Warith Scientific Journal

دور التكامل بين الذكاء الاصطناعي والعصف الذهني الالكتروني في التفكير الإبداعي لفريق التدقيق وانعكاسه على جودة التدقيق

The role of integration between artificial intelligence and electronic brainstorming in the creative thinking of the audit team and its impact on audit quality

نور مسير جبار الحفاظي
Noor Maseer Jabbar AL-Hafadhi
noor.maseer@s.uokerbala.edu.iq
جامعة كربلاء/ كلية الإدارة والاقتصاد
Karbala University/ College of Administration and Economics

أ.م.د حسين عمران ناجي الرفاعي
Dr.Hussen Amran Naji AL-Refiay
hussen.amran@uokerbala.edu.iq
جامعة كربلاء/ كلية الإدارة والاقتصاد
Karbala University/ College of Administration and Economics

المستخلص:
يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر التكامل بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والعصف الذهني الإلكتروني في تنمية التفكير الإبداعي لدى فرق التدقيق، وانعكاس ذلك على جودة التدقيق، وذلك في سياق بيئة التدقيق العراقية ممثلة بشركات ومكاتب التدقيق وديوان الرقابة المالية الاتحادي، استُخدمت أداة الاستبانة مكونة من ثلاث محاور، المحور الأول التكامل بين التقنيات بواقع (12) فقرة موزعة على بُعدين، اما المحور الثاني فهو التفكير الإبداعي لفريق التدقيق بواقع (10) فقرات، واخيراً محور جودة التدقيق بواقع(10) فقرات موزعة على عينة قصدية غير احتمالية مكونة من 200 مشارك من المدققين والأكاديميين وتم اعتماد برنامج Smart-Pls4 لتحليل البيانات.
توصلت البحث إلى عدة استنتاجات أهمها أن التكامل بين الذكاء الاصطناعي مثل انترنت الأشياء والأنظمة الخبيرة مع العصف الذهني الالكتروني يعزز من التفكير الجماعي وتوليد الأفكار الإبداعية لفرق التدقيق، مما ينعكس إيجاباً على جودة الأداء المهني في عملية التدقيق، وقدمت الدراسة عدداً من التوصيات الداعمة لتفعيل هذه الممارسات في الواقع المهني.
الكلمات الافتتاحية: الذكاء الاصطناعي، العصف الذهني الالكتروني، التفكير الإبداعي، جودة التدقيق

Abstract:
This research aims to study the impact of the integration of artificial intelligence (AI) and electronic brainstorming technologies on developing creative thinking among audit teams, and its impact on audit quality. This study examines the Iraqi audit environment, represented by audit firms, offices, and the Federal Board of Supreme Audit. A questionnaire consisting of three axes was used. The first axis concerns the integration of technologies, comprising (12) items distributed across two dimensions. The second axis concerns the creative thinking of the audit team, comprising (10) items. Finally, the third axis concerns audit quality, comprising (10) items distributed among a purposive, non-probability sample of 200 auditors and academics. The Smart-Pls4 program was used to analyze the data. The research reached several conclusions, the most important of which is that the integration of AI, such as the Internet of Things (IoT) and expert systems, with electronic brainstorming enhances collective thinking and the generation of creative ideas among audit teams, which positively impacts the quality of professional performance in the audit process. The study presented a number of recommendations supporting the implementation of these practices in the professional context.
Keywords: Artificial Intelligence, Electronic Brainstorming, Creative Thinking, Audit Quality

1-المقدمة Introduction :

