دور تبني تكنولوجيا سلسلة الكتل في دعم الذكاء الاصطناعي
دراسة ميدانية علي البنوك التجارية في القاهرة الكبري

دكتور/اسلام عمر حسن خشبة*

(*) د. اسلام عمر حسن خشبة – دكتور إدارة الأعمال– المعهد العالي لعلوم الحاسب ونظم المعلومات بالتجمع الخامس، له اهتمامات بحثية تتركز حول القضايا المتعلقة بالعنصر البشري داخل المنظمات، وسلوك المستهلك، وإدارة علاقات العملاء، وتمكين العميل.

Email:es.khashaba@hotmail.com

المستخلص:

هدفت الدراسة إلي التعرف علي دور تبني تكنولوجيا سلسلة الكتل في دعم الذكاء الاصطناعي دراسة ميدانية علي البنوك التجارية في القاهرة الكبري.

ولتحقيق هذا الهدف تم تصميم استبانة وزعت علي عينة عشوائية مكونة من (٣٦٤) مفردة من مديري البنوك التجارية بالقاهرة الكبري (بنك HSBC، بنك CIB، البنك الأهلي، بنك مضر، بنك القاهرة)، وتم استرداد ٣٣٧ استبانة صالحة لغايات إجراء التحليل بنسبة استرداد (٩٢.٥%).

وتوصلت الدراسة إلي مجموعة من النتائج أهمها:

- وجود علاقة جوهرية إيجابية بين اللأمركزية والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري، أي أن أفراد عينة الدراسة يؤيدون الفرض الإحصائي وهو أن الأعتماد علي اللأمركزية سوف يساهم في دعم الذكاء الاصطناعي بنسبة ٥٣.٦%.
- كما أوضحت نتائج الدراسة بوجود علاقة جوهرية إيجابية بين الشفافية والذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري، أي أن أفراد عينة الدراسة يؤيدون الفرض الاحصائي وهو أن الأعتماد علي الشفافية سوف يساهم في دعم الذكاء الاصطناعي بنسبة ٣١.٧%.
- كذلك اوضحت نتائج الدراسة بوجود علاقة جوهرية إيجابية بين التتبع والذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري، أن أفراد عينة الدراسة يؤيدون الفرض الاحصائي وهو أن الأعتماد علي الشفافية سوف يساهم في دعم الذكاء الاصطناعي بنسبة ٤٦%.

كما اوصت الدراسة:

- الإستفادة من تبني تقنية سلسلة الكتل في عمليات التسوية بين البنوك، وعمليات التصويت في المؤسسات ونقل الملكية، وتسجيل الوثائق، وغير ذلك من تطبيقاتها المالية والتسجيلية الآمنة.
- مراعاة مواكبة البنوك التجارية للتطورات في زيادة كفاءة الأنظمة الذكية لما لها من أثر في الخصائص الأساسية والثانوية للمعلومات من حيث ملائمتها، وتمثيلها الصادق، وقابلية معلوماتها للمقارنة والفهم، والتوقيت المناسب.

الكلمات المفتاحية: سلسلة الكتل، الذكاء الاصطناعي، الشفافية، التتبع، اللأمركزية.

Abstract:

This study aimed to identify the role of adopting blockchain technology in supporting artificial intelligence, as a field study of commercial banks in Greater Cairo,To achieve this goal, a questionnaire was designed and distributed to a random sample of (364) managers of commercial banks in Greater Cairo (HSBC Bank, CIB Bank, Al-Ahly Bank, Mudar Bank, Banque du Caire), And 337 valid questionnaires were retrieved for the purposes of conducting the analysis, with a recovery rate of (92.5%).

After conducting the statistical analysis and testing the study hypotheses, **the study reached a set of results, the most important of which are:**

The results of the statistical analysis of the sub-hypothesis (1/1) showed that there is a positive intrinsic relationship between decentralization and artificial intelligence in commercial banks in Greater Cairo at a level of significance less than (0.05), with a coefficient of determination of R2 of (53.6%), which indicates the acceptance of the hypothesis.

The results of the study for the sub-hypothesis (2/1) also showed the existence of a positive intrinsic relationship between transparency and artificial intelligence in commercial banks in Greater Cairo at a level of significance less than (0.05), with a coefficient of determination of R2 of (31.7%), which indicates the acceptance of the hypothesis.

The results of the study for the sub-hypothesis (3/1) also showed the existence of a positive intrinsic relationship between tracking and artificial intelligence in commercial banks in Greater Cairo at a level of significance less than (0.05), with a determination coefficient R2 of (46%), which indicates the acceptance of the hypothesis.

The study also recommended the following:

Benefiting from the adoption of blockchain technology in settlement processes between banks, voting processes in institutions, transfer of ownership, document registration, and other secure financial and registry applications.

Taking into account that commercial banks keep pace with developments in increasing the efficiency of smart systems because of their impact on the basic and secondary characteristics of information in terms of its suitability, its honest representation, its comparability and understanding, and the appropriate timing.

Keywords: blockchain, artificial intelligence, transparency, traceability, decentralization.

أولًا: المقدمة

تعد تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) أحد أهم الإتجاهات التقنية التي تؤثر على الأعمال والمجتمع، وقد برزت هذه التقنية كإحدى تقنيات الغايات العامة الخلاقة للمؤسسات المالية والحكومية؛ وذلك لقدرتها علي دعم تبادل المعلومات والمعاملات التي تتطلب المصادقة والثقة، وتقوم تقنية سلسلة الكتل بحفظ المعلومات نفسها في أطراف مختلفة، ولا يتم إضافة المعلومات إلا إذا وصلت تلك الأطراف إلى توافق في الرأي، ويمكن إضافة معاملات جديدة؛ لكن المعلومات السابقة لا يمكن إزالتها؛ مما يمكن جميع الأطراف من تتبع تاريخ السجل، وهذه التقنية تقلل الإعتماد على ممثل مركزي، كما تقلل خطر التلاعب وفشل النظام؛ إذ أن كامل المعلومات متوفرة في جميع الأطراف. (Yli Huumo, et al., 2016)

ولتقنية سلسلة الكتل القدرة على إحداث ثورة في الصناعات، وخاصة في مجال التمويل، وغالباً ما يطلق على سلسلة الكتل مستقبل البنية التحتية للخدمات المالية، كما سيطر القطاع المالي على العناوين الرئيسية على مدار العامين الماضيين، (Yadav، ٢٠١٨).

كذلك يرجع السبب في تسميتها إلى مكوناتها حيث أن سلسلة الكتل تتكون من مجموعة من العمليات أو المعاملات أو المهام المطلوب تنفيذها يطلق على كل منها Block (كتلة) ثم يتم إجراء البصمة الرقمية المميزة لهذه الكتلة من المعاملات، وبإضافة بصمات الكتلة Block للمعاملات السابقة تتشكل سلسلة chain من كتل المعاملات، ولذا أطلق عليها سلسلة الكتل (Carloz, 2017).

كما يمثل تعبير الذكاء الاصطناعي القدرات الذهنية والعقلية المرتبطة بالقدرة على التحليل، ووضع الخطط، وحل المشاكل، والتعلم، كما أن الشائع في الذكاء أنه للإنسان، في حين أن التطور والتوسع التكنولوجي والأبحاث العديدة خلصت إلى تطوير تقنيات تماثل الذكاء البشري في التفكير وأداء المهام، وتدرج ضمن مصطلح الذكاء الاصطناعي، وقد أشار إلى ذلك وكسلر في تقديمه للتعريف الأكثر تضمينًا لكل الوظائف العقلية بأنه القدرة الكلية لدى الفرد على التصرف الهادف والتفكير المنطقي والإستفادة من الخبرات عند التعامل مع المشكلات الجديدة (إبراهيم وآخرون، ٢٠١٨).

ومما سبق تهدف الدراسة الحالية إلي التعرف علي دور تبني تكنولوجيا سلسلة الكتل في دعم الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

ثانيًا: الدراسات السابقة

تناول الباحث فى هذا الجزء الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة المتعلقة بدور سلسلة الكتل في تحسين الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال العلاقات الإرتباطية التى تناولتها الدراسات السابقة لبناء فروض الدراسة، وصولاً للفجوة البحثية، كما قام الباحث بتقسيم الدراسات السابقة إلي:-

١- الدراسات التي تناولت تكنولوجيا سلسلة الكتل

هدفت دراسة (Ji& Tia, et. al, 2021) إلى التحقق فيما إذا كان لتكنولوجيا سلسلة الكتل أثر على كفاءة ذكاء الأعمال في البنوك، كما هدفت أيضًا إلى دراسة تأثير الأمن، والحد من الاحتيال وخصوصية تكنولوجيا سلسلة الكتل، والوصول المتساوي والمجهول إلى تكنولوجيا سلسلة الكتل، واللامركزية واستدامة تكنولوجيا سلسلة الكتل على كفاءة ذكاء الأعمال، وتوصلت نتائج الدراسة إلي أن ملاءمة النموذج المقترح كانت جيدة جدًا، كما تم تأكيد جميع الإفتراضات، وهذا يعني أن الأمان والحد من الاحتيال وخصوصية تكنولوجيا سلسلة الكتل له تأثير إيجابي على جميع جوانب كفاءة ذكاء الأعمال، كما أن الوصول المتساوي والمجهول إلى تكنولوجيا سلسلة الكتل له تأثير إيجابي وهام على جميع جوانب كفاءة ذكاء الأعمال، كذلك تؤثر اللامركزية واستدامة تكنولوجيا سلسلة الكتل على كفاءة ذكاء الأعمال.

كما أوضحت دراسة (الشاطر، ٢٠١٩) أن تقنية سلسلة الكتل (Block chain) تزيد من الكفاءة، وتخفض من التكاليف، وتوفر الوقت بشكل كبير، وهذه المزايا هي أهداف إسلامية مطلوبة، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج والتوصيات منها: تبني التقنية في عمليات التسوية بين البنوك، واللجوء إلى الشبكات الخاصة في التقنية عوضًا عن العامة، واستحداث تخصصات ومجلات علمية لدراسة مفصلة حول سبل الإستفادة من التقنية.

كذلك هدفت دراسة (الشرقاوي، ٢٠١٩) إلي إظهار طبيعة العلاقة بين سلسلة الكتل والبيئة التقليدية للمجتمع المحاسبي وأطرافه، وكذلك التعرف على التغييرات التي طرأت على الإطار القائم على تقنية سلسلة الكتل وأفضلية تطبيقه، وذلك من خلال دراسة ميدانية على عينة من ٧٧ مشارك من الأكاديميين والعاملين بالشركات والبنوك، وتوصلت الدراسة إلى أن تقنية سلاسل الكتل لها مزايا متعددة منها القدرة على تشفير وحماية البيانات بالإضافة إلى الشفافية وإنخفاض نسبة الخطأ.

بينما هدفت دراسة (Al- mahasneh، ٢٠١٩) إلي تقييم نظام الرقابة الداخلي في ظل استخدام تقنية Blockchain، وقامت بدراسة تطبيقية على أمانة دبي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية الرقابة من خلال سلاسل الكتل على مختلف الدوائر الحكومية، كما حققت سلاسل الكتل شفافية تبادل الأصول والمعلومات بين النظراء، والتوثيق الإلكتروني للسجلات والبيانات بما ساهم بشكل كبير في تحقيق فعالية المركز الدولي للعلوم والتكنولوجيا في حكومة دبي.

كذلك أشارت دراسة (خليفة، ٢٠١٨) إلى أن سلسلة الكتلة Blockchain تعد أكبر سجل رقمي موزع ومفتوح يسمح بنقل أصل الملكية من طرف إلى آخر في الوقت نفسه دون الحاجة إلى وسيط، مع تحقيق درجة عالية من الأمان لعملية التحويل في مواجهة محاولات الغش أو التلاعب، ويشارك في هذا السجل جميع الأفراد حول العالم ويمكن اعتبار سلسلة الكتل حاليًا أكبر قاعدة بيانات موزعة عالميًا بين الأفراد، وأوضحت الدراسة بعض من مميزات نظام سلسلة الكتل كمواجهة الروتين حيث يساعد هذا النظام الدوائر الحكومية على تحقيق الفاعلية في جميع المعاملات الخاصة بالأفراد داخل السلسلة، والضمان حيث يسمح نظام سلسلة الكتل بتتبع جميع الخطوات الخاصة بالمعاملة، وهو ما يساعد في النهاية على ضمان تقديم الخدمة بأفضل جودة ممكنة، وكذلك التصدي للفساد حيث لا يسمح نظام سلسلة الكتل بالتعديل أو الإلغاء، فجميع المعاملات التي تتم عليه مسجلة خطوة بخطوة بالتوقيت، وفي حالة التلاعب أو التزوير لا تقبل السلسلة إدخال المعاملة مرة أخرى، بما يساعد في القضاء على الفساد.

في حين هدفت دراسة (Kurt &Uysal, 2018) إلى مناقشة الابتكارات التي جلبتها تقنية سلسلة الكتل في مجال المحاسبة والتدقيق، وإلى ضرورة إعداد نظام حفظ السجلات على أساس تكنولوجيا سلسلة الكتل، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن هيكل دفتر الأستاذ الموزع المستند إلى سلسلة الكتل يحول أنشطة المحاسبة والتدقيق إلى عديمة الفائدة، وهذا لا يعني أن ممارسات المهنة سوف تختفي، ولكن في ظل النظام التكنولوجي الجديد تتوفر أدوار جديدة لهذه المهنة حيث أن جميع المعاملات في نظام المحاسبة القائم على سلسلة الكتل تصبح جزءًا من السلسلة وتساعد على تحقيق الأهداف الرئيسية للتقارير المالية والتدقيق مثل ضمان أمن المعلومات، منع الأخطاء والاحتيال، إمكانية قياس الوضع المالي والأداء المرتبط بالعمل في الوقت الفعلي.

كما هدفت دراسة (Oleary., 2017) إلى البحث في التكوينات البديلة لمختلف هياكل سلسلة الكتل التي يمكن استخدامها لجمع ومعالجة المعاملات في مجموعة من الإعدادات المختلفة بما في

ذلك المحاسبة والتدقيق وسلسلة التوريد، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إستخدام أساليب البحث النوعي في الدراسات السابقة لتكوين الرأي والوصول إلى النتائج، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنه من الإمكانيات الرئيسية لسلسلة الكتل هو العقد الذكي الذي يمكننا من الحفاظ على الخصوصية.

٢- الدراسات التي تناولت الذكاء الاصطناعي

هدفت دراسة (الحوامدة، وآخرون، ٢٠٢٢) إلي معرفة كيفية تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الابتكار التنظيمي في البنوك التجارية الأردنية. لتحقيق أهداف الدراسة ، تم تطوير استبيان وتوزيعه على عينة قوامها ١٥٣ مديراً في البنوك التجارية الأردنية ، تم اختيارهم على أساس طريقة أخذ العينات العشوائية البسيطة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود مستوى عالٍ من الابتكار التنظيمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي. كما كشفت النتائج أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها تأثير كبير على الابتكار التنظيمي في البنوك التجارية الأردنية ، واقترحت الدراسة متابعة التطورات التكنولوجية في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدماجها في العمليات المصرفية من خلال المقارنة مع أفضل ممارسات البنوك التجارية وتخصيص جزء من الميزانية للتطبيقات التكنولوجية وتطوير البنية التحتية ، وكذلك الموازنة بين استخدام التكنولوجيا. ومخاطر أمن المعلومات لضمان حماية خصوصية العميل.

كما هدفت دراسة (Al-Hawamdeh, et al., 2022) إلي استكشاف نوايا تبني المستخدمين في تطور تطبيقات الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول للذكاء الاصطناعي، حيث أدى تطور تكنولوجيا الهاتف المحمول إلى تغيير الصناعة المالية التقليدية والقطاع المصرفي. كما اعتمدت البنوك تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير التطبيقات المصرفية عبر الهاتف المحمول، إلا أن الأدبيات الحالية تفتقر إلى البحث حول استخدام الذكاء الاصطناعي لاستكشاف نوايا تبني تطبيقات الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول للمستخدمين. وتطور هذه الدراسة نموذجًا بحثيًا للتحقيق في كيفية تأثير الذكاء على ملائمة تكنولوجيا المهام ، والتكلفة المتصورة ، والمخاطر المتصورة والثقة، والتي بدورها تؤثر على اعتماد تطبيقات الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول (الاستجابة) للمستخدمين، توصلت نتائج الدراسة إلي أن الذكاء الاصطناعي يزيد رغبة المستخدمين في تبني تطبيقات الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول من خلال ملائمة تكنولوجيا المهام والثقة. بالإضافة إلى أن الذكاء الاصطناعي له تأثير ضعيف على المخاطر المتصورة، وتوفر النتائج مساهمات نظرية لاعتماد تطبيقات الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول القائمة على

الذكاء الاصطناعي وتقدم إرشادات عملية لتخطيط البنك لاستخدام الذكاء الاصطناعي للاحتفاظ بالمستخدمين.

كذلك هدفت دراسة (Al-sayyed et al، ٢٠٢١) إلى بيان تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على أدلة التدقيق في شركات تكنولوجيا المعلومات الأردنية، باستخدام أداة الاستبانة، وتوصلت الدراسة إلى أن النظم الخبيرة كان لها تأثير على أدلة التدقيق، وأوصت الدراسة بالإهتمام بالذكاء الاصطناعي من قبل مكاتب التدقيق العاملة في الأردن لما لها من أهمية في تحسين عملية جمع أدلة التحقيق، وضرورة مواكبة التطورات في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتدريب المدققين لمواكبة هذه التطورات.

بينما هدفت دراسة (Golubev, et al., 2020) إلي حل مشاكل تطوير الأعمال المصرفية الحديثة في روسيا في سياق الحصة المتزايدة للبنوك الكبيرة في السوق، وتحديد الحاجة إلى إدخال تقنيات متقدمة جديدة من قبل البنوك الصغيرة والمتوسطة من أجل زيادة كفاءة أنشطتها، وتوصلت نتائج الدراسة إلي أن احتكار القطاع المصرفي يؤدي إلى ضرورة البحث عن مسارات تنموية جديدة للبنوك الصغيرة والمتوسطة من خلال إدخال التقنيات الحديثة.

كما هدفت دراسة (بوزرب، ٢٠١٩) إلى تحليل واقع تطبيق الذكاء الإصطناعي في القطاع المصرفي الهندي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم الإعتماد على المنهج الإستقرائي من خلال إستقراء وتحليل الدراسات والأبحاث والكتب والدوريات التي ترتبط بمجال الدراسة، وتوصلت الدراسة إلي أن تطبيق الذكاء الإصطناعي في القطاع المصرفي له العديد من الإيجابيات تشمل زيادة رضا العمال، وكسب ولائهم، وتخفيض التكاليف؛ كما أن تطبيق الذكاء الإصطناعي يسهم في التقليل من المظاهر السلبية المرافقة للعمل المصرفي كحالات الغش، وغسيل الأموال وتلاشي الأخطاء البشرية؛ كما توصلت نتائج الدراسة أيضًا إلي وجود عدد من المحددات التي تحول دون تطبيق الذكاء الإصطناعي ويعد البطالة من أهمها.

٣- الدراسات التي تناولت العلاقة بين تكنولوجيا سلسلة الكتل والذكاء الاصطناعي

هدفت دراسة (Wang, et al., 2022) إلي التعرف علي ابتكار الأعمال القائم على الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا سلسلة الكتل لتعزيز ممارسات الأعمال والحفاظ على التفاعل الآمن بين مختلف العملاء، حيث يؤدي تطور الأعمال المتنامي وأحدث الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز ممارسات الأعمال المختلفة من خلال القدرة على إنشاء وسائل جديدة للتعاون. يتكون جمع البيانات

التجريبية النوعية من عدد قليل من المستجيبين الأساسيين من قطاعي أعمال مختلفين. وتوصلت نتائج الدراسة إلي أنه يمكن تحسين القدرات التنظيمية وقضايا تفاعل مهارات الموظفين عن طريق تكنولوجيا سلسلة الكتل. كذلك تشير نتيجة الدراسة إلى أن التحول الرقمي يُنظر إليه عادةً على أنه ضروري ويحسن استراتيجيات الابتكار في الأعمال. كما تعمل تكنولوجيا سلسلة الكتل على تحسين نسبة التنبؤ بالطلب (٩٧.١٪) ، ونسبة جودة المنتج (٩٨.٣٪) ، ونسبة تطوير الأعمال (٩٨.٩٪)، ونسبة تحليل سلوك العملاء (٩٦.٣٪) ، ونسبة رضا العملاء (٩٧.٢٪).

كما هدفت دراسة (Vedapradha, et al., 2021) إلى تحليل أهمية الابتكارات التكنولوجية التجريبية في تقديم الخدمات النوعية وأثرها على أداء موظفي البنوك الاستثمارية، حيث تم استخدام طريقة أخذ العينات العنقودية لجمع البيانات الأولية من ٢٥٠ مستجيبًا من بنوك الاستثمار الأجنبية، وتوصلت نتائج الدراسة إلي أن الجمع بين الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا سلسلة الكتل يضمن زيادة القدرة في تحسين الكفاءة وتقليل تكلفة التشغيل، مما يؤدي إلى تكامل سلس في اكتشاف الاحتيال، ودعم العملاء ، وإدارة المخاطر ، والأمن ، وعملية الرقمنة ، والتداول الخوارزمي ، وإدارة الثروات ، وما إلى ذلك.

كذلك أشارت دراسة (Tagde, P, et al., 2021) إلي أن تقنيات سلسلة الكتل والذكاء الاصطناعي يعدوا ابتكارات جديدة في قطاع الرعاية الصحية، وهدفت هذه الدراسة إلي دمج كلتا التقنيتين لإحداث فرق كبير في الرعاية الصحية من خلال تعزيز تنفيذ تقنية تحليلية قابلة للتعميم يمكن دمجها في نهج إدارة مخاطر أكثر شمولاً، وأوضحت هذه الدراسة الإمكانيات المختلفة لإنشاء نماذج ذكاء اصطناعي موثوقة في الصحة الإلكترونية باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، وهي شبكة مفتوحة لمشاركة المعلومات والترخيص بها، وتمكن اختصاصي الرعاية الصحية من الوصول إلى تكنولوجيا سلسلة الكتل لعرض السجلات الطبية للمريض ، كما أوضحت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يستخدم مجموعة متنوعة من الخوارزميات المقترحة وقدرات اتخاذ القرار، بالإضافة إلى كميات كبيرة من البيانات، وبالتالي من خلال دمج أحدث التطورات في هذه التقنيات سيكون للنظام الطبي القدرة علي تحسين كفاءة الخدمة ، وخفض التكاليف ، كما تتيح تقنية سلسلة الكتل تخزين سجلات التشفير التي يحتاجها الذكاء الاصطناعي.

في حين اوضحت دراسة (Vijai, et al., 2020) إلي أن القطاعات المصرفية تلعب دورًا مهمًا في المجتمع الحديث، وتهدف هذه الدراسة إلي مناقشة الوضع الحالي والاتجاهات المستقبلية حيث

تؤثر ثلاث تقنيات رئيسية ناشئة (الذكاء الاصطناعي وسلسلة الكتل والحوسبة السحابية) على الاحتياجات المستقبلية للقطاعات المصرفية، كما سيحل محل الذكاء الاصطناعي في الآلات لزيادة القدرات البشرية، وأشارت الدراسة إلي أن سلسلة الكتل توفر خصوصية البيانات والأمان، كما تسمح الحوسبة السحابية للعميل بالوصول إلى ملفاته الشخصية باستخدام الوصول إلى الإنترنت والاستخدام دون أي تطبيق ومشاركة الموارد لتقليل تكلفة التنفيذ وزيادة توافر الخدمة.

كما أشارات دراسة (Kshetri, N. 2019) من المرجح أن يؤدي الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا سلسلة الكتل إلى تأثيرات اقتصادية واجتماعية قوية، حيث إن قدرة تكنولوجيا سلسلة الكتل على التحقق من صحة الهويات والمعاملات بشكل مشفر وإنشاء سجلات غير قابلة للتغيير يمكن أن تعزز الثقة والشفافية، كما ينبع جزء من الشخصية الرائعة للذكاء الاصطناعي من حقيقة أن أجهزة الحاسب الآلي تؤدي أداءً أفضل من البشر في المهام المتكررة، كما لا يتأثر حكمهم وذكائهم بالعواطف والمشاعر والاحتياجات، حيث لديهم ذاكرة أفضل ويمكنهم معالجة كميات كبيرة من المعلومات، وبالتالي يعزز الذكاء الاصطناعي الكفاءة ويوفر فرصًا جديدة لتحقيق وفورات في التكاليف وتوليد الإيرادات، والأهم من ذلك هو أن الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا سلسلة الكتل يتمتعان بقدرات تكميلية قوية يمكن أن يكون لها تأثيرات كبيرة على أداء الصناعات والأسواق.

- **الفجوة البحثية**

بعد استعراض الباحث للدراسات السابقة التى ناقشت سلسلة الكتل والذكاء الاصطناعي، وتحليل نتائجها يمكن إستخلاص النتائج التالية:

أ- توصل الباحث من خلال عرض الدراسات السابقة إلى ما يلي:

- ركزت العديد من الدراسات على أهمية سلسلة الكتل كوسيلة لتحقيق أهداف المؤسسات المالية في زيادة قدرتها علي تحسين الذكاء الاصطناعي.
- أوصت بعض الدراسات بضرورة دراسة سلسلة الكتل في مجالات مختلفة، وفي مجتمعات مختلفة للتعرف علي ما إذا كان اختلاف العوامل النفسية والاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية والمادية يؤثر على الذكاء الاصطناعي.
- أتفقت الدراسات بأن سلسلة الكتل تلعب دوراً هاماً فى الصناعات وتساهم في تعزيز الأمان بنظام تشفير عالي الحماية وتساهم في التحقق من صحة الهويات والمعاملات بشكل مشفر وإنشاء سجلات غير قابلة للتغيير، كذلك يعزز الذكاء الاصطناعي الكفاءة ويوفر فرصًا جديدة لتحقيق

وفورات في التكاليف وتوليد الإيرادات، والأهم من ذلك هو أن الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا سلسلة الكتل يتمتعان بقدرات تكميلية قوية يمكن أن يكون لها تأثيرات كبيرة على أداء الصناعات والأسواق كدراسة (Kshetri, N. 2019).

ب- أوجه إستفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

- يلاحظ مما تم استعراضه مدي إهتمام الدراسات الأجنبية والعربية بأهمية سلسلة الكتل فى العديد من المجالات حيث تعددت الدراسات التى تناولت سلسلة الكتل ، وفى عدة دول أيضًا.
- الإلمام ببعض المصادر التي سهلت بناء الإطار العام للدراسة.
- الإطلاع على النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة لإغناء الدراسة الحالية عن الجوانب التي لم تتناولها تلك الدراسات.
- الإستفادة من أدوات الدراسات السابقة المحكمة كالإستبانة وصياغتها بما يخدم الدراسة.

ت- ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

- إن أهم ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة هي أنها تتناول سلسلة الكتل من مداخل مختلفة، فقد تناولتها بعض الدراسات السابقة في كفاءة ذكاء الأعمال في البنوك كدراسة (Ji& Tia, et. al, 2021)، وفي سلسلة التوريد كدراسة (Oleary., 2017)، وفي تقييم نظام الرقابة الداخلي كدراسة (Al- mahasneh، ٢٠١٩)، أما بالنسبة للذكاء الاصطناعي فقامت الدراسات السابقة في التعرف علي تأثيرها علي الابتكار التنظيمي في البنوك التجارية كدراسة (الحوامدة، وآخرون، ٢٠٢٢)، وعلي أدلة التدقيق في شركات تكنولوجيا المعلومات كدراسة (٢٠٢١ ،Al-sayyed et al)، وفي حل مشاكل تطوير الأعمال المصرفية الحديثة في روسيا كدراسة (Golubev, et al., 2020)، بالإضافة إلي أن معظم الدراسات السابقة التي تناولت العلاقة بين سلسلة الكتل والذكاء الاصطناعي تناولتها من خلال منظور مختلف عن هذة الدراسة، حيث تناولت دراسة (Vedapradha, et al., 2021) على أداء موظفي البنوك الاستثمارية، كما تناولتها دراسة في قطاع الرعاية الصحية (Tagde, P, et al., 2021)، بينما تناولت هذه الدراسة سلسلة الكتل في تحسين الذكاء الاصطناعي في البنوك التجارية في القاهرة الكبري، ومن ثم تأتي الدراسة الحالية للمساهمة في تقديم إضافة في هذا المجال، والذي يعد جديد نسبيًا مقارنة بالدراسات السابقة، خاصة في ظل افتقار المكتبات العربية لمثل هذه الدراسات.

- أيضًا تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من حيث الهدف والمجال:

- فمن حيث الهدف: فقد هدفت إلي التعرف علي دور تبني تكنولوجيا سلسلة الكتل في دعم الذكاء الاصطناعي.
- اما من حيث المجال: فتم تطبيقها علي البنوك التجارية في القاهرة الكبري.

ثالثاً: مشكلة الدراسة

أشارت دراسة (Hald, Kinra, 2019) إلى أن تكنولوجيا سلسلة الكتل تقلل من احتمالات حدوث الأخطاء التي يتم تسجيلها عن طريق الخطأ أو القصد بالإضافة إلى تجنب الهجمات التي تحدث على البيانات، كذلك تلعب سلسلة الكتل دوراً هاماً فى الصناعات وتساهم في تعزيز الأمان بنظام تشفير عالي الحماية وتساهم في التحقق من صحة الهويات والمعاملات بشكل مشفر وإنشاء سجلات غير قابلة للتغيير، كما يعزز الذكاء الاصطناعي الكفاءة ويوفر فرصًا جديدة لتحقيق وفورات في التكاليف وتوليد الإيرادات، والأهم من ذلك هو أن الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا سلسلة الكتل يتمتعان بقدرات تكميلية قوية يمكن أن يكون لها تأثيرات كبيرة علي البنوك، تلخصت مشكلة الدراسة في أن القطاع البنكي واجه العديد من الصعوبات والمشاكل غير المتوقعة، مثل الهجمات الإلكترونية علي البنوك في الفترة الأخيرة وإختراق حسابات بعض العملاء، وعدم قدرة بعض البنوك في إنشاء نظام بنكي آمن، وغير قابل للإختراق، مما يؤثر بالسلب علي الشئون المالية للبنوك، أيضًا عدم قدرة البنك علي تتبع الأخطاء المتسببة في ذلك، وعدم وجود تكنولوجيا موثوقة يمكن من خلالها دمج المعلومات بطريقة آمنة وسريعة كالذكاء الاصطناعي، كل ذلك دعي إلي ضرورة تبني تكنولوجيا سلسلة الكتل، والذكاء الاصطناعي في البنوك، فقد تبين أن سلسلة الكتل تعتمد على خاصية تشفير عالية الحماية، الأمر الذي يجعل من الصعب على أي شخص العبث في أي معلومة، ولكي يتم إختراق كتلة واحدة يجب اختراق جميع الكتل السابقة (Min، ٢٠١٨)، ومن هنا جاءت الحاجه إلى تبني تكنولوجيا سلسلة الكتل في دعم لذكاء الاصطناعي في القطاع البنكي.

ومما سبق تتلخص مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية:

التساؤل الرئيسي الأول: إلي أي مدي تلعب تكنولوجيا سلسلة الكتل دور في دعم الذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري؟

ويتفرع من هذا التساؤل عدة تساؤلات فرعية:-

التساؤل الفرعي الأول: ما هي طبيعة العلاقة بين اللامركزية والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري؟

التساؤل الفرعي الثاني: إلي أي مدي تلعب الشفافية دور في دعم الذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري؟

التساؤل الفرعي الثالث: ما هي طبيعة العلاقة بين التتبع والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري؟

التساؤل الرئيسي الثاني: إلي أي مدي يختلف دور سلسلة الكتل بإختلاف المتغيرات الديموجرافية (النوع، السن، المستوي التعليمي، الخبرة الوظيفية، المستوي الوظيفي).

التساؤل الرئيسي الثالث: هل يختلف الذكاء الإصطناعي بإختلاف المتغيرات الديموجرافية (لنوع، السن، المستوي التعليمي، الخبرة الوظيفية، المستوي الوظيفي).

رابعًا: أهداف الدراسة

الهدف الأول: التعرف علي دور تكنولوجيا سلسلة الكتل في دعم الذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

وينقسم هذا الهدف إلي عدة أهداف فرعية:

الهدف الفرعي الأول: التوصل إلي دور اللامركزية في دعم الذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

الهدف الفرعي الثاني: تحديد إلي أي مدي تلعب الشفافية دور في دعم الذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

الهدف الفرعي الثالث: التوصل إلي طبيعة العلاقة بين التتبع والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

الهدف الرئيسي الثاني: التعرف إلي أي مدي يختلف دور سلسلة الكتل بإختلاف المتغيرات الديموجرافية (النوع، السن، المستوي التعليمي، الخبرة الوظيفية، المستوي الوظيفي).

الهدف الرئيسي الثالث: معرفة إلي أي مدي يختلف الذكاء الإصطناعي بإختلاف المتغيرات الديموجرافية (لنوع، السن، المستوي التعليمي، الخبرة الوظيفية، المستوي الوظيفي).

خامسًا: أهمية الدراسة

تظهر أهمية الدراسة من خلال أهمية الموضوع ذاته، إذ تعد تكنولوجيا سلسلة الكتل من الموضوعات المؤثرة في عالم الإدارة، كما ترجع أهمية هذة الدراسة إلي النقاط التالية:

• أهمية الدراسة علي المستوي الأكاديمي:

– تناول الدراسة مجموعة من المفاهيم المؤثرة في مجال الإدارة، التي تحظي بإهتمام الممارسين والباحثين في الوقت الحاضر، وتمثل إضافة جديدة للمعرفة في مجال إدارة الأعمال بصفة عامة وفي مجال إدارة التسويق بصفة خاصة.

• أهمية الدراسة علي المستوي التطبيقي:

– قد يساهم تبني هذه التقنية ولو بشكل متواضع بجعل القطاع المصرفي علي جاهزية لمجابهة التحديات والتحوط لها، مما قد يقوي بنية البنوك التجارية في مصر بشكل عام لما له من انعكاسات إيجابية علي الإقتصاد.

– تظهر الأهمية التطبيقية في النتائج المرجوة منها، والتي قد تساهم في إحداث نتائج مؤثرة للبنوك محل الدراسة وذلك لما لتقنية سلسلة الكتل من أهمية كبيرة، أيضًا قد تساعد هذه الدراسة البنوك التجارية في وضع إستراتيجيات أكثر ملائمة من ناحية تطبيقها.

– فهم دور تبني تكنولوجيا سلسلة الكتل في دعم الذكاء الإصطناعي.

سادسًا: حدود الدراسة

الحد الموضوعي: دور تبني تكنولوجيا سلسلة الكتل في دعم الذكاء الإصطناعي.

الحد المكاني: تقتصر الدراسة علي البنوك التجارية في القاهرة الكبري.

وذلك نظرًا لانها تعد من أهم البنوك التجارية في الساحة الوطنية كونها تمتلك أكبر شبكة فروع في مصر والخارج، فمن جهة تمثل ٥٦.٤% من إجمالي الحصة السوقية في القطاع البنكي، ومن جهة أخري ضخامة رؤوس أموالها، والتي تساهم في تمويل المشروعات الإقتصادية لدفع عجلة الإقتصاد الوطني كما هو موضح بالجدول التالي رقم (١):

جدول رقم (١) هيكل البنوك التجارية محل الدراسة

الرقم	اسم البنك	عدد الفروع			حجم الأصول	الحصة السوقية
		داخل مصر	خارج مصر	مكاتب التمثيل		
١	البنك الأهلي	604	5	3	2.018 تريليون	% 28.7
٢	بنك مصر	623	6	4	1.228 تريليون	% 17.5
٣	بنك القاهرة	231	1	1	205.3 مليون جنيه	%2.9
٤	البنك التجاري الدولي CIB	214	0	2	427.8 مليون جنيه	% 6.1
٥	بنك HSBC	58	0	0	116.5 مليون جنية	%1.7
الإجمالي		1724	12	10	3995.6 تريليون	%56.4

المصدر: من واقع التقارير السنوية للبنوك في البنك المركزي المصري لعام ٢٠٢٢.

سابعًا: التأصيل النظري لمتغيرات الدراسة

تعد تكنولوجيا سلسلة الكتل من المصطلحات الحديثة، وبالتالي فإن المفهوم لازال غير واضحًا للغالبية العظمى من العامة، الشيء الذي دفع الكثير من الباحثين إلي البحث من أجل فهم هذا المصطلح الجديد، ويوضح الجدول التالي رقم (2) مفاهيم تكنولوجيا سلسلة الكتل:

جدول رقم (2) مفهوم سلسلة الكتل

المرجع	المفهوم
(Fahmy، 2018)	سلسلة من السجلات بحيث يحتوي كل سجل على مجموعة من البيانات التي يتم التحقق منها وتشفيرها، ويتم ربط هذه السجلات بسلسلة حسب الترتيب الزمني في كل سجل.
(Treiblmaier،2018)	سجلات لامركزية موزعة، يتم فيه تسجيل المعاملات وإضافتها بترتيب بهدف إنشاء سجلات دائمة ومحمية من التلاعب.
(Cartier, et.al 2018)	ملف رقمي دائم وغير قابل للتغيير للمعاملات المشفرة التي يمكن توزيعها في نسخ متعددة عبر شبكة للأجهزة المرتبطة فيها ونظراً لأن كل جهاز يحتوي على نسخة دقيقة ومحدثة من البيانات، فإنه يمكن التحقق منها واعتبارها غير قابلة للتغيير، وهي خاصية مهمة عندما تحدث المعاملات بين المستخدمين الذين لا يعرفون أو يثقون في بعضهم البعض.
(Francisco, Swanson., 2017)	قاعدة بيانات موزعة، يتم مشاركتها بين شبكة نظير إلى نظير والإتفاق عليها، وتتألف من سلسلة مترابطة من الكتل (وحدة تخزين المعاملات)، ذات طابع زمني يتم تأمينها بواسطة آلية تشفير، ويتم التحقق منها بواسطة مجتمع الشبكة، بمجرد إلحاق

المرجع	المفهوم
	معلومة في الكتلة، لا يمكن تغييرها.
(Korpela, et.al., 2017)	نظام لتخزين البيانات، حيث تشكل مجموعة من المعاملات، تسمى بالكتل، وترتب بالتسلسل الزمني، وأن كل كتلة مرتبطة بشكل آمن بالكتلة السابقة .
(Crosby, et.al., 2016)	هي في الأساس قاعدة بيانات موزعة للسجلات لجميع المعاملات أو الأحداث الرقمية والتي تم تنفيذها ومشاركتها بين الأطراف المشاركة، ويتم التحقق من كل معاملة بما يتوافق مع أغلبية المشاركين في النظام، وهو يعتبر نظام يستخدم التشفير لتأمين ولحماية المعاملات القابلة للتحقق.

المصدر: من إعداد الباحث بالإستناد إلي الدراسات السابقة.

ومن خلال المفاهيم السابقة يري الباحث أن تكنولوجيا سلسلة الكتل هي سجلات مضادة للاختراق، تتكون من قاعدة بيانات موزعة تمتاز بالقدرة على إدارة قائمة متزايدة من السجلات المسماة كتل تحتوى كل كتلة على الطابع الزمني، بحيث تشكل هذه السلسلة إتاحة البيانات لجميع المستخدمين مع الحفاظ على أمانها، دون القدرة على تعديل تلك الكتل، وفي كل مرة يتم الدخول وتحديث المعلومات فإن هذا التغيير يتم تسجيله ومصادقته ثم غلقه عن طريق التشفير، ليصبح غير قابل للتعديل مرة أخرى، وفي المرة القادمة التي يرغب شخص ما في إجراء تغيير فإنه يتم حفظ المعلومات في كتلة جديدة تكون مرتبطة بالكتلة السابقة.

١- أبعاد سلسلة الكتل

تتمثل سلسلة الكتل بمجموعة من الأبعاد ومنها (اللامركزية)، (الشفافية)، (التتبع)، وفيما يلي شرح كل بعد من هذه الأبعاد على حدا:

أ. اللامركزية

تعرف اللامركزية بأنها نظام لا يتحكم فيه أي جهة مركزية أو جهة محددة في معالجة البيانات التي تتعلق بالعمل المشترك بين عدة أجهزة موجودة على الشبكة (Treiblmaier، ٢٠١٨) وإنه لا يوجد كيان واحد يتحكم في النظام داخل السلسلة، ويمكن لأي شخص الإنضمام إليها.

كما أوضح (Crosby, et.al.، ٢٠١٦) أن اللامركزية هي خاصية مهمه لتكنولوجيا سلسلة الكتل، وهي تحقق من عدم وجود أخطاء في المعلومات، مما يزيد من صحة المعلومات وتعتبر إزالة السجلات المحفوظة جماعية غير ممكنة، ويمكن القول بثقة أنه بفضل اللامركزية والأنظمة المفتوحة بات متاحًا لأي شخص الإنضمام إليها.

ب. الشفافية

تعمل الشفافية على توفير معلومات تكون متاحة بسهولة للمستخدمين والشركات في سلسلة التوريد، وعرفها Jansson, Peterson., (2017) الشفافية مع الإسم المستعار حيث تكون جميع الكتل قادره على رؤية جميع المعاملات حيث تكون أكثر شفافية.

وبالتالي يمكن التوصل إلى أن سلسلة الكتل تمنع إنشاء حواجز بين أطراف السلسلة مما يتيح ذلك الوصول إلى المعلومات بسهولة كما يؤدي إلى زيادة التنسيق بين أصحاب المصلحة في مشاركة المعلومات.

ت. التتبع

أشار Costa، (٢٠١٨) إلى أن سلسلة الكتل يمكن أن تعثر بسهولة على أي مشكلة وتتبع الأحداث التي حدثت داخل السلسلة ، سواء عن قصد أو عن طريق الخطأ، كما إن التتبع يعد من المطالب الملحة بشكل متزايد في العديد من الصناعات.

وبالتالي يمكن القول أن سلسلة الكتل تتبع العمليات المختلفة حتى يتمكن كل شخص موجود في السلسلة من جمع المعلومات حول دورة حياة المنتج وهذا يضمن الحصول على معلومات حول أصل المنتج وكيفية التعامل معه وآلية نقله وتخزينه.

كما بين Hastig, Sodhi, (2019) أن الشفافية تكمل أنظمة التتبع القائمة على سلسلة الكتل بدلًا من أن تحل محلها، ويمكن القول إن إستخدام تقنية التتبع في سلسلة الكتل يؤدي إلى تحقيق الكفاءة التشغيلية.

كما يري الباحث أن التتبع هو بمثابة آلية تستخدم لتسجيل أكبر قدر من البيانات حول عملية ما، وذلك من أجل زيادة وضوح العملية، لتتبع عنصر من مصدره إلى العميل النهائي.

٢- فوائد تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل

هناك الكثير من فوائد لتطبيق تقنية سلسلة الكتل وفيما يلي بعض منها:

- تعتمد تكنولوجيا سلسلة الكتل على خاصية للتشفير عالية الحماية الأمر الذي يجعل من الصعب لأي شخص العبث في أي معلومة، ولكي يتم إختراق كتلة واحدة يجب عليه إختراق جميع الكتل السابقة.(Min، ٢٠١٨)

- تساعد سلسلة الكتل في تتبع مصدر السلع ومعرفة تاريخ السلع الأصلي وجودتها (Felin, Lakhani, 2018).

- عدم الحاجة إلى وجود طرف ثالث لإكمال العمليات أو المصادقة عليها أو الخضوع لشروطها، بل تكون العملية مرئية مما يخلق الثقة بين الطرفين (Hackius, Petersen, 2017).

٣- تحديات تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل بالقطاع البنكي المصري

عندما نشير إلي واقع تطبيق تقنية سلسلة الكتل في مصر نجد إن هناك بعض التعقيدات المرتبطة بتطبيق هذه التقنية حتي وقتنا الحالي، وهذا يرجع إلي حداثة هذه التقنية التي يواجهها الكثير بالتردد الكبير من قبل المؤسسات المالية، وأيضاً يرجع إلي مقاومة فكرة حدوث أية تغيرات قد يخشون منها، مثلما كان الحال في بداية إستخدام الأنترنت، وعلي الرغم من التخوفات من تطبيق هذه التقنية إلا أنه في ظل التحديات التي يواجهها العديد من القطاعات وبالأخص القطاع البنكي في مصر، والتي تتعلق بالحصول على قرض أو الوقت اللأزم في إجراء التحويلات المالية والمعاملات المالية وما ينتج عنها من تأخير ، فأصبحت تقنية سلسلة الكتل هي الحل الأمثل لمواجهة هذه التحديات.

وعلي الرغم من هذا فان هناك اختلاف كبير في الآراء بخصوص تبني هذه التقنية في المجال البنكي ما بين مؤيد ومعارض لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في مجال العمل البنكي، فالبعض يري أن تقنية سلسلة الكتل عند تطبيقها في مجال العمل البنكي سوف تؤدي الي تقليص دور البنك كطرف ثالث أو وسيط في إتمام المعاملات المالية، مما يقلل دور القطاع البنكي تدريجيًا ، كما قد يحدث تذبذب عدم استقرار في سوق العملات الرقمية الناتج عند حدوث تضخم مالي كبيرة. (ابراهيم& رشا، ٢٠٢٠)

بينما يري فريق آخر أن تقنية سلسلة الكتل ماهي إلا مسألة وقت حتي يتقبل الجميع تطبيقها ويعترف بها في كافة القطاعات البنكية، حيث يتم من خلالها الإعتراف بالعملات الرقمية وقبول التعامل بها من كافة العملاء وقبول فكرة سلسلة الكتل التي تقوم علي فكرة حساب أستاذ إلكتروني موحد لا مركزي ، يقوم بتسجيل كافة التعاملات المالية والتصديق عليها بشكل عام ، مع تحقيق عنصر الشفافية والأمان والخصوصية، والسرعة في إنجاز التحويلات المحلية والدولية والمعاملات المالية، مع الحد من عمليات التلاعب أو غسيل الأموال ، وتحقيقها عنصر الأمان لعدم اخضاعها لأي سلطة مالية علي الإطلاق ووفقاً للتحديات المتعلقة بتقنية سلسلة الكتل ، وما يقابل تبنيها من انجازات تساهم في مواجهة التحديات التي تواجه العمل البنكي والقائمة بالفعل حتي الوقت الحالي ، وما بين مؤيد ومعارض التبني هذه التقنية في مجال العمل البنكي، تبقي الحقيقة المؤكدة وهي أن

تقنية سلسلة الكتل تمثل الحل الأمثل في تطوير الخدمات البنكية، ومواجهة المنافسة العالمية التي يواجهها القطاع البنكي بالبيئة المصرية في ظل التقنيات الحديثة المطبقة عالمياً والتي على رأسهم تقنية سلسلة الكتل ، ومواكبة ما يشهده العالم من تطورات تكنولوجيا في بيئة العمل البنكي، وهذا ما سوف يتحقق منه في هذه الدراسة من قياس دور تبني تقنية سلسلة الكتل داخل القطاع البنكي بالقاهرة الكبري. (أبو النصر& صلاح، ٢٠٢٢)

٤- واقع تبني تكنولوجيا سلسلة الكتل في القطاع البنكي

عند دراسة واقع التطبيق الفعلي لتقنية سلسلة الكتل في العالم ، تم التوصل إلي أن هناك العديد من البنوك التي بدات تبني تقنية سلسلة الكتل اعتماداً على عملة البتكوين، والتي تمثل قاعدة بيانات لامركزية لتبسيط وتسريع وتسهيل إتمام المعاملات المالية ، ويمكن تلخيص أهم التجارب الفعلية والمحاولات القائمة التطبيق تقنية سلسلة الكتل في العمل البنكي علي النحو التالي: (ابراهيم& رشا، ٢٠٢٠؛ أبو النصر& صلاح، ٢٠٢٢)

أ- من أشهر البنوك التي استندت علي هذه التكنولوجيا بنك HSBC، حيث قام بتطوير الطرق لإستخدام تقنية سلسلة الكتل في إجراء العمليات المالية في العمل البنكي ، كما قام بنك إتش إس بي سي HSBC بتنفيذ أول معاملة إعتماد مالي مبنية على تقنية سلسلة الكتل من أجل أن يستهدف تجارة الصين باعتماد مقوم باليوان (CNY) بتقنية سلسلة الكتل Blockchain، ويمثل الاعتماد المالي ضمان مقدم من البنك يفيد بأن البائع سوف يحصل علي المبلغ المستحق من المشتري خلال المعاملات المالية.

ب- كما قام بنك اتش اس بي سي بالتعاون مع بنك كريت سويس من أجل انشاء تطبيقات جديدة والإستفادة من المميزات التي يحققها تبني تقنية سلسلة الكتل في مجال العمل البنكي.

ت- كذلك قام البنك البريطاني ستاندرد تشارترد الذي يمثل اعرق البنوك العالمية ، بإستخدام تقنية سلسلة الكتل لتمويل سلسلة التوريد في عام ٢٠١٩.

ث- وأشارت دراسة جديدة وفقاً لما جاء من بيان عبر موقع (Research and Markets) الي تركيز بنك جي بي مورغان JPMorgan الأمريكي على تقنية سلسلة الكتل جزء من خارطة طريق البنك للتحول الرقمي ، مما حقق للبنك ميزة تنافسية في مجال التكنولوجيا المالية ، وقد تبني هذا البنك تقنية سلسلة الكتل باعتبارها أحدث التقنيات وأكثرها تأثيرًا في التحول في القطاع البنكية.

ج- كذلك عند دراسة واقع تبني تقنية سلسلة الكتل في العالم العربي ، وجد أن بنك الإمارات دبي الوطني من أوائل البنوك بالوطن العربي التي تبنت تقنية سلسلة الكتل ، علي إعتبار أن دول الإمارات العربية من أكثر الدول إهتمامًا في تتبني أحدث التقنيات بكافة أنظمة الدولة ومن بينها القطاع البنكي، وقام بنك الإمارات دبي الوطني بالإعتماد على هذه التقنية من خلال دمجها بالشيكات لتعزيز مستوي الشفافية والثقة والأمان والحد من عمليات الاحتيال، كما استكمل البنك تجربة تقنية سلسلة الكتل في التحويلات الدولية والمحلية وعمليات التمويل التجاري.

ح- كما قام بنك الاستثمار العربي الأردني باستخدام تقنية سلسلة الكتل بهدف التحول الرقمي وتطوير الخدمات المالية وتلبية احتياجات العملاء والتخلص من الأطراف الوسيطة ، وتحقيق تحويلات مالية أكثر سرعة وأمانًا وأقل تكلفة في أي وقت ومن أي مكان. كما قامت المملكة العربية السعودية بتتبني تقنية سلسلة الكتل في العمل البنكي من خلال توقيع اتفاقية مع شركة اريبيل للتكنولوجيا المالية لتطبيق هذه التقنية في مجال العمل البنكي.

خ- بينما في مجال العمل البنكي في مصر، هناك العديد من التخوفات فيما يتعلق بالإعتماد على تقنية سلسلة الكتل ، وعلي الرغم من أن هذه التخوفات كثيرة إلا أن هناك العديد من المناقشات والدراسات بخصوص تطبيقها ، لما لها من تأثير كبير علي أنظمة البنوك، بالاضافة الي الإستفادة من تجارب البنوك الناجحة المعتمدة لهذه التقنية وما حققته من مميزات في المعاملات المالية وتطوير ملموس في الخدمات البنكية المقدمة.

د- كما أكد رئيس قطاع أمن المعلومات بالبنك الأهلي المصري وفقاً للموقع الإلكتروني (www.benokinvest.com) أن البنك الأهلي هو من أوائل البنوك التي تدرس امكانية تبني تقنية سلاسل الكتل ، حيث يقوم حالياً بدراسة الأمر مع البنك المركزي ، وأشار إلى أن هذه التقنية سوف تساهم في تسجيل بيانات العميل مرة واحدة من خلال مبدأ اعرف عميلك ، وأن استخدام هذه التقنية سوف يساهم في القضاء على تكرار البيانات الخاصة بمبدأ أعرف عميلك والتي تمثل تكلفة مرتفعة، مؤكدًا أن هذه البيانات سوف تكون مؤمنة.

ذ- كذلك يستعد البنك التجاري الدولي CIB لتبني تقنية سلسلة الكتل في مصر على نظام أعرف عميلك، وذلك لحل مشكلة تكرار بيانات العملاء لدي أكثر من بنك ، حيث أن هناك عملاء يمتلكون أكثر من حساب بأكثر من بنك ، وكل بنك يقوم بإجراء معايير مبدأ أعرف عميلك على نفس العميل.

٥- مفهوم الذكاء الإصطناعي

يعد الذكاء الإصطناعي فرعًا من فروع علوم الحاسوب، يهتم بإنشاء نظم الحاسوب التي تعرض شكلاً من أشكال الذكاء، ويوضح الجدول التالي رقم (3) مفاهيم الذكاء الاصطناعي:

جدول رقم (3)مفاهيم الذكاء الاصطناعي

المرجع	المفهوم
Tuomi, (2018)	آلة تفهم الأصوات واللغات وتفسرها، وتعمل على حل المشكلات، وتستطيع تشخيص الحالات الطبية، وتتحكم في السيارات على الطرق، وتلعب ألعابًا كالشطرنج، وتقلد الصور الانطباعية.
AlSedrah, (2017)	يمثل الحقل من الدراسة الذي يصور مهارة التعلم الآلي تمامًا مثل البشر، ويبحث القدرة على الإستجابة لبعض السلوكيات المعروفة أيضًا بإسم الذكاء الإصطناعي.
Poola, (2017)	هو تطوير أنظمة معقدة أكثر تقدمًا، لها القدرة على أن تتفوق على البشر بطرق متعددة.
(Shukla& Vijay., 2013).	وهو عبارة عن أنظمة تتعلم مفاهيم ومهام جديدة ، ويمكنها التفكير واستخلاص الإستنتاجات، ويمكن أن تفهم لغة صوتية أو تدرك مشهدًا بصريًا يتطلب ذكاءً بشريًا، كما أن الذكاء الإصطناعي يهتم بدراسة الأفكار التي تشكل آلات قادرة على المحاكاة بما يتوافق مع استجابات البشر التقليدية، وذلك بالنظر إلى القدرة البشرية على التفكير والإستنتاج.

المصدر: من إعداد الباحث بالإستناد إلي الدراسات السابقة.

وفي ضوء ذلك يري الباحث أن الذكاء الإصطناعي يمثل التقنية المتطورة المستخدمة في البنوك التجارية، والتي تساعد في إدارة المهام والعمليات بآليات أكثر تطورًا وذكاءً من الإنسان الذي صنعها ومنحها المعرفة والمقومات الحسية، بما يساعدها على التطور الذاتي والتعلم التلقائي.

٦- أنواع الذكاء الاصطناعي

يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي إلى أربعة أنواع تبعًا لما يتمتع به من إمكانيات مختلفة، على النحو التالي: (Burns, et al، ٢٠٢١)

أ- متفاعل يتعامل حسب ردة الفعل

إحدى أشكال الذكاء الاصطناعي وأبسطها، يتبين موقفة بشكل مباشر ويتعامل بناءً على ما يراه ليس لديه فكر العالم الأوسع، ولا يمكنه الإعتماد على تجارب سابقة للتأثير على القرارات الحالية ومختص بحقل واحد فقط.

ب- ذاكرة محدودة

يتسم بأنه يستعين بالتجارب السابقة، ويضيفها إلى خيالاته المبرمجة عن العالم، ولديه خبرات عدة تكفي لإتخاذ القرارات والإجراءات المناسبة.

ت- نظرية العقل

المتوقع بأن يكون النوع القادم من الآلات الذكية بالمستقبل، يتصف بإستطاعتة علي فهم الأفكار والإنفعالات التي تؤثر على الإنسان، بالإضافة إلى فهم المشاعر، والأسباب، والنوايا، والتطلعات والقدرة على التفاعل مع الأشخاص.

ث- الإدراك الذاتي

بإستطاعة هذا النوع أن يكون تصورات عن ذاته، وأن يتنبأ بعواطف الأخرين، وأن ينفذ عمليات التجريد والاستدلال، ونستنتج من ذلك أنه سوف يمثل جيل المستقبل للآلات الحساسة فائقة الذكاء.

٧- أبعاد الذكاء الاصطناعي

يتمثل الذكاء الاصطناعي بمجموعة من الأبعاد ومنها (النظم الخبيرة)، (تمثيل المعارف والإستدلال)، (التعلم التلقائي)، ويمكن فيما يلي شرح كل بعد من هذه الأبعاد على حدا:

أ- النظم الخبيرة: (Expert System)

النظم الخبيرة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأكثرها استخدامها، حققت نجاحاً كبيرًا وأصبحت تستخدم في المجالات كافة منها: الطب، والهندسة، والعلوم الإدارية، وهي نظم تصمم على برامج الحاسوب، تقوم بتقديم الحلول الخاصة بمشكلة ضمن حقل معين، وتقترح على الخبير القرار المناسب (بلعابد وشاوي، ٢٠١٩).

وتعرف النظم الخبيرة علي أنها تقنيات تعمل على اكتشاف حلول للمشكلات التي تتطلب معرفة ومهارة متخصصة، ويعمل النظام فيها بطريقة تفكير الخبير ومهاراته ودوافعه من أجل محاكاتها. (الدويك والسالم، ٢٠١٣)

كما يمكن القول إنها مجموعة من البرمجيات باستطاعتها اتخاذ القرارات وحل المشكلات التي تواجهها، فهي تتصرف مثل الإنسان الخبير عندما تقابله مشكلة تحتاج إلى اتخاذ قرار، وهذا من خلال قاعدة المعرفة التي أعدها مجموعة من الخبراء من التجارب السابقة (أبو زايد، ٢٠١٧).

حيث يتم فيها تسجيل مقومات صنع القرار واتخاذه، وهي مجموعة من برامج الذكاء الإصطناعي تم تبنيها في الثمانينيات، تصل إلى مستوى من الخبرة القادرة على أن تحل محل التخصص البشري في مجال معين من مجالات صنع القرار؛ إذ تنفذ الأنظمة الخبيرة بسهولة وتستخدم على نطاق واسع لتكنولوجيا الذكاء الإصطناعي، وهي تشمل برامج الحاسوب التي تحاكي طريقة التفكير الخبير في مجال معين، ومن الممكن تطوير برنامج نظام خبير لأية مشكلة تتضمن الإختيار من بين مجموعة

محددة من الخيارات، فالقرار يعتمد على خطوات منطقية، ومن ثم أي مجال يمتلك فيه الشخص أو المجموعة خبرات خاصة يحتاج إليها الآخرون هو مجال محتمل لنظام خبير.(chukwudi, 2018)

ويعرف الباحث النظم الخبيرة علي أنها النظم المستخدمة في البنك والتي تقوم بعمليات تعد عادة من اختصاص البشر، حيث يمكنها الحكم واتخاذ القرارات، كما أنها تمثل عملية نقل الخبرة من الإنسان إلى البرنامج الخبير، بمعنى آخر هو برنامج حاسوبي يقوم بتحويل المعارف من الخبير البشري إلى نظام الكتروني، وتخزين هذه المعارف والمهارات في قواعد المعرفة، وبعد تطويرها تكون قادرة على الإجابة عن تساؤلات المستخدم واقتراح الحلول المناسبة، وهو بصورة غير رسمية جزء من الذكاء الإصطناعي الذي يهتم بالتفكير وكيفية إسهامه في السلوك الذكي.

ب- تمثيل المعارف والإستدلال

للتمثيل المعرفي والتفكير المنطقي أهمية كبيرة في المعالجة الذكية للبيانات، خصوصًا إذا كان حجم البيانات ضخم أوكانت البيانات نفسها معقدة، ففي العالم الواقعي، تعتمد القدرة على حل المشكلات على المعرفة المتوافرة في المجال، ومع زيادة حجم البيانات، أصبحت أنظمة البيانات المكثفة المعاصرة تتطلب معالجة ذكية للبيانات، كونها تستند إلى تمثيل المعرفة الأساسي القوي والمنطق الذي تستخدمه مثل هذه النظم في مهام التفسير والتحليل (Rajangam & Annamalai, 2016) ويظهر تمثيل المعرفة والاستنتاج المنطقي في مجال الذكاء الإصطناعي المهتم بكيفية تمثيل المعرفة ومعالجتها بطريقة آلية عن طريق برامج التفكير، وهو بصورة غير رسمية جزء من الذكاء الإصطناعي الذي يهتم بالتفكير وكيفية إسهامه في السلوك الذكي، كما يظهر دور تمثيل المعرفة والمنطق في تحقيق الترابط بين المعرفة الإنسانية وتمثيلها عن طريق لغات البرمجة المستخدمة في الحاسوب (Lucas, et al., 2012).

ويعرف الباحث تمثيل المعارف والإستدلال علي أنها قدرة تكييف النظام ومقدرته على إكتساب المعرفة وتخزينها بشكل يسهل من إمكانية إسترجاعها، وتتمثل المعارف من خلال رموز وأشكال تسهل إمكانية الرجوع إليها.

ت- التعلم التلقائي

إن التعلم التقائي أو ما يسمى بالتعلم الآلي هو مجموعة من تقنيات البرمجة التي تسمح للآلة بتكييف السلوك مع بيئتها دون تدخل بشري أو بتدخل جزئي منه، ويعرف تقنيًا بأنه تصميم خوارزميات قادرة على إتخاذ القرارات بشكل مستقل دون برمجة مسبقة (قمورة وآخرون، ٢٠١٨).

كما يعرف أيضًا بأنه أحد أنواع الذكاء الاصطناعي الذي يسمح للحاسوب بالتعلم، وبأن تصبح التطبيقات أكثر دقة في تنبؤ النتائج دون القيام ببرمجتها بشكل صريح، وبالتعلم دون الإشراف المستمر (جراح، ٢٠١٩).

وينقسم التعليم الآلي إلى ثلاثة أنواع هي:

- التعلم الآلي المعزز (Reinforcement Learning): هي خوارزمية تتعلم السلوك عن طريق الملاحظة من ثم التكيف، وتلقي النتيجة من بيئتها وتحسين خطواتها المستقبلية بشكل مستمر (Thorndike، ٢٠١٧).

- التعلم الألي غير الخاضع للإشراف (Unsupervised Learning): عندما يكون لدى المصمم أمثلة فقط، ولكن ليس لديه تصنيفات للأشياء مسبقًا، في هذه الحالة على الخوارزمية أن تكتشف بنفسها بنية البيانات المخفية بشكل أو بآخر لتستخرج منها التصنيفات (Berk، ٢٠١٦).

- التعلم الآلي الخاضع للإشراف (Supervised Learning): يسمى هذا التعلم تحت الإشراف (أو التحليل التمييزي). إذا كانت تصنيفات الأشياء محددة، يتعلم النظام التصنيف وفقًا لنموذج يقدمها له المستخدم؛ ويستخدم في حل إشكاليات التصنيف (Classification)، والإنحدار (Regression)، والتنظيم الذاتي (Self Organization) (قمورة وأخرون، ٢٠١٨).

ويعرف الباحث التعلم التلقائي علي أنه أحد فروع الذكاء الإصطناعي ويعني تحسين عملية تعلم أجهزة الحاسوب استنادًا إلى تجاربها دون أن تتم برمجتها فعليًا، ودون مساعدة بشرية، من خلال بناء نماذج تعلم الآلة بإستخدام البيانات المختلفة، التي تعتمد على نوع البيانات ونوع المهمة التي سيتم تنفيذها تلقائيًا، وبعدها يتمكن الحاسوب من اتخاذ قرارات معينة.

٨- استخدام الذكاء الإصطناعي في تكنولوجيا سلسلة الكتل

تعد تقنية سلسلة الكتل أكثر أمانًا من أي وقت مضى، حيث قامت الشركات التي لديها تكتيكات أمان إلكترونية مثالية للأصول الرقمية، مع تنفيذ الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، يتم الوصول بمستوى الأمان إلى آفاق جديدة، والتي تضمن عمليات نشر التطبيقات المستقبلية الآمنة، هذا يعني أنه يمكن لمواقع الإنترنت والبنوك بما فيها الإلكترونية إضافة إلى قطاعات كبيرة بما فيها الرعاية الصحية والعقارات والتسوق استخدام الذكاء الاصطناعي وسلسلة الكتل معًا في تعزيز أمان المنصات، ومنع الاختراقات والوصول إلى البيانات الهامة، يمكن للذكاء الاصطناعي التدخل للمساعدة في تقليل البصمة الكربونية لتكنولوجيا سلسلة الكتل وتقليل تكاليف الصيانة أثناء العمل، بما في ذلك تكاليف الطاقة المستهلكة في تعدين العملات الرقمية المشفرة. (ابراهيم& رشا، ٢٠٢٠)

كما يمكن للذكاء الإصطناعي المساعدة في تحسين العمليات الحسابية لتقليل الأخطاء ، مما يؤدي إلى تقليل وقت استجابة الشبكة لإجراء معاملات أسرع، هذا يعني أن الذكاء الاصطناعي بإمكانه المساعدة في التقليل من تكاليف معاملات العملات الرقمية المشفرة، كذلك سيؤدي جعل البيانات الخاصة آمنة مرة أخرى إلى بيعها، مما يؤدي إلى إحداث أسواق البيانات وأسواق النماذج، ومع إدخال أنظمة الذكاء الاصطناعي سيكون للأسواق القدرة على تبادل البيانات بشكل سهل وآمن كما يساعد جميع المستخدمين على الدخول في المنافسة. (أبو النصر& صلاح، ٢٠٢٢)

٩- مزايا الاقتران بالذكاء الاصطناعي مع تقنية سلسلة الكتل:

أ- تخزين البيانات الشخصية واستخدامها: تعد سلسلة الكتل مثالية لتخزين البيانات الشخصية الحساسة للغاية، والتي عند معالجتها مع الذكاء الاصطناعي، يمكن أن تفتح الكثير من القيمة والراحة في حياتنا، مثل أنظمة الرعاية الصحية الذكية التي تقوم بإجراء تشخيص دقيق على أساس الفحص الطبي والسجلات. (خليفة، ٢٠١٨)

ب- فهم قرارات الذكاء الاصطناعي: القرارات التي يتخذها الذكاء الاصطناعي قد يكون من الصعب في بعض الأحيان على البشر فهمها، مثل كيفية تحديد ما إذا كان ينبغي حظر المعاملات المالية أو التحقيق فيها إذا تم تسجيل القرارات، على أساس كل ورقة على حدة على بيتكوين فإنه يجعل من الأسهل بكثير أن يتم تدقيقها، مع الثقة بأن السجل لم يتم العبث به بين المعلومات التي

يتم تسجيلها وبدء عملية التدقيق؛ أي أن العملة لا تباع مرتين، وبالتالي تم المحافظة عليها من السرقة الإلكترونية. (خليفة، ٢٠١٨)

ج- إدارة أفضل لتقنية سلسلة الكتل مع الذكاء الاصطناعي: عندما يتعلق الأمر بفك الشفرات، يصبح الخبراء البشريون أفضل بمرور الوقت مع الممارسة، بينما لن تحتاج خوارزمية التعدين التي تعتمد على التعلم الآلي إلى خبرة في العمر لتصبح خبيرة، حيث يمكنها على الفور تقوية مهاراتها، إذا تم تزويدها ببيانات التدريب الصحيحة. (خليفة، ٢٠١٨)

ثامنًا: فروض الدراسة

بناء علي مراجعة الدراسات السابقة وأهداف الدراسة صيغت الفروض التالية:

الفرض الرئيسي الأول: توجد علاقة جوهرية إيجابية بين تكنولوجيا سلسلة الكتل والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري؟

وينقسم هذا الفرض إلى الفروض الفرعية التالية:

الفرض الفرعي الأول: توجد علاقة جوهرية إيجابية بين اللامركزية والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

الفرض الفرعي الثاني: توجد علاقة جوهرية إيجابية بين الشفافية والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

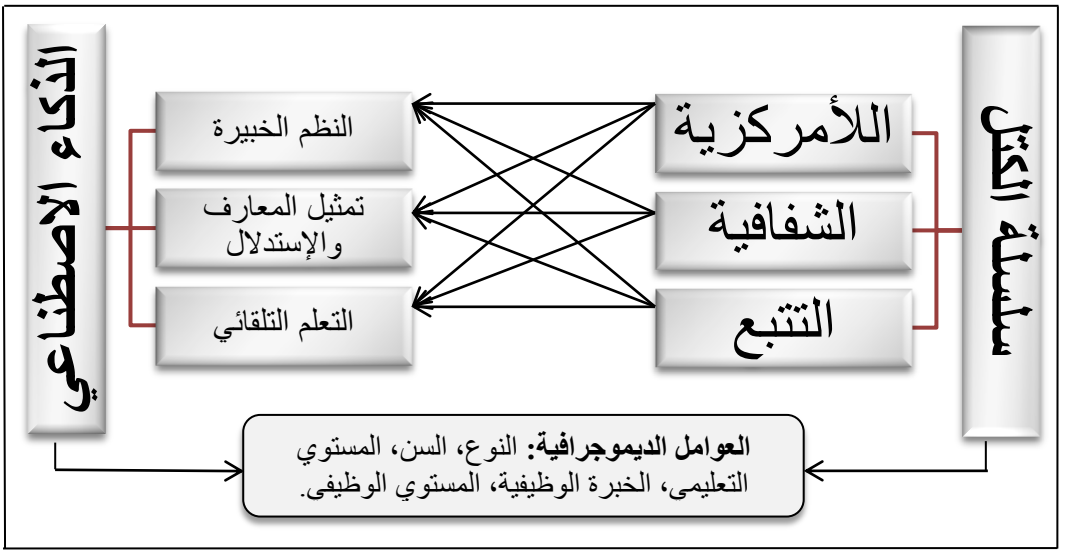
الفرض الفرعي الثالث: توجد علاقة جوهرية إيجابية بين التتبع والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

الفرض الرئيسي الثاني: يوجد إختلاف معنوي في دور سلسلة الكتل بإختلاف المتغيرات الديموجرافية (النوع، السن، المستوي التعليمي، الخبرة الوظيفية، المستوي الوظيفي).

الفرض الرئيسي الثالث: يوجد إختلاف معنوي في الذكاء الإصطناعي بإختلاف المتغيرات الديموجرافية (النوع، السن، المستوي التعليمي، الخبرة الوظيفية، المستوي الوظيفي).

تاسعًا: نموذج الدراسة

تحاول هذه الدراسة أن تختبر النموذج الموضح في الشكل التالي رقم (١) والذي يدرس دور تبني تكنولوجيا سلسلة الكتل في دعم الذكاء الإصطناعي:



المصدر: من إعداد الباحث.

شكل رقم (١) نموذج الدراسة

عاشرًا: منهجية الدراسة

تعتمد هذة الدراسة علي المنهج الإستنباطي الذي يقوم علي جمع البيانات وإخضاعها للمعالجة الإحصائية وإستخلاص النتائج منها لإختبار الفروض، بهدف الإنتهاء إلي وصف علمي دقيق ومتكامل للظاهرة أو المشكلة كما يقوم علي الحقائق المرتبطة بها، حيث لا يقتصر هذا المنهج علي عملية وصف الظاهرة، وإنما يشمل تحليل البيانات وقياسها وتفسيرها، والتوصل إلي توصيف دقيق للظاهرة أو المشكلة ونتائجها، ويشمل منهج الدراسة تحديد كل من إطار مجتمع وعينة الدراسة ونوع ومصادر جمع البيانات كما يلي:

١- مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع المديرين بفروع بنوك (بنك مصر، البنك الأهلي، بنك CIB، بنك HSBC، بنك القاهرة) بمحافظة القاهرة الكبري، وذلك بإعتبار أن قطاع البنوك يعد من

القطاعات الحيوية في الأقتصاد المصري، كما يقدر عدد مفردات مجتمع الدراسة (6612)، حيث يوضح الجدول التالي رقم (4) اعداد المديرين في مجتمع الدراسة:

جدول رقم (4) اعداد المديرين في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري

م	البنك	عدد الفروع	عدد المديرين	حجم العينة على مستوى البنوك	عدد الإستمارات الموزعة	عدد الإستمارات المستردة	نسبة الإستجابة
١	البنك الأهلي	176	2288	35 %	271	121	95 %
٢	بنك مصر	149	1937	29%	170	98	91 %
٣	بنك CIB	89	1157	18 %	65	58	89 %
٤	بنك القاهرة	58	754	11%	40	38	92 %
٥	بنك HSBC	34	476	7 %	52	23	92 %
الإجمـــــالي		506	6612	100 %	463	337	92.5 %

المصدر: من إعداد الباحث بالإستناد إلي البنك المركزي المصري، الإدارة العامة للرقابة علي البنوك، إدارة الشئون المصرفية لعام (٢٠٢٢).

٢- عينة الدراسة

تعتمد الدراسة علي أسلوب العينة بدلًا من أسلوب الحصر الشامل وذلك نظرًا لكبر حجم مجتمع الدراسة، وفي ظل قيود الوقت والتكلفة أقتصرت الدراسة علي خمسة بنوك تجارية في القاهرة الكبري، بحيث تكون ممثلة تمثيلاً كاملاً حتى يمكن تعميم النتائج على مجتمع الدراسة، كما تمثلت **وحدة المعاينة:** تتمثل في مديرين البنوك بالقاهرة الكبري محل الدراسة (بنك مصر، البنك الأهلي، بنك CIB، بنك HSBC، بنك القاهرة) بمحافظة القاهرة الكبري، ولتحديد حجم العينة تم إتباع الخطوات التالية:

- إستخدام الصيغة الرياضية الخاصة بتقدير حجم العينة في حالة اختبار فروض، وذلك بما يتفق مع طبيعة فروض الدراسة الحالية، وهي كالتالي (إدريس ، ٢٠١٢):

$$n = \frac{N (Z)^2 P(1-P)}{N (e)^2 + (Z)^2 P(1-P)}$$

- وبالتعويض في المعادلة السابقة فإن حجم العينة بلغ 364 مفردة وذلك على النحو التالي :-

$$n = \frac{6612\ (1.96)2\ *\%50(1-\%50)}{6612\ (0.05)2\ +\ (1.96)2\ *\%50(1-\%50)} = 364 \text{ Cases}$$

٣- نوع العينة وطريقة اختيارها:

تم الإعتماد على العينة العشوائية الطبقية فى تحديد مفردات الدراسة، نظرًا لإختلاف اعداد المديرين فى كل طبقة، ولمراعاة أن يتاح لكل مفردة من مفردات مجتمع الدراسة نفس الفرص المتكافئة للإختيار فى العينة. حيث تم تقسيم مجتمع الدراسة إلى ثلاث طبقات وهما: الطبقة الأولى وتتمثل فى المديرين، بينما تتمثل الطبقة الثانية فى رؤساء الأقسام، والطبقة الثالثة مديري القطاع، كما تم تحديد حجم العينة فى كل طبقة أو مجموعة وفقاً للوزن النسبى لكل فئة فى مجتمع الدراسة.

وبعد ذلك تم تقسيم كل طبقة إلى مجموعات أو طبقات، بحيث يمثل كل بنك طبقة من الطبقات، وتم تحديد عدد المديرين فى كل بنك بإستخدام طريقة التوزيع المتناسب (وفقًا للوزن النسبي لكل بنك).

٤- نوع ومصادر بيانات الدراسة:

أ- **البيانات الثانوية:** تعتمد الدراسة علي مراجعة الدراسات والرسائل العلمية السابقة ذات العلاقة بالدراسة الحالية، بالإضافة إلي إعتماد الدراسة علي البيانات الإحصائية والتقارير المتاحة، وعلي جمع وتحليل البيانات والمعلومات الواردة في الكتب والاطروحات والرسائل والدوريات العلمية العربية والأجنبية المرتبطة بموضوع الدراسة.

ب- البيانات الاولية: وهي البيانات المتعلقة بالدراسة الميدانية والتي تم جمعها ميدانيًا من خلال قائمة الإستقصاء، التي تم إعدادها بناء علي ما تم التوصل إليه من نتائج الدراسات السابقة وعلي مقاييس مستخدمة في هذه الدراسات، بالإضافة إلي الدراسة الإستطلاعية وذلك لتحديد المتغيرات المراد قياسها والمتعلقة بتكنولوجيا سلسلة الكتل ودورها في دعم الذكاء الاصطناعي.

الحادي عشر: الدراسة الميدانية واختبار الفروض

يتناول الباحث في هذا الجزء تحليل وتفسير نتائج التحليل الإحصائي، يلي ذلك إختبار فروض الدراسة، ثم عرض ومناقشة نتائج الدراسة.

١- ثبات وصدق المحتوى لمتغيرات الدراسة:

وفي هذا الإطار تم إستخدام معامل الثبات ألفا كرونباخ Cronbachs Alpha بإعتبارة أكثر أساليب تحليل الإعتمادية دلالة في تقييم درجة التناسق الداخلي بين محتويات أو بنود المقياس الخاضع للإختبار، وفي تحديد مدي تمثيل مجتمعات أو بنود المقياس الخاضع للإختبار، وفي تحديد مدي تمثيل مجتمعات أو بنود المقياس للخاصية Construct محل الدراسة، وتتراوح قيمة معامل

ألفا كرونباخ بين (صفر)، (١) فكلما أقتربت من الواحد الصحيح دلت علي وجود ثبات عالي، وكلما إقتربت من الصفر دلت علي عدم وجود ثبات.

جدول رقم (5) معامل الثبات والصدق الذاتي لتكنولوجيا سلسلة الكتل في دعم الذكاء الاصطناعي بإستخدام معامل ألفا كرونباخ

دور تبني سلسلة الكتل في في دعم الذكاء الاصطناعي	معامل الفا كرونباخ	معامل الصدق الظاهري
اللامركزية	.769	0.876
الشفافية	.734	0.856
التتبع	.814	0.902
النظم الخبيرة	.764	0.874
تمثيل المعارف والاستدلال	.776	0.880
التعلم التلقائي	.800	0.894
إجمالي متغيرات الدراسة	**.888**	**0.942**

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول رقم **(5)**: أن الباحث قام بإستخدام معامل الثبات ألفا كرونباخ ، لقياس ثبات المحتوى لمتغيرات الدراسة ، وقد تبين أن معامل ألفا كرونباخ لأجمالى أبعاد تكنولوجيا سلسلة الكتل في دعم الذكاء الاصطناعي قد بلغ (٠.٨٨٨) مما يدل على الثبات المرتفع لعينة الدراسة، الأمر الذى انعكس أثرة على الصدق الذاتى حيث بلغ (٠.٩٤٢) ، هذا وقد سجل أعلى ثبات لمحتوى أبعاد الدراسة بين كل من التتبع، التعلم التلقائي، تمثيل المعارف والاستدلال، اللامركزية، بمعاملات ثبات (٠.٨١٤)، (٠.٨٠٠)، (٠.٧٧٦)، (٠.٧٦٩) على الترتيب ، بينما سجل أقل ثبات لمحتوى أبعاد الدراسة بين كل من النظم الخبيرة ، الشفافية، بمعاملات ثبات (٠.٧٦٤) ، (٠.٧٣٤) على الترتيب، وتعد هذه القيم مرتفعة ومقبولة لأغراض الدراسة، حيث أنها اكبر من ٠.٦ وهو الحد الأدنى المقبول لمعامل الفا كرونباخ، ومن ثم يمكن القول بأن أداة الدراسة تتمتع بالثبات الداخلي لمسارتها (Hair et al, 2014).

٢- المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغيرات الدراسة

قام الباحث بإجراء الإحصاء الوصفي للمتغيرات الخاصة بسمات مفردات عينة الدراسة ثم الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة، ويشمل الإحصاء الوصفي كل من: المتوسط الحسابي،

الإنحراف المعياري، معامل الإختلاف المعياري والترتيب علي أساس القيم الأقل تشتتاً أو الأكثر تجانساً، وذلك لتحديد خصائص مفردات عينة الدراسة من حيث مدي الموافقة علي الأبعاد.

هذا وتشير معظم الدراسات إلي فئات المتوسط المرجح وفقاً لمعايير الموافقة وعدم الموافقة في إطار مقياس ليكرت Likert scale المستخدم بهذه الدراسة كما يلي:

قيم المتوسط المرجح والاتجاه الخاص بمقياس ليكارت الخماسى

المتوسط المرجح	الاتجاه	إيجابية الاتجاه
من ١,٠ إلي ١,٧٩	غير موافق تماماً	غير إيجابي
من ١,٨ إلي ٢,٥٩	غير موافق	
من ٢,٦ إلي ٣,٣٩	محايد	إيجابي
من ٣,٤ إلي ٤,١٩	موافق	
من ٤,٢ إلي ٥,٠	موافق تماماً	

أ- **الإحصاء الوصفي للمتغيرات الديموجرافية:**

جدول رقم (٦) نوع مفردات عينة الدراسة

النـــــــــوع	العـــــدد	النسبة المئوية %
ذكر	٢٣٩	٧١
انثي	٩٨	٢٩
الإجمـــــالي	٣٣٧	١٠٠

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

ويتضح من الجدول رقم (٦) أن نسبة المستقصي منهم الذكور تمثل ٧١% ومن ثم الأناث بنسبة ٢٩% من إجمالي المستقصي منهم، وهو ما يشير بأن الغالبية العظمة من عينة الدراسة كانت من الذكور.

جدول رقم (٧) فئات عمر مفردات عينة الدراسة

فئات العمر	العدد	النسبة المئوية %
أقل من ٣٥ سنة	٧٩	٢٣.٤
من ٣٥ – أقل من ٤٠ سنة	٩٩	٢٩.٤
من ٤٠ – أقل من ٤٥ سنة	٨٨	٢٦.١
٤٥ سنة فأكثر	٧١	٢١.١
الإجمالي	٣٣٧	١٠٠

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

ويتضح من الجدول السابق رقم (٧) أن المستقصي منهم الذين يتراوح سنهم من ٣٥ إلي أقل من ٤٠ سنة يمثلون نسبة ٢٩.٤% وهم النسبة الأكبر، ويليهم الذين يتراوح سنهم من ٤٠ إلي أقل من ٤٥ سنة بنسبة ٢٦.١% ويليهم الذين يقل سنهم عن ٣٥ سنة بنسبة ٢٣.٤% وأخيراً الذين يزيد سنهم عن ٤٥ سنة بنسبة ٢١.١% وهم النسبة الأقل من إجمالي المستقصي منهم.

جدول رقم (٨) المستوي التعليمي لمفردات عينة الدراسة

المستوي التعليمي	العدد	النسبة المئوية %
أقل من الجامعي	٢٣	٧
جامعي	١٥٢	٤٥
دبلوم عليا	٣٧	١١
ماجستير	٩٣	٢٨
دكتوراة	٣٢	٩
الإجمالي	٣٣٧	١٠٠

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

ويتضح من الجدول السابق رقم (٨) أن المستقصي منهم الحاصلين علي مؤهل جامعي يمثلون نسبة ٤٥% وهم النسبة الأكبر، ويليهم الحاصلين علي درجة الماجستير بنسبة ٢٨% ويليهم الحاصلين علي دبلوم عليا بنسبة ١١% ويليهم الحاصلين علي درجة الدكتوراة بنسبة ٩% وأخيراً الحاصلين علي مؤهل أقل من الجامعي بنسبة ٧% من إجمالي المستقصي منهم وهم يمثلون النسبة الأقل من إجمالي المستقصي منهم.

جدول رقم (٩) الخبرة الوظيفية لمفردات عينة الدراسة

الخبرة الوظيفية	العدد	النسبة المئوية %
أقل من ٥ سنوات	١٧	٥
من ٥ سنوات إلي أقل من ١٠ سنوات	٦٧	٢٠
من ١٠ سنوات إلي أقل من ٢٠ سنة	١٠١	٣٠
من ٢٠ سنة إلي أقل من ٣٠ سنة	٨١	٢٤
من ٣٠ سنة فأكثر	٧١	٢١
الإجمالي	٣٣٧	١٠٠

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

ويتضح من الجدول السابق رقم (٩) أن المستقصي منهم الذين تتراوح خبرتهم الوظيفية من ١٠ سنوات إلي أقل من ٢٠ سنة يمثلون نسبة ٣٠% ويليهم الذين تتراوح خبرتهم الوظيفية من ٢٠ سنة إلي أقل من ٣٠ سنة بنسبة ٢٤% ثم الذين تتراوح خبرتهم من ٥ سنوات إلي أقل من ١٠ سنوات بنسبة ٢٠% ويليهم الذين تزيد خبرتهم عن ٣٠ سنة بنسبة ٢١% وأخيرًا الذين تقل خبرتهم عن ٥ سنوات بنسبة ٥%، الأمر الذي يشير إلي أن نسبة ٧٥% من إجمالي مفردات عينة الدراسة تزيد خبرتهم عن ١٠ سنوات.

جدول رقم (١٠) المستوي الوظيفي لمفردات عينة الدراسة

المستوي الوظيفي	العدد	النسبة المئوية %
مدير عام	٨٢	٢٤.٣
مدير إداري	١٤٢	٤٢.٢
رئيس قسم	١١٣	٣٣.٥
الإجمالي	٣٣٧	١٠٠

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

ويتضح من الشكل السابق رقم (١٠) أن المستقصي منهم من المديرين الإداريين يمثلون نسبة ٤٢.٢% ويليهم رؤساء الأقسام بنسبة ٣٣.٥% وأخيرًا الذين يشغلون منصب مدير عام بنسبة ٢٤.٣%.

ب- الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية ومعاملات الأختلاف للعبارات المكونة لكل متغير من متغيرات الدراسة وكذلك النتائج كما يلي:

جدول رقم (١١)الإحصاء الوصفي لبعد اللامركزية

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإختلاف النسب مئوية %
١	تزيد اللامركزية من سرعة الوصول إلى المعلومات.	3.14	1.369	0.435
٢	تمكن اللامركزية من استرجاع المعلومات المخزنة.	3.26	1.379	0.423
٣	تقلل اللامركزية عمليات إختراق البيانات.	3.51	1.235	0.351
٤	تقوم اللامركزية بتسهيل التعاون بين الجهات المختلفة.	3.46	1.220	0.352
	المتوسط العام	3.3412	1.00094	0.299

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق رقم (١١) أن إتجاهات مفردات عينة الدراسة قد أظهرت إتجاهاً عاماً نحو المحايدة بالنسبة لبعد اللامركزية ، وذلك بمتوسط حسابي قدرة (3.3412) وبمعامل إختلاف معياري قدرة (٢٩.٩%).

جدول رقم (١٢) الإحصاء الوصفي لبعد الشفافية

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإختلاف النسب مئوية %
١	تعزز الشفافية من موثوقية البيانات لدي جميع الأطراف.	3.12	1.377	0.441
٢	تمكن الشفافية جميع الأطراف من رؤية التغييرات الحاصلة.	3.68	1.063	0.288
٣	تعزز الشفافية عملية الوصول إلي المعلومات المتعلقة بالأنشطة.	3.53	1.058	0.299
٤	تساهم الشفافية في التأكد من تنفيذ الإجراءات بشكل صحيح.	3.55	1.114	0.313
	المتوسط العام	3.4718	.86514	0.249

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق رقم (١٢) أن إتجاهات مفردات عينة الدراسة قد أظهرت إتجاهاً عاماً نحو الموافقة بالنسبة لبعد الشفافية ، وذلك بمتوسط حسابي قدرة (3.4718) وبمعامل إختلاف معياري قدرة (٢٤.٩%).

جدول رقم (١٣)الإحصاء الوصفي لبعد التتبع

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإختلاف النسب مئوية %
١	يقلل التتبع من المخاطر المتعلقة بعمليات الاحتيال.	3.12	1.356	**0.434**
٢	يمكن التتبع من التأكد من سلامة العمليات.	3.24	1.369	**0.422**
٣	يزيد التتبع من دقة المعلومات.	3.50	1.225	**0.35**
	المتوسط العام	3.2898	1.12603	**0.342**

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق رقم (١٣) أن إتجاهات مفردات عينة الدراسة قد أظهرت إتجاهاً عاماً نحو المحايدة بالنسبة لبعد التتبع ، وذلك بمتوسط حسابي قدرة (3.2898) وبمعامل إختلاف معياري قدرة (٣٤.٢%).

جدول رقم (١٤) الإحصاء الوصفي لبعد النظم الخبيرة

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإختلاف النسب مئوية %
١	يتوفر لدي البنك الخبرات الكافية لاستخدام البرامج الحاسوبية المختلفة.	3.81	1.210	0.317
٢	تستخدم النظم الخبيرة لتحسين عملية صنع القرار في البنك من خلال المعلومات المخزنة في قواعد البيانات.	2.81	1.290	0.459
٣	تساهم النظم الخبيرة في تطوير حلول للمشاكل المختلفة لدي البنك.	2.91	1.401	0.481
٤	يسهم استخدام البنك لنظم الخبيرة في تقليل المخاطر المحتملة.	3.50	1.266	0.361
	المتوسط العام	3.2596	.98958	0.303

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق رقم (١٤) أن إتجاهات مفردات عينة الدراسة قد أظهرت إتجاهاً عاماً نحو المحايدة بالنسبة لبعد النظم الخبيرة ، وذلك بمتوسط حسابي قدرة (3.2596) وبمعامل إختلاف معياري قدرة (٣٠.٣%).

جدول رقم (١٥) الإحصاء الوصفي لبعد تمثيل المعارف والاستدلال

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإختلاف النسب مئوية %
١	يسمح الذكاء الاصطناعي بتمثيل المعارف الرمزية بصورة واضحة كالرسومات البيانية والشبكات الدلالية والنصوص.	3.44	1.278	0.371
٢	يسمح الذكاء الاصطناعي بتخزين المعرفة بصورة سريعة وكافية.	2.94	1.334	0.453
٣	تتميز المعارف الرمزية والاستدلالية للبنك بالقدرة على استخلاص المعلومات من البيانات المعقدة.	2.60	1.257	0.483
٤	يتم الاحتفاظ بالمعارف والإستدلالات بصورة آمنة للمحافظة عليها من أي تلاعب.	3.28	1.436	0.437
	المتوسط العام	3.0660	1.02693	**0.334**

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق رقم (١٥) أن إتجاهات مفردات عينة الدراسة قد أظهرت إتجاهاً عاماً نحو المحايدة بالنسبة لبعد تمثيل المعارف والاستدلال، وذلك بمتوسط حسابي قدرة (3.0660) وبمعامل إختلاف معياري قدرة (٣٣.٤%).

جدول رقم (١٦) الإحصاء الوصفي لبعد التعلم التلقائي

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإختلاف النسب مئوية%
١	يستطيع النظام الخاص بالبنك معالجة المشاكل التي يمكن أن تواجهه بشكل تلقائي.	2.81	1.282	0.456
٢	ترتبط أنظمة البنك ببعضها في آنٍ واحد وبصورة متكاملة وتفاعلية.	2.90	1.395	0.481
٣	تتميز أنظمة البنك بالقدرة التلقائية على رصد أي تلاعب بها.	3.50	1.270	0.362
	المتوسط العام	3.0712	1.11309	**0.362**

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق رقم (١٦) أن إتجاهات مفردات عينة الدراسة قد أظهرت إتجاهاً عاماً نحو المحايدة بالنسبة لبعد التعلم التلقائي، وذلك بمتوسط حسابي قدرة (3.0712) وبمعامل إختلاف معياري قدرة (٣٦.٢%).

- ومن خلال العرض السابق للإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة يتضح الآتي:-

أحتل المركز الأول من حيث مدي استجابة عينة الدراسة لسلة الكتل في تحسين الذكاء الاصطناعي بعد **الشفافية** بمتوسط حسابي ٣.٤٧١٨، في حين جاء في المركز الثاني بعد **اللامركزية** بمتوسط حسابي ٣.٣٤١٢، اما في المركز الثالث فقد جاء بعد **التتبع** بمتوسط حسابي ٣.٢٨٩٨، كما جاء في المركز الرابع بعد **النظم الخبيرة** بمتوسط حسابي ٣.٢٥٩٦، كذلك جاء في المركز الخامس بعد **التعلم التلقائي** ٣.٠٧١٢، وأخيرًا بعد **تمثيل المعارف والاستدلال** بمتوسط حسابي ٣.٠٦٦٠.

٣- تحليل علاقة الارتباط بين متغيرات الدراسة

وذلك لتحديد علاقة الارتباط ، نوع وقوة العلاقة بين متغيرات وابعاد الدراسة، كما اظهر التحليل الإحصائي الذى تم اجراؤه بإستخدام معامل ارتباط بيرسون النتائج الخاصة بهذة العلاقة كما هو موضح بالجدول التالي رقم (١٧):

جدول رقم (١٧) مصفوفة إرتباط بيرسون لقياس معنوية العلاقات بين سلسلة الكتل والذكاء الاصطناعي

المؤشرات	اللامركزية	الشفافية	التتبع	النظم الخبيرة	تمثيل المعارف والاستدلال	التعلم التلقائي
اللامركزية	1					
الشفافية	.641**	1				
التتبع	.597**	.389**	1			
النظم الخبيرة	.714**	.595**	.553**	1		
تمثيل المعارف والاستدلال	.705**	.615**	.492**	.803**	1	
التعلم التلقائي	.491**	.270**	.700**	.592**	.472**	1

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

*** دالة عند مستوى معنوية أقل من (٠.٠٠١).

يتضح من الجدول رقم (١٧) السابق:

- توجد علاقة معنوية موجبة بين جميع متغيرات الدراسة المتعلقه بسلسلة الكتل في تحسين الذكاء الاصطناعي: اللامركزية ، الشفافية ، التتبع ، النظم الخبيرة ، تمثيل المعارف والاستدلال ، التعلم التلقائي، وذلك عند مستوى معنوية أقل من (٠.٠٠١).

٤- إختبار الفروض

استخدم الباحث تحليل الإنحدار والذي يوضح علاقة أبعاد المتغير المستقل ودرجة تأثيرها علي المتغير التابع.

الفرض الفرعي (١/١):- من أجل دراسة صحة الفرضية الفرعية (١/١) القائلة بأنه:- توجد علاقة جوهرية إيجابية بين اللامركزية والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

قام الباحث بحساب تحليل الإنحدار بين المتغير المستقل (اللامركزية) والمتغير التابع (الذكاء الإصطناعي)، وكانت النتيجة كما هي موضحة في الجدول رقم (١٨) التالي:

جدول رقم (١٨)نتائج تحليل الإنحدار البسيط للعلاقة بين اللامركزية والذكاء الإصطناعي

أبعاد المتغير المستقل	معامل الأنحدار B	معامل بيتا	اختبار (T)		اختبار (F)		معامل الإرتباط المتعدد R	معامل التحديد R^2
			القيمة	المعنوية	القيمة	المعنوية		
اللامركزية	.658	.732	19.679	.000	387.254	.000	.732[a]	.536

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

ومن الجدول السابق يتضح ما يلي:

- **القوة التفسيرية للنموذج:**

بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) 536. أي أن أفراد عينة الدراسة يؤيدون الفرض الاحصائي وهو أن الأعتماد علي اللامركزية سوف يساهم في تحسين الذكاء الاصطناعي بنسبة ٥٣.٦%، أما النسبة الباقية فقد ترجع إلي الخطأ العشوائي، أو لعوامل اخري غير مأخوذة في الدراسة.

- **معنوية أنموذج الإرتباط (R):**

بلغت قيمة معامل الإرتباط المتعدد (R) 732. وهي تشير إلى وجود علاقة ارتباط متوسطة بين المتغير المستقل(اللامركزية) والمتغير التابع (الذكاء الإصطناعي)، كما تشير نتيجة اختبار F إلي أن الإنحدار يعد معنويًا وذا دلالة احصائية، حيث أن مستوي المعنوية أقل من (٠.٠٥).

- **معنوية المتغير المستقل:**

بفحص قيم معاملات الإنحدار تبين ما يلي:

❖ بلغت قيمة معامل الإنحدار للمتغير المستقل (اللامركزية) 658. وهي تشير إلى وجود علاقة طردية بين هذا المتغير والمتغير التابع (الذكاء الإصطناعي).

كما تشير نتيجة اختبار ت إلى أن هذه العلاقة معنوية أى أن تأثير هذا المتغير يعتبر معنويًا وذا دلالة إحصائية، حيث أن مستوى المعنوية أقل من 0.05.

وبناءً عليه فإنه يتم قبول الفرض الفرعي (١/١) والذي ينص على أنه: توجد علاقة جوهرية إيجابية بين اللامركزية والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

الفرض الفرعي (١/٢):- من أجل دراسة صحة الفرضية الفرعية (١/٢) القائلة بأنه:- توجد علاقة جوهرية إيجابية بين الشفافية والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

قام الباحث بحساب تحليل الإنحدار بين المتغير المستقل (الشفافية) والمتغير التابع (الذكاء الإصطناعي)، وكانت النتيجة كما هي موضحة في الجدول رقم (١٩) التالي:

جدول رقم (١٩) نتائج تحليل الإنحدار البسيط للعلاقة بين الشفافية والذكاء الإصطناعي

أبعاد المتغير المستقل	معامل الأنحدار B	معامل بيتا	اختبار (T)		اختبار (F)		معامل الإرتباط المتعدد R	معامل التحديد R^2
			القيمة	المعنوية	القيمة	المعنوية		
الشفافية	.586	.563	12.472	.000	155.559	.000	.563	.317

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

ومن الجدول السابق رقم (١٩) يتضح ما يلي:

- **القوة التفسيرية للنموذج:**

بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) 317. أي أن أفراد عينة الدراسة يؤيدون الفرض الاحصائي وهو أن الأعتماد علي الشفافية سوف يساهم في تحسين الذكاء الاصطناعي بنسبة ٣١.٧%، أما النسبة الباقية فقد ترجع إلي الخطأ العشوائي، أو لعوامل اخري غير مأخوذة في الدراسة.

- **معنوية أنموذج الإرتباط (R):**

بلغت قيمة معامل الإرتباط المتعدد (R) 563. وهي تشير إلى وجود علاقة ارتباط متوسطة بين المتغير المستقل(الشفافية) والمتغير التابع (الذكاء الإصطناعي)، كما تشير نتيجة اختبار F إلي أن الإنحدار يعد معنويًا وذا دلالة احصائية، حيث أن مستوي المعنوية أقل من (٠.٠٥).

- **معنوية المتغير المستقل:**

بفحص قيم معاملات الإنحدار تبين ما يلي:

❖ بلغت قيمة معامل الإنحدار للمتغير المستقل (الشفافية) 586. وهي تشير إلى وجود علاقة طردية بين هذا المتغير والمتغير التابع (الذكاء الإصطناعي).

كما تشير نتيجة اختبار ت إلى أن هذه العلاقة معنوية أى أن تأثير هذا المتغير يعتبر معنويًا وذا دلالة إحصائية، حيث أن مستوى المعنوية أقل من 0.05.

وبناءً عليه فإنه يتم قبول الفرض الفرعي (١/٢) والذي ينص على أنه: توجد علاقة جوهرية إيجابية بين الشفافية والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

الفرض الفرعي (١/٣):- من أجل دراسة صحة الفرضية الفرعية (١/٣) القائلة بأنه:- توجد علاقة جوهرية إيجابية بين التتبع والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

قام الباحث بحساب تحليل الإنحدار بين المتغير المستقل (التتبع) والمتغير التابع (الذكاء الإصطناعي)، وكانت النتيجة كما هي موضحة في الجدول رقم (٢٠) التالي:

جدول رقم (٢٠) نتائج تحليل الإنحدار البسيط للعلاقة بين التتبع والذكاء الإصطناعي

أبعاد المتغير المستقل	معامل الأنحدار B	معامل بيتا	اختبار (T)		اختبار (F)		معامل الإرتباط المتعدد R	معامل التحديد R^2
			القيمة	المعنوية	القيمة	المعنوية		
التتبع	.542	.678	16.904	.000	285.745	.000	.678	.460

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

ومن الجدول السابق يتضح ما يلي:

- **القوة التفسيرية للنموذج:**

بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) 460. أي أن أفراد عينة الدراسة يؤيدون الفرض الاحصائي وهو أن الأعتماد علي الشفافية سوف يساهم في تحسين الذكاء الاصطناعي بنسبة ٤٦%، أما النسبة الباقية فقد ترجع إلي الخطأ العشوائي، أو لعوامل اخري غير مأخوذة في الدراسة.

- **معنوية أنموذج الإرتباط (R):**

بلغت قيمة معامل الإرتباط المتعدد (R) 678. وهي تشير إلى وجود علاقة ارتباط متوسطة بين المتغير المستقل(التتبع) والمتغير التابع (الذكاء الإصطناعي)، كما تشير نتيجة اختبار F إلي أن الإنحدار يعد معنويًا وذا دلالة احصائية، حيث أن مستوي المعنوية أقل من (٠.٠٥).

- **معنوية المتغير المستقل:**

بفحص قيم معاملات الإنحدار تبين ما يلي:

❖ بلغت قيمة معامل الإنحدار للمتغير المستقل (التتبع) 542. وهي تشير إلى وجود علاقة طردية بين هذا المتغير والمتغير التابع (الذكاء الإصطناعي).

كما تشير نتيجة اختبار ت إلى أن هذه العلاقة معنوية أى أن تأثير هذا المتغير يعتبر معنويًا وذا دلالة إحصائية، حيث أن مستوى المعنوية أقل من 0.05.

وبناءً عليه فإنه يتم قبول الفرض الفرعي (١/٣) والذي ينص على أنه: توجد علاقة جوهرية إيجابية بين التتبع والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري.

٥- اختبار التوزيع الطبيعي

جدول رقم (٢١)نتيجة اختبار طبيعة بيانات محاور الدراسة

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
النوع	.448	337	.000	.569	337	.000
السن	.191	337	.000	.868	337	.000
المستوي_التعليمي	.293	337	.000	.849	337	.000
الخبرة_الوظيفية	.193	337	.000	.910	337	.000
المستوي_الوظيفي	.225	337	.000	.846	337	.000

يتضح من الجدول السابق رقم (٢١) بأن قيمة مستوى المعنوية المحسوبة لإختبار Shapiro-Wilk تقل عن قيمة (٠,٠٥)، بالتالي محاور الدراسة لا تتبع التوزيع الطبيعي، ولذلك سوف يتم استخدام اختبار Kruskal-Wallis Test.

الفرض الفرعي (٢/١): توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في سلسلة الكتل بإختلاف النوع.

جدول رقم (٢٢) قياس الفروق بين متغير (النوع) طبقًا لسلسلة الكتل بإستخدام اختبار Kruskal-Wallis H

المتغير	النوع	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	df	Sig.
سلسلة الكتل	ذكر	169.90	.069	١	.792
	أنثي	166.82			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النوع (ذكر - أنثي) طبقًا لسلسلة الكتل، حيث بلغت قيمة "**Kruskal-Wallis H**" (٠.٠٦٩) عند مستوى معنوية (٠.٧٩٢)، وهو أكبر من (٠,٠٥). وبذلك يتم رفض الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في لسلسلة الكتل بإختلاف النوع.**

الفرض الفرعي (٢/٢): توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في سلسلة الكتل بإختلاف السن.

جدول رقم (٢٣) قياس الفروق بين متغير (السن) طبقًا لسلسلة الكتل بإستخدام اختبار Kruskal-Wallis H

المتغير	السن	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	Df	.Sig
سلسلة الكتل	أقل من ٣٥ سنة	195.04	7.688	3	.053
	من ٣٥ – أقل من ٤٠ سنة	165.31			
	من ٤٠ – أقل من ٤٥ سنة	158.27			
	٤٥ سنة فأكثر	158.46			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير السن لعينة الدراسة لسلسلة الكتل، حيث بلغت قيمة "**Kruskal-Wallis H**" (7.688) عند مستوى معنوية (٠.٠٥٣)، وهي أكبر من (٠,٠٥). وبذلك يتم رفض الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في سلسلة الكتل بإختلاف السن.**

الفرض الفرعي (٢/٣): توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في سلسلة الكتل بإختلاف المستوي التعليمي.

جدول رقم (٢٤) قياس الفروق بين متغير (المستوي التعليمي) طبقًا لسلسلة الكتل بإستخدام اختبار Kruskal-Wallis H

المتغير	المستوي التعليمي	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	Df	.Sig
سلسلة الكتل	أقل من الجامعي	198.22	8.932	4	.063
	جامعي	167.15			
	دبلوم	202.16			
	ماجستير	153.20			
	دكتوراه	164.38			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير المستوي التعليمي لعينة الدراسة طبقًا لسلسلة الكتل، حيث بلغت قيمة "**Kruskal-Wallis H**" (8.932) عند

مستوى معنوية (٠.٠٦٣)، وهو أكبر من (٠,٠٥). وبذلك يتم رفض الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في سلسلة الكتل بإختلاف المستوي التعليمي.**

الفرض الفرعي (٢/٤): توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في سلسلة الكتل بإختلاف الخبرة الوظيفية.

جدول رقم (٢٥) قياس الفروق بين متغير (الخبرة الوظيفية) طبقًا لسلسلة الكتل بإستخدام اختبار Kruskal–Wallis H

المتغير	الخبرة الوظيفية	Mean Rank	Kruskal–Wallis H	Df	.Sig
سلسلة الكتل	أقل من ٥ سنوات	202.56	15.103	4	0.004
	من ٥ سنوات إلي أقل من ١٠ سنوات	199.89			
	من ١٠ سنوات إلي أقل من ٢٠ سنة	146.61			
	من ٢٠ سنة إلي أقل من ٣٠ سنة	166.67			
	من ٣٠ سنة فأكثر	172.52			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير الخبرة الوظيفية لعينة الدراسة طبقًا لسلسلة الكتل، حيث بلغت قيمة "**Kruskal–Wallis H**" (15.103) عند مستوى معنوية (٠.٠٠٤)، وهو أقل من (٠,٠٥). وبذلك يتم قبول الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في سلسلة الكتل بإختلاف الخبرة الوظيفية.**

الفرض الفرعي (٢/٥): توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في سلسلة الكتل بإختلاف المستوي الوظيفي.

جدول رقم (٢٦) قياس الفروق بين متغير (المستوي الوظيفي) طبقًا لسلسلة الكتل بإستخدام اختبار Kruskal–Wallis H

المتغير	المستوي الوظيفي	Mean Rank	Kruskal–Wallis H	Df	.Sig
سلسلة الكتل	مدير عام	168.48	4.137	2	.126
	مدير اداري	153.45			
	رئيس قسم	177.90			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير المستوي الوظيفي لعينة الدراسة طبقًا لسلسلة الكتل، حيث بلغت قيمة "**Kruskal–Wallis H**" (4.137) عند

مستوى معنوية (٠.١٢٦)، وهي أكبر من (٠,٠٥). وبذلك يتم رفض الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في سلسلة الكتل بإختلاف المستوي الوظيفي.**

الفرض الفرعي (٣/١): توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف النوع.

جدول رقم (٢٧) قياس الفروق بين متغير (النوع) طبقًا للذكاء الاصطناعي بإستخدام اختبار Kruskal-Wallis H

المتغير	النوع	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	df	.Sig
الذكاء الاصطناعي	ذكر	171.47	.530	1	.467
	أنثي	162.97			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النوع (ذكر – أنثي) طبقًا للذكاء الاصطناعي، حيث بلغت قيمة "**Kruskal-Wallis H**" (٠.٥٣٠) عند مستوى معنوية (٠.٤٦٧)، وهو أكبر من (٠,٠٥). وبذلك يتم رفض الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف النوع.**

الفرض الفرعي (٣/٢): توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف السن.

جدول رقم (٢٨) قياس الفروق بين متغير (السن) طبقًا للذكاء الاصطناعي بإستخدام اختبار Kruskal-Wallis H

المتغير	السن	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	Df	.Sig
الذكاء الاصطناعي	أقل من ٣٥ سنة	200.04	12.968	3	.005
	من ٣٥ – أقل من ٤٠ سنة	154.43			
	من ٤٠ – أقل من ٤٥ سنة	152.70			
	٤٥ سنة فأكثر	174.97			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير السن لعينة الدراسة طبقًا للذكاء الاصطناعي، حيث بلغت قيمة "**Kruskal-Wallis H**" (١٢.٩٦٨) عند مستوى

معنوية (٠.٠٠٠)، وهي أقل من (٠,٠٥). وبذلك يتم قبول الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف السن.**

الفرض الفرعي (٣/٣): توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف المستوي التعليمي.

جدول رقم (٢٩) قياس الفروق بين متغير (المستوي التعليمي) طبقًا للذكاء الاصطناعي بإستخدام اختبار Kruskal-Wallis H

المتغير	المستوي التعليمي	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	Df	Sig.
الذكاء الاصطناعي	أقل من الجامعي	200.74	3.296	4	.510
	جامعي	166.93			
	دبلوم	177.96			
	ماجستير	163.23			
	دكتوراه	162.42			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير المستوي التعليمي لعينة الدراسة طبقًا للذكاء الاصطناعي، حيث بلغت قيمة "**Kruskal-Wallis H**" (3.296) عند مستوى معنوية (٠.٥١٠)، وهو أكبر من (٠,٠٥). وبذلك يتم رفض الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف المستوي التعليمي.**

الفرض الفرعي (٣/٤): توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف الخبرة الوظيفية.

جدول رقم (٣٠) قياس الفروق بين متغير (الخبرة الوظيفية) طبقًا للذكاء الاصطناعي بإستخدام اختبار Kruskal-Wallis H

المتغير	الخبرة الوظيفية	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	Df	Sig.
الذكاء الاصطناعي	أقل من ٥ سنوات	183.35	13.248	4	.010
	من ٥ سنوات إلي أقل من ١٠ سنوات	191.31			
	من ١٠ سنوات إلي أقل من ٢٠ سنة	144.44			
	من ٢٠ سنة إلي أقل من ٣٠ سنة	171.41			
	من ٣٠ سنة فأكثر	186.85			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير الخبرة الوظيفية لعينة الدراسة طبقًا للذكاء الاصطناعي، حيث بلغت قيمة "**Kruskal–Wallis H**" (13.248) عند مستوى معنوية (٠.٠١٠)، وهو أقل من (٠,٠٥). وبذلك يتم قبول الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف الخبرة الوظيفية.**

الفرض الفرعي (٣/٥): توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف المستوي الوظيفي.

جدول رقم (٣١) قياس الفروق بين متغير (المستوي الوظيفي) طبقًا للذكاء الاصطناعي بإستخدام اختبار Kruskal–Wallis H

المتغير	المستوي الوظيفي	Mean Rank	Kruskal–Wallis H	Df	.Sig
الذكاء الاصطناعي	مدير عام	174.04	11.175	2	0.400
	مدير اداري	145.39			
	رئيس قسم	184.46			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

يتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير المستوي الوظيفي لعينة الدراسة طبقًا للذكاء الاصطناعي، حيث بلغت قيمة "**Kruskal–Wallis H**" (11.175) عند مستوى معنوية (٠.٠١٠)، وهو أقل من (٠,٠٥). وبذلك يتم قبول الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف المستوي الوظيفي.**

الثاني عشر: نتائج وتوصيات الدراسة والأبحاث المستقبلية

١- النتائج

- أظهرت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الفرعي (١/١) بوجود علاقة جوهرية إيجابية بين اللامركزية والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري عند مستوي معنوية أقل من (٠.٠٥)، بمعامل تحديد R^2 قدره (٥٣.٦%)، مما يدل على **قبول الفرض.**
- كما اوضحت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الفرعي (١/٢) بوجود علاقة جوهرية إيجابية بين الشفافية والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري عند مستوي معنوية أقل من (٠.٠٥)، بمعامل تحديد R^2 قدره (٣١.٧%)، مما يدل على **قبول الفرض.**

- كذلك اوضحت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الفرعي (١/٣) بوجود علاقة جوهرية إيجابية بين التتبع والذكاء الإصطناعي في البنوك التجارية بالقاهرة الكبري عند مستوي معنوية أقل من (٠.٠٥)، بمعامل تحديد R^2 قدره (٤٦%)، مما يدل على **قبول الفرض.**
- كما بينت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الفرعي (٢/١) **رفض الفرض** القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في لسلسلة الكتل بإختلاف النوع.**
- كذلك اوضحت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الفرعي (٢/٢) **رفض الفرض** القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في سلسلة الكتل بإختلاف السن.**
- كما بينت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الفرعي (٢/٣) **رفض الفرض** القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في سلسلة الكتل بإختلاف المستوي التعليمي.**
- كذلك أظهرت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الفرعي (٢/٤) **قبول الفرض** القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في سلسلة الكتل بإختلاف الخبرة الوظيفية.**
- كما اوضحت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الفرعي (٢/٥) **رفض الفرض** القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في سلسلة الكتل بإختلاف المستوي الوظيفي.**
- كذلك بينت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الفرعي (٣/١) **رفض الفرض** القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف النوع.**
- كما اوضحت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الفرعي (٣/٢) قبول الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف السن.**
- كذلك بينت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الفرعي (٣/٣) رفض الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف المستوي التعليمي.**
- كما اوضحت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الفرعي (٣/٤) قبول الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف الخبرة الوظيفية.**
- وأخيرًا بينت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الفرعي (٣/٥) قبول الفرض القائل: **توجد إختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية في الذكاء الاصطناعي بإختلاف المستوي الوظيفي.**

٢- التوصيات

في ضوء ما تقدم من نتائج يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- مراعاة تبني البنوك المصرية تقنية سلسلة الكتل التي سوف تساهم في رفع الكفاءة التشغيلية لهذه البنوك، وزيادة اعتماد العملاء عليها دون اللجوء إلى البنوك الدولية التي بدأت بالفعل في تبني هذه التقنية، واتخاذ إجراءات فعالة لبدء تطبيقها خاصة في ضوء نتائجها الإيجابية في تحسين جودة الخدمة وفقاً لكلًا من التجارب العالمية للبنوك ونتائج الدراسة الميدانية بالبيئة المصرية.
- الإستفادة من تبني تقنية سلسلة الكتل في عمليات التسوية بين البنوك، وعمليات التصويت في المؤسسات ونقل الملكية، وتسجيل الوثائق، وغير ذلك من تطبيقاتها المالية والتسجيلية الآمنة.
- مراعاة مواكبة البنوك التجارية للتطورات في زيادة كفاءة الأنظمة الذكية لما لها من أثر في الخصائص الأساسية والثانوية للمعلومات من حيث ملائمتها، وتمثيلها الصادق، وقابلية معلوماتها للمقارنة والفهم، والتوقيت المناسب.
- مراعاة الزيادة في مواكبة البنوك التجارية للتقدم والتطور الحاصل في الذكاء الإصطناعي وبيئة النظم الخبيرة، وذلك بتوفير أجهزة حديثة ومتطورة لتشغيل جميع البرامج لإمكانية تطبيق النظم الخبيرة.
- مراعاة تعزيز إستخدام الذكاء الإصطناعي في البنك لرفع كفاءة الأنظمة وبالتالي رفع كفاءة البنك.
- تبني مساعدة النظم الخبيرة في اكتساب المعرفة من واقع قواعد المعرفة المخزنة لدي البنوك في العديد من المجالات التي تدعم قدرات الإدارة العليا.
- التشجيع المستمر للموظفين على المشاركة في البرامج والدورات التدريبية التي تسهم في إكسابهم المهارات اللازمة للتعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يساعد على تحقيق الفائدة المرجوة من استخدامها في الوصول إلى أهداف عملية.

٣- الأبحاث المستقبلية

بالرغم من أن الدراسة الحالية حاولت أن تقدم إطارًا أكثر شمولية لتكنولوجيا سلسلة الكتل، والتعرف علي دورها في دعم الذكاء الاصطناعي، إلا أن نطاق هذه الدراسة، والأساليب المستخدمة فيها، وكذلك النتائج التي توصلت إليها تشير إلى وجود مجالات أخرى مستقبلية، وهي كما يلي:

أ. علي الأبحاث المستقبلية الإستعانة بمتغيرات هذه الدراسة وتطبيقها في مجالات آخري لإتاحة أفكار أكثر ثراءًا.

ب. علي الأبحاث المستقبلية دراسة أثر تقنية سلسلة الكتل بأبعاده المختلفة في دعم الذكاء التسويقي.

ت. تطبيق هذه الدراسة بصورة أشمل بحيث تتضمن الخصائص السيكوجرافية (نمط الحياة) والخصائص الجغرافية (الدلتا– الصعيد) وذلك بنفس متغيرات الدراسة للتعرف علي أكثر الخصائص السيكوجرافية والجغرافية تأثيراً علي الذكاء الاصطناعي بإستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل كمتغير مستقل.

ث. إجراء البحث الحالي بعد فترة زمنية معينة نظرًا للتغير البيئ ومؤثراته تغيرًا متسارعًا.

المراجع

١- المراجع باللغة العربية

ابراهيم، ر. أ. ع. ا.، & رشا أحمد علي ابراهيم. (٢٠٢٠). أثر تبني تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) على خفض تكلفة الخدمات المصرفية والإرتقاء بها بالبنوك المصرية دراسة ميدانية. الفكر المحاسبى، ٢٤(٣)، ٢٤٠-٢٨٠.

إبراهيم، رزق وصفوت& صفوت عبد الحميد والدهان، (٢٠١٨). الذكاءات المتعددة وعلاقتها بالمتغيرات الشخصية والتوافق البيئي – دراسة مقارنة بين الريف والحضر مجلة العلوم البيئة، ٤١: ١٣٣ – ١٦٧.

أبو النصر، ص.، & صلاح. (٢٠٢٢). تقنية سلسلة الكتل و أثر تطبيقها في القطاع المالي (البنوك) في المملكة العربية السعودية. مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، ٢٣(١)، ٣٩-٦٩.

ابو زايد، علي عبد الرحمن (٢٠١٧). دور النظم الخبيرة في جودة اتخاذ قرارات الإدارة العليا في وزارة الصحة الفلسطينية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأقصى، غزة.

بروزرب، خير وسحنون، هبة (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع المصرفي: قراءة في التجربة الهندية مع دراسة حالة بنك، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، ط١، ١٤٩ – ١٦٩.

بلعابد، فايزة وشاوي& حنان (٢٠١٩). دور الأنظمة الخبيرة في تقييم أداء المؤسسات الاقتصادية. تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، ٨٥ – ١٠٠.

جراح، ندى بدر (٢٠١٩). تقنيات الذكاء الاصطناعي التطوير التعلم الآلي الاحصائي. المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات،ص ٤١ – ٥٧.

الحوامده، مجد محمد & الشاعر، سوسن (٢٠٢٢) تطبيقات الذكاء الاصطناعي كإتجاه حديث لتحقيق الابتكار التنظيمي في البنوك، مجلة المالية والاقتصاد والأعمال الآسيوية ٩ (٣) ، ٢٥٧-٢٦٣.

خليفة، إيهاب (٢٠١٨) سلسلة الكتل الثورة التكنولوجية القادمة في علم المال والإدارة، أوراق أكاديمية، العدد ٣، مركز المستقبل للدراسات والأبحاث المتقدمة، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة.

الدويك، مصعب محمد زهير& والسالم، محمد أكرم (٢٠١٣). أثر استخدام الأنظمة الخبيرة على تطوير الأداء في التدقيق الخارجي، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة عمان العربية ، كلية الأعمال، قسم المحاسبة.

الشاطر، عبدالرحمن. (٢٠١٩). تأثير تكنولوجيا سلسلة الكتل علي البنوك الإسلامية: دراسة ميدانية. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، ٩(العدد الرابع)، ٤٤١-٥٢٦.

قمورة، سامية شهبي& محمد، وكروش، حيزية، (٢٠١٨)، الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول دراسية ميدانية، الملتقى الدولي الذكاء الاصطناعي، الجزائر.

٢- المراجع باللغة الإنجليزية

Al-HAWAMDEH, M. M., & AlSHAER, S. A. (2022). Artificial Intelligence Applications as a Modern Trend to Achieve Organizational Innovation in Jordanian Commercial BanksThe Journal of Asian Finance, Economics and Business 9 (3), 257-263.

Al-sayyed, S. & Al-around, S. & Zayed, L. (2021). The Effect of Artificial Intelligence Technologies on Audit Evidence. Al Isra University, 7(2): 281-288.

Berk, M. (2016). Guidelines for developing and reporting machine learning predictive models in biomedical research: a multidisciplinary view. Journal of medical Internet research, 18(12), e5870.

Burns, P., Natale, S., & Trudel, D. (2021). Artificial Intelligence.

Cartier, L. E., Ali, S. H., & Krzemnicki, M. S. (2018). Blockchain, Chain of Custody and Trace Elements: An Overview of Tracking and Traceability Opportunities in the Gem Industry. Journal of Gemmology, 36(3).

Chukwudi, O. & Echefu, S. & Boniface, U. & Victoria, Ch. (2018). Effect of Artificial Intelligence on the Performance of Accounting Operations among Accounting Firms in South East Nigeria. Asian Journal of Economics, Business and Accounting (AJEBA),7(2): 1 – 12.

Costa, C., Pallottino, F., Raso, L., & Menesatti, P. (2013). A Review on blockchain applications in the agri-food sector. Journal of the Science of Food and Agriculture, 99(14), 6129-6138.

Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. Applied Innovation, 2(6-10), 71.

Fahmy, S. F. (2018). Blockchain and its uses. In Arab Academy for Science and Technology and Maritime Transport. Sheraton.

Felin, T., & Lakhani, K. (2018). What problems will you solve with blockchain?. MIT Sloan Management Review.

Francisco, K., & Swanson, D. (2017). The supply chain has no clothes: Technology adoption of blockchain for supply chain transparency. Logistics, 2(1), 2.

Golubev, A., Ryabov, O., & Zolotarev, A. (2020, September). Digital transformation of the banking system of Russia with the introduction of blockchain and artificial intelligence technologies. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 940, No. 1, p. 012041). IOP Publishing.

Hackius, N., & Petersen, M. (2017). Blockchain in logistics and supply chain: trick or treat?. In Digitalization in Supply Chain Management and Logistics: Smart and Digital Solutions for an Industry 4.0 Environment. Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL), Vol. 23 (pp. 3-18). Berlin: epubli GmbH.

Hald, K. S., & Kinra, A. (2019). How the blockchain enables and constrains supply chain performance. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management.

Hastig, G. M., & Sodhi, M. S. (2019). Blockchain for supply chain traceability: Business requirements and critical success factors. Production and Operations Management, 29(4), 935-954.

Jansson, F.& Petersen, O., (2017). Blockchain technology in supply chain traceability systems.

Ji, F., & Tia, A. (2021). The effect of blockchain on business intelligence efficiency of banks. Kybernetes.

Korpela, K., Hallikas, J., & Dahlberg, T. (2017, January). Digital supply chain transformation toward blockchain integration. In proceedings of the 50th Hawaii international conference on system sciences.

Kshetri, N. (2019). Complementary and synergistic properties of blockchain and artificial intelligence. IT Professional, 21(6), 60-65.

Lucas, J., Meier, P., & Rogstadius, J. (2012, May). Coordinating human and machine intelligence to classify microblog communications in crises. In ISCRAM.

Min, S.& Lee, J., (2018). Economic analysis of blockchain technology on digital platform market. In 2018 IEEE 23rd Pacific Rim International Symposium on Dependable Computing (PRDC) (pp. 94-103). IEEE.

O'Leary, D. E. (2017). Configuring blockchain architectures for transaction information in blockchain consortiums: The case of accounting and supply chain systems. Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management, 24(4), 138-147.

Poola, I. (2017). How artificial intelligence in impacting real life everyday. International Journal for Advance Research and Development, 2(10), 96-100.

Rajangam, M., & Annamalai, C. (2016). Contemporary cognitive architectures: a comparative study of structures and adaptability. International Journal of Artificial Intelligence and Soft Computing, 5(4), 263-284.

Shukla Shubhendu, S., & Vijay, J. (2013). Applicability of artificial intelligence in different fields of life. International Journal of Scientific Engineering and Research, 1(1), 28-35.

Tagde, P. Tagde, S., Bhattacharya, T., Tagde, P., Chopra, H., Akter, R& Rahman, M. (2021). Blockchain and Artificial Intelligence Technology In E-Health Environmental Science and Pollution Research 28 (38), 52810-52831.

Thorndike, M. (2017). Project BLIIPS: making the physical public library more intelligent through artificial intelligence. Qualitative and Quantitative Methods in Libraries, 5(2), 287-300.

Treiblmaier, H. (2018). The impact of the blockchain on the supply chain: a theory-based research framework and a call for action. Supply chain management: an international journal.

Tuomi, I. (2018). The impact of artificial intelligence on learning, teaching, and education. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Uysal, T. U., & Kurt, C. (2018). Dijital kamu mali yönetim sistemi ve blok zinciri teknolojisi. Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi, 11(3), 505-522.

Vedapradha, R., & Ravi, H. (2021). Innovation in banking: fusion of artificial intelligence and blockchain. Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship.

Vijai, C., & Nivetha, P. (2020). ABC Technology-Artificial Intelligence, Blockchain Technology, Cloud Technology for Banking Sector. Advances In Management, 13(4).

Wang, Z., Li, M., Lu, J., & Cheng, X. (2022). Business Innovation based on artificial intelligence and Blockchain technology. Information Processing & Management, 59(1), 102759.

Yadav, S. K.& Arora, A., (2018). Block chain based security mechanism for internet of vehicles (iov). In Proceedings of 3rd International Conference on Internet of Things and Connected Technologies (ICIoTCT) (pp. 26-27).

Yli-Huumo, J., Päivärinta, T., Rinne, J., & Smolander, K. (201٦). Suomi. fi–Towards government 3.0 with a national service platform. In International Conference on Electronic Government (pp. 3-14). Springer, Cham.

٣- التقارير

البنك المركزي المصري، الإدارة العامة للرقابة علي البنوك، إدارة الشئون المصرفية لعام (٢٠٢٢).