعية على رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الاقتصادية

جدول (8) نتائج التحليل الاحصائي لبيانات البحث

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.853[a]	.731	.731	.31348

a. Predictors: (Constant), Corporate governance

الجدول من اعداد الباحثين وبالاعتماد على بيانات spss

نلاحظ من الجدول (8) Model Summary بين ان قيمة معامل التحديد R Square (للشبكات العصبية الاصطناعية على رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الاقتصادية) قد بلغت (.731) اي ان نسبة التفسير جودة التدقيق الداخلي قد بلغت 73.1% بالاعتماد على الشبكات العصبية الاصطناعية على رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي كذلك الحال بالنسبة لمعامل التحديد المصحح Adj R Square وان قيمة ارتباط بيرسون (R) قد بلغت (.853) يعني وجود ارتباط طردي قوي وقيمة Std. Error of the Estimate قد بلغت 0.313

جدول (9) تحليل التباين بين المتغيرات

ANOVA[a]					
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	41.096	1	41.096	124.456	.000[b]
	Residual	14.596	123	.119		
	Total	55.692	124			

a. Dependent Variable: Artificial neural networks
b. Predictors: (Constant), Quality of internal audit

الجدول من اعداد الباحثين وبالاعتماد على بيانات spss

من خلال الجدول (9) تبين وجود فروق بين المتغيرات المختارة اعتمادا على مقياس فيشر (F) حيث كانت المعنوية Sig اقل من (0.05) .اي ان قيمة (F) المحسوبة (456.124) اكبر من الجدولية وهذا يدل على ملائمة النموذج لاختبار الفرضيات.

جدول (10) معاملات دالة الانحدار وبيان اثر المتغير المستقل على التابع

Coefficients[a]						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.253	.249		-1.074	.285
	Quality of internal audit	1.055	.057	.817	18.610	.000

a. Dependent Variable: Artificial neural networks

الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات spss v.25

من خلال الجدول (10) يبين لنا قيم معاملات الانحدار حيث بلغت قيمة الحد الثابت (Constant) (.253) وقيمة B_1 تساوي (.817) وتسمى ميل الانحدار اي ان كلما تغير المتغير المستقل بمقدار وحدة واحدة فان المتغير التابع سيزداد بمقدار (0.817) اي ان هنالك علاقة تأثير طردية بين للشبكات العصبية الاصطناعية على رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الاقتصادية. نلاحظ ايضا عن طريق اختبار (T) المساوي (18.610) يبين ان هنالك تأثير بين للشبكات العصبية الاصطناعية على رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الاقتصادية حيث بلغت قيمة (Sig=0.00) وهي اقل من القيمة المفترضة (0.05) وهذا يوكد صحة الفرضية التي تنص على وجود تأثير للشبكات العصبية الاصطناعية على رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الاقتصادية.

ومن خلال ما تقدم ترفض الفرضية H0 تقبل الفرضية البديلة H1: يوجد تأثير ايجابي ذو دلالة احصائية للشبكات العصبية الاصطناعية على رفع مستوى جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الاقتصادية:

الخاتمة

في الختام نشير الى ان الشبكات العصبية الاصطناعية هي احد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي اخذت حيز واسع في مختلف

المجالات والتخصصات ومنها المجالات المحاسبية والتدقيقية، ولقد اشارت الدراسة الحالية الى ان تبني الشبكات العصبية الاصطناعية يسهم في تحقيق مزايا مختلفة من شأنها ان ترفع من مستوى جودة التدقيق الداخلي وتسهل عمل المدقق الداخلي، وقد تم اجراء دراسة لآراء عينة من المحاسبين والمدققين و ومسؤولي وحدات تكنولوجيا المعلومات وأشارت نتائج البحث الى ان هناك علاقة ارتباط قوية ومعنوية بين (مستوى جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الاقتصادية) و(تبني الشبكات العصبية الاصطناعية في الوحدات الاقتصادية)، ومما تجدر الإشارة اليه ان تطبيقات الذكاء الاصطناعي تؤثر بشكل مباشر بمختلف الجوانب المحاسبية مما يدل على ان هنالك فسحة من المجال للباحثين للخوض في هذا الاتجاه.

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

1.4 الاستنتاجات

1. أثبتت الدراسة وجود علاقة ارتباط قوية ومعنوية بين تبني الشبكات العصبية الاصطناعية ورفع مستوى جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الاقتصادية.
2. تتميز الشبكات العصبية بقدرة عالية على التعامل مع البيانات الضخمة والمعقدة، مما يجعلها أكثر كفاءة وفعالية من آليات التدقيق التقليدية في اكتشاف الأنماط غير العادية.
3. يسهم استخدام هذه التطبيقات في تسهيل المهام الرقابية بدقة عالية ووقت قليل جداً مقارنة بالجهد البشري الطبيعي، مما يوفر في التكاليف التشغيلية للمصارف.
4. تمكن الشبكات العصبية المدققين من التنبؤ بالمخاطر المالية والتعامل مع الدوال غير الخطية، مما يحول دور التدقيق من مجرد كاشف للأخطاء إلى مصحح ومتنبأ بالمخاطر.
5. اظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن المدققين في المصارف عينة البحث يتمتعون بمستوى جيد من الكفاءة المهنية والقدرة على التكيف مع الأنظمة الإلكترونية المتطورة.
6. تسهم هذه التقنيات في سهولة الوصول للملفات الرقمية ومراجعة المستندات للتأكد من عدم وجود خروقات للسياسات أو الإجراءات المحاسبية المتبعة في البيئة المصرفية.

2.4 التوصيات

1. ينبغي على إدارات المصارف المحلية تحديث أنظمتها المحاسبية والرقابية لتستوعب نماذج الشبكات العصبية (ANN)بطبقاتها الثلاث (المدخلات، المخفية، والمخرجات) لضمان معالجة دقيقة للبيانات.
2. ضرورة إقامة دورات تدريبية متقدمة للمدققين الداخليين تركز على كيفية التعامل مع خوارزميات الذكاء الاصطناعي (مثل خوارزمية الانتشار العكسي للخطأ) لتمكينهم من فهم وتفسير نتائج هذه الأنظمة.
3. يجب العمل على مواءمة استخدام الشبكات العصبية مع متطلبات المعايير العالمية للتدقيق الداخلي 2024 (IPPF)، لضمان الحفاظ على الموضوعية والنزاهة والعناية المهنية اللازمة.
4. يُنصح بعدم حصر استخدام الشبكات العصبية في المهام الروتينية، بل التوسع نحو استخدام الشبكات التنبؤية للتنبؤ بالتعثر المالي والشبكات التبويبية لتصنيف مخاطر الائتمان.
5. تحديث مواثيق السلوك المهني داخل المصارف بما يتناسب مع بيئة العمل الرقمية، مع التركيز على سرية البيانات في ظل أنظمة الذكاء الاصطناعي.
6. تشجيع الباحثين والمختصين في الأقسام المالية بالمصارف على استكشاف آفاق جديدة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في جوانب محاسبية وتدقيقية أخرى لتعزيز القدرة التنافسية للمصارف.

توافر البيانات:

تم تضمين البيانات المستخدمة لدعم نتائج هذه الدراسة في المقالة.

تضارب المصالح:

يعلن المؤلفون أنه ليس لديهم تضارب في المصالح.

موارد التمويل:

لم يتم تلقي اي دعم مالي.

شكر وتقدير:

لا احد .

المصادر:

1. النجار، فايز جمعة. (2010). نظم المعلومات الادارية – منظور إداري. *الطبعة الثالثة، دار الحامد للنشر والتوزيع، الاردن.*
2. عاشور، مروان عيد الحميد. (2014). استخدام النماذج العصبية الاصطناعية المحسنة ونماذج بوكس جنكيز في تحليل السلاسل الزمنية. *اطروحة دكتوراه في الاحصاء التطبيقي، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم والتكنولوجيا، السودان.*
3. عبد الله، جبارة محمد جلال محمد. (2012). *التنبؤ بالسلاسل الزمنية لمنسوب النيل الازرق في محطة ودمندي باستخدام بوكس-جنكيز ونماذج الشبكات العصبية الاصطناعية. اطروحة دكتوراة في الاحصاء التطبيقي، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم والتكنولوجيا، السودان.*
4. القدال، ثورة محمد عيسى الشيخ، (2016). دراسة مقارنة للتنبؤ بالسلاسل الزمنية المولدة والاصلية باستخدام منهجية بوكس-جنكيز ونماذج الشبكات العصبية الاصطناعية. *اطروحة دكتوراة في الاحصاء التطبيقي، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم والتكنولوجيا، السودان.*

5. مزوزي، هاجر. (2018). التنبؤ باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية. *رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة احمد دراية، الجزائر.*
6. آيت مهدي & إيمان. (2019). الشبكات العصبية الاصطناعية ومحاكاة سلوك المورد البشري في بيئة العمل. *مجلة افاق علوم الادارة والاقتصاد*، *3*(1), 149-163.
7. صليوا، رهاد عماد وظافر رمضان مطر. (2019). مقارنة أداء التنبؤ بين بعض الشبكات العصبية الاصطناعية ومنهجية (بوكس – جنكنز) مع التطبيق. *المجلة العراقية للعلوم الاحصائية (28).*
8. زكي، عزة حازم. (2008). استخدام الشبكات العصبية في التنبؤ بالسلاسل الزمنية ذوات السلوك الأسي. *المجلة العراقية للعلوم الاحصائية، جامعة الموصل، العراق، العدد 77.*
9. محمد، نشات جاسم وهادي طلال جعفر، (2017).بناء نظام للتنبؤ بطلب الحمل الكهربائي في بغداد. *مجلة كلية مدينة العلم الجامعة، كلية مدينة العلم الجامعة، العراق، المجلد 9، العدد 1. الصفحة 71-90.*
10. كردودي، سهام علي & بن قدور. (2016). التنبؤ بالشبكات العصبية الاصطناعية كدعامة للمراجعة التحليلية في عملية التدقيق، حالة مركب تكرير الملح E. SEL NA.(بسكرة) في الفترة 2010-2014. *مجلة الإستراتيجية والتنمية*. *6*(10), 166-197.

References

1- MICHAEL, N. (2005). Artificial Intelligence A Guide to Intelligent Systems 2ND ED.
2- Haykin, S. (2009). *Neural networks and learning machines, 3/E*. Pearson education india. Inc, New Jersey, USA.
3- Beale, M. H., Hagan, M. T., & Demuth, H. B. (2010). Neural network toolbox. *User's Guide, MathWorks*, *2*, 77-81.
4- Suzuki, K. (Ed.). (2011). *Artificial neural networks: methodological advances and biomedical applications*. BoD–Books on Demand.
5- Moghaddam, A. H., Moghaddam, M. H., & Esfandyari, M. (2016). Stock market index prediction using artificial neural network. *Journal of economics, finance and administrative science*, *21*(41), 89-93.
6- Yousif, S. T., Abdul-Kareem, O. M., & Ibrahim, K. A. (2017). Artificial neural network model for predicting the compressive strength of concrete using ultrasonic pulse velocity. *Muthanna J. Eng. Technol*, *5*(1), 72-79.
7- Gusai, O. P. (2019). Robot human interaction: role of artificial intelligence in accounting and auditing. *Indian Journal of Accounting*, *51*(1), 59-62.
8- Tharwat, H., Hafez, S. T., Elgohary, I. E., & Hassanein, A. (2025). A decade of cybersecurity research in internal auditing: bibliometric mapping and future research agenda. *Discover Sustainability*, *6*(1), 1066.
9- Begum, S. A., Fujail, A. K., & Barbhuiya, A. K. (2012). Artificial neural network to predict equilibrium local scour depth around semicircular bridge abutments. *6th SASTech, Malaysia, Kuala Lumpur*.
10- Munasinghe, A., & Vlajic, D. (2015). Stock market prediction using artificial neural networks: A quantitative study on time delays.
11- Singh, J., & Banerjee, R. (2019, March). A study on single and multi-layer perceptron neural network. In *2019 3rd International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCMC)* (pp. 35-40). IEEE.
12- Kriesel, David. (2005). A Brief Introduction to Neural Networks. *a seminar of the University of Bonn in Germany.*
13- Boujelbène, Y., & Khemakhem, S. (2013). Pr\'evision du risque de cr\'edit: Une\'etude comparative entre l'Analyse Discriminante et l'Approche Neuronale. *arXiv preprint arXiv:1311.4266*. https://arxiv.org/abs/1311.4266
14- The Institute of Internal Auditors. (2024). *Global Internal Audit Standards*. https://www.theiia.org/en/standards/2024-standards/global-internal-audit-standards/