يشهد القرن الحادي والعشرون تحولات ديناميكية متسارعة في مجالات العلوم والتكنولوجيا الرقمية، ما يفرض على الأفراد والمجتمعات التكيّف مع متطلبات جديدة تستلزم امتلاك مهارات نوعية تُعرف بمهارات القرن الحادي والعشرين. وتُعد مهارة التفكير الإبداعي من بين أبرز هذه المهارات، إذ يُنظر إليها كإحدى القدرات المعرفية العليا التي تُسهم في تمكين الأفراد من الازدهار والتأقلم في بيئات تتسم بالتغير السريع والتعقيد المتزايد، ولقد أدت وتيرة التقدم التكنولوجي المتسارع، وما رافقها من تغيرات مجتمعية واحتياجات متجددة، إلى بروز أهمية الإبداع بوصفه عنصراً محورياً في نجاح المؤسسات ونتيجة لذلك، تبنت العديد من القطاعات الصناعية والفنية نماذج متنوعة لتعزيز التفكير الإبداعي ضمن ممارساتها اليومية، وذلك لما له من دور فاعل في تطوير عقلية الابتكار وتحقيق الميزة التنافسية.
وأن الفترة الأخيرة شهدت تزايداً في الانتقادات بشأن قدرة المدققين على اكتشاف تلك الأخطاء الجوهرية بفاعلية، مما أثّر سلباً على مصداقيتهم ومكانتهم المهنية، وفي هذا السياق توجه الباحثون إلى توظيف أساليب وتقنيات حديثة لتحفيز الإبداع،

من أبرزها الذكاء الاصطناعي والعصف الذهني الإلكتروني، حيث أظهرت هذه الأدوات فاعلية في دعم عمليات التفكير المتباعد والمتقارب، وكلاهما يمثلان ركيزتين أساسيتين في العملية الإبداعية، ويفترض هذا البحث أن توظيف الذكاء الاصطناعي يمكن أن يسهم إيجاباً في تحفيز الإبداع لدى المدققين، من خلال دعمهم بأدوات تسهّل عمليات التفكير المتباعد والمتقارب، وهما عنصران أساسيان في العملية الإبداعية. كما يُفترض أن التفكير الإبداعي لفريق التدقيق يؤدي دوراً مهماً في تحسين جودة التدقيق، من خلال تمكين الفرق من اكتشاف الأخطاء والتحريفات الجوهرية بطرق جديدة وأكثر فعالية، بما ينعكس إيجاباً على دقة ومصداقية مخرجات التدقيق.

ولتحقيق هدف وفرضيات البحث تم تقسم البحث الى اربعة مباحث، اختص الأول منها بمنهجية البحث والدراسات السابقة، فيما خصص الثاني تعزيز التفكير الإبداعي لفرق التدقيق من خلال تكامل التقنيات، اما المبحث الثالث فقد تناول التطبيق العملي وأخيراً تناول المبحث الرابع اهم الاستنتاجات والتوصيات التي توصل اليها البحث.

2_ منهجية البحث

2_1أهمية البحث:

أن التدخل في العقلية الإبداعية يحسن قدرة فريق التدقيق على تحديد التقديرات غير المعقولة من خلال تحسين قدرتهم على تحديد ودمج المعلومات المتناقضة من أجزاء مختلفة من التدقيق في تحليلاتهم وتحسين قدرتهم على التفكير النقدي حول الأدلة، وان ذلك يحسن أداء فريق التدقيق من خلال جعله يفكر بشكل مختلف بدلاً من مجرد العمل بجدية أكبر، الى جانب ذلك يمكن للتفكير الإبداعي أن يحسن من تحديد التقديرات غير المعقولة، ومن خلال القيام بذلك، يقدم اتجاهات جديدة لمعالجة قضايا جودة التدقيق.

2_2مشكلة البحث:

رغم أن معايير التدقيق تُحمّل المدققين الخارجيين مسؤولية الحصول على تأكيد معقول بأن البيانات المالية خالية من الأخطاء الجوهرية سواء كانت ناتجة عن الاحتيال أو الخطأ، إلا أن الفترة الأخيرة شهدت تزايداً في الانتقادات بشأن قدرة هؤلاء المدققين على اكتشاف تلك الأخطاء بفعالية، مما أثّر سلباً على مصداقيتهم ومكانتهم المهنية، وتبرز هذه الإشكالية بوضوح في بيئة التدقيق العراقية، وبالأخص في شركات ومكاتب التدقيق وكذلك ديوان الرقابة المالية، حيث تتسم العمليات المحاسبية بالتعقيد وتعدد مصادر البيانات، مما يزيد من صعوبة التدقيق.

من مشكلة البحث تبرز التساؤلات الاتية:

السؤال الرئيسي الاول: هل يؤثر التكامل بين الذكاء الاصطناعي وأسلوب العصف الذهني الإلكتروني في التفكير الإبداعي لفريق التدقيق؟ وتتفرع منه الأسئلة التالية:

1-هل يؤثر التكامل بين تقنية انترنت الاشياء واسلوب العصف الذهني الالكتروني في التفكير الإبداعي لفريق التدقيق؟

2-هل يؤثر التكامل بين تقنية الأنظمة الخبيرة واسلوب العصف الذهني الالكتروني في التفكير الإبداعي لفريق التدقيق؟

السؤال الرئيسي الثاني: هل يؤثر التفكير الإبداعي لفريق التدقيق في جودة التدقيق؟

2_3هدف البحث:

يسعى البحث الى تحقيق مجموعة من الاهداف تتلخص في الاتي:

الهدف الرئيسي الاول: قياس مدى تأثير الذكاء الاصطناعي واسلوب العصف الذهني الالكتروني في التفكير الإبداعي لفريق التدقيق ويتفرع من هذا الهدف اهداف فرعية كالآتي

1- قياس تأثير تقنية انترنت الأشياء واسلوب العصف الذهني الالكتروني في التفكير الإبداعي لفريق التدقيق.

2- قياس تأثير تقنية الأنظمة الخبيرة واسلوب العصف الذهني الالكتروني في التفكير الإبداعي لفريق التدقيق.

الهدف الرئيسي الثاني: قياس تأثير التفكير الإبداعي لفريق التدقيق في جودة التدقيق.

2_4فرضيات البحث:

الفرضية الرئيسية الاولى: يؤثر التكامل بين الذكاء الاصطناعي واسلوب العصف الذهني الالكتروني ايجاباً في تنمية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق.

1-يؤثر التكامل بين تقنية انترنت الاشياء واسلوب العصف الذهني الالكتروني ايجاباً في التفكير الإبداعي لفريق التدقيق.

2-يؤثر التكامل بين تقنية الأنظمة الخبيرة واسلوب العصف الذهني الالكتروني ايجاباً في التفكير الإبداعي لفريق التدقيق.

الفرضية الرئيسية الثانية: يؤثر التفكير الإبداعي لفريق التدقيق ايجاباً في جودة التدقيق.

2_5حدود البحث:

1_ الحدود الزمانية: تم توزيع 200 استمارات استبانة على عينة البحث بصورة مباشرة والكترونية للمدة من 16/ 11 /2024 ولغاية 16/ 12 / 2024.

2_ الحدود المكانية: تتمثل الحدود المكانية في اســـتطلاع (138) عينة من المدققين العاملين في ديوان الرقابة المالية في كربلاء المقدســـة، بغداد، بابل، والنجف الاشـــرف وعينة من شـــركات ومكاتب التدقيق، و(62) عينة من الأكاديميين في الجامعات العراقية.

2-6 اختيار العينة وتبرير نوعها وحجمها: تم استخدام عينية غير احتمالية قصدية نظراً لاستهداف فئة محددة من المدققين الخارجيين ذوي العلاقة المباشـرة بموضـوع البحث، وهو ما يتطلب اختيارهم بناءً على توفر الخبرة والمعرفة ببيئة التدقيق واســـتخدام التقنيات الحديثة، وتم تحديد حجم العينة (200) مفردة لكونها حجماً كافياً للتحليل الإحصـــائي وملائماً لطبيعة الدراسة التطبيقية وفقاً للمعايير العلمية المعتمدة في الدراسات الميدانية.

2-7 مجتمع وعينة البحث:

يتكوّن مجتمع البحث في هذه الدراسة من المدققين العاملين في شركات ومكاتب التدقيق العاملة في العراق، إضافةً إلى المدققين في ديوان الرقابة المالية الاتحادي وتحديداً ديوان الرقابة المالية الاتحادي، ويُعد هذا المجتمع مناسباً لطبيعة موضوع البحث، لما يتمتع به من تماس مباشر مع إجراءات التدقيق المالي وممارساته الميدانية، ولما له من دور فعّال في تطبيق معايير التدقيق الحديثة، ومواكبة التطورات التكنولوجية المؤثرة في بيئة العمل المحاسبي والرقابي، ومنها الذكاء الاصطناعي وأسلوب العصف الذهني الإلكتروني. كما أن هذا المجتمع يتميز بتنوع مستوياته المهنية، وتفاوت خبراته، وارتباطه المباشر بجودة مخرجات التدقيق، مما يجعله ملائماً لتحقيق أهداف الدراسة، وتتألف عينة البحث من بعض فرق التدقيق العاملين في عدد من مكاتب وشركات التدقيق في العراق، إلى جانب مدققين في ديوان الرقابة المالية الاتحادي في كربلاء المقدسة وبغداد والنجف الاشرف وبابل، وقد تم اختيار العينة باستخدام أسلوب العينة القصدية(Purposive Sampling) ، إذ تم التركيز على الأفراد ذوي الخبرة المهنية الكافية في مجال التدقيق، والذين لديهم اطلاع أو تفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي أو أساليب العصف الذهني الإلكتروني في بيئة العمل.

3- الدراسات السابقة:

من الدراسات التي تناولت تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدقيق هي دراسة كل من **Al-Samarrai & Al-Sharida, (2020)** بعنوان: **دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق ودعم استراتيجيته المستخدمة في شركات التدقيق في مملكة البحرين** التي توصلت إلى أن استخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي يسهم في تحقيق جودة في عملية التدقيق وكذلك يسهم أيضاً في دعم تطبيق استراتيجية التدقيق في مملكة البحرين، اذ يؤدي ذلك إلى التغلب في بعض جوانب القصور البشري عند ممارسة الحكم المهني وينعكس ذلك على تحسين كفاءة وفاعليه عملية التدقيق، وكذلك **دراسة Almasoudi & Al-Refiay (2023)** بعنوان:

The Impact of Continuous Auditing on the Quality of Auditing and its Reflection on Investors' Decisions

تأثير الذكاء الاصطناعي في جودة التدقيق وانعكاسه على قرارات المستثمرين توصلت إلى ان هناك أثر ذو دلالة احصائية على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق وهذا يشير إلى اهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق، نظراً لما تتمتع به تقنيات الذكاء الاصطناعي من مميزات من اختصار الوقت والكفاءة والدقة يترتب عليها زيادة امكانيات وقدرات المدققين الخارجيين وتطوير مهاراتهم وقدراتهم، يتوافق هذا الاتجاه مع ما توصلت اليه دراسة **Mitan (2024)** بعنوان: **Enhancing Audit Quality through Artificial Intelligence: An External Auditing Perspective**

تحسين جودة التدقيق من خلال الذكاء الاصطناعي: منظور التدقيق الخارجي فقد أظهرت هذه الدراسة الدور المتنامي للذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق، من خلال هدفها إلى استكشاف مدى تأثير الذكاء الاصطناعي في عملية التدقيق وتوصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي سيستمر في خلق الكفاءات من خلال تسريع عملية التدقيق ويسهم في تسريع توثيق الأدلة من خلال إنشاء أوراق عمل من البيانات المالية المستخرجة بالإضافة إلى دوره في تعزيز تحليل البيانات وتقييم المخاطر واكتشاف الاحتيال، وتأثيره على دور المدققين وجودة التدقيق، اما دراسة **Jamali (2024)** بعنوان:**Fostering Creativity Via AI Robotics: تعزيز الإبداع عبر الروبوتات الذكية** توصلت أن الذكاء الاصطناعي يعزز بشكل كبير مهارات التفكير الإبداعي بما في ذلك المرونة والطلاقة والتوضيح والأصالة، وقد وجدت أنه مفيد في توفير بيئة واقعية لتنمية مهارات التفكير الإبداعي للافراد، اما دراسة **Roozafzai (2024)** بعنوان: **Artificial intelligence assistance and cognitive abilities: Harnessing AI-assisted heuristic methods for English language transitioning from critical to creative thinking in learning**

مساعدة الذكاء الاصطناعي والقدرات المعرفية :تسخير أساليب الاستدلال بمساعدة الذكاء الاصطناعي للانتقال من التفكير النقدي إلى التفكير الإبداعي في تعلم اللغة الإنكليزية توصلت هذه الدراسة إلى الإمكانات الكبيرة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الانتقال من التفكير النقدي إلى التفكير الإبداعي لدى متعلمي اللغة الإنجليزية وأن هذه التقنيات المبتكرة يمكن أن تعزز مهارات التفكير النقدي والإبداعي، مما يساهم في تجارب تعلم اللغة الإنجليزية الأكثر فعالية، وأفاد المتعلمون بفوائد ملموسة لذكاء الاصطناعي مثل تحسين فهم المفاهيم الإنجليزية، وزيادة تحفيزهم وتفاعلهم، وتعزيز القدرات المعرفية وظهرت النتائج تحسناً كبيراً في حل المشكلات وأصالة توليد الأفكار بين المشاركين، اما الدراسات

التي تناولت تأثير العصف الذهني في تحسين جودة التدقيق دراسة(Saleh, 2019) بعنوان: **دور اسلوب العصف الذهني الالكتروني في تحسينِ جودة التدقيق المشترك** وتوصلت هذه الدراسة إلى اقتراح العديد من آليات مواجهة التحديات والصعوبات التي تواجه الممارسة الحالية لأعمال التدقيق المشترك مما يؤدي إلى دعم التواصل الفعال بين طرفي التدقيق المشترك ودعم الرقابة المتبادلة بينهم ومعالجة مشكلة ارتفاع اتعاب المدقق والسماح لهم بالتواصل من مناطق جغرافية متعددة الأمر الذي يتحقق معه تحسين جودة عملية التدقيق المشترك وينعكس إيجابياً على سمعة مكاتب التدقيق وبالتالي ينعكس على جودة التدقيق، وكذلك دراسة **(Handawi et al., 2019) بعنوان: دور اسلوب العصف الذهني في تحسين مستوى الشك المهني للمراجع لمواجهة خطر إدارة العميل لعملية المراجعة** التي توصلت إلى ان جلسة العصف الذهني تعتبر الحل الأمثل لمشكلة إدارة عملية التدقيق من قبل العميل حيث تعمل هذه الجلسات على الحد من التأثير السلبي لممارسات العميل لإدارة عميلة التدقيق والمتمثلة في تخفيض مستوى الشك المهني للمدققين وان جلسة العصف الذهني تعتبر فرصة لتدريب المدققين الأقل خبرة وتعليمهم وكيفية استخدام وتطبيق الشك المهني بشكل مناسب وهذا دليل ما أشار اليه معيار التدقيق الأمريكي SAS99 (Statement on Auditing Standards No 99) بان هناك تأكيد في جلسة العصف الذهني على أهمية الشك المهني وضرورة المحافظة عليه طوال عملية التدقيق، إلى جانب ذلك فقد توصلت دراسة **(Amirhom, 2021)** بعنوان: **دور اسلوب العصف الذهني الإلكتروني في تحسين جودة المراجعة** إلى بيان دور اسلوب العصف الذهني الإلكتروني في تحسين جودة التدقيق بما يدعم التفكير الإبداعي للمدققين وتحسين قدراتهم المهنية في ضوء مسؤولية المدقق في الكشف عن الغش والتحريفات الجوهرية، وأظهرت النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين اسلوب العصف الذهني الإلكتروني وتحسين جودة التدقيق، علاوة على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين متطلبات فعالية اسلوب العصف الذهني الإلكتروني وتحسين جودة التدقيق، مع تطور الممارسات المهنية، بدأت الدراسات تتناول **العوامل التي تعزز جودة التدقيق الخارجي** بتكاملها مع أسلوب العصف الذهني، أذ انتهت نتائج دراسة

(Shehata & Esmat, 2022) بعنوان: **أثر عوامل قياس الجودة والعصف الذهني على زيادة فاعلية جودة المراجعة الخارجية دراسة ميدانية على مكاتب المراجعة في مصر** إلى انه توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بين جلسات العصف الذهني وفاعلية جودة التدقيق الخارجي وتؤثر عليها بشكل إيجابي وكلما ارتفع مستوى جلسات العصف الذهني أدى ذلك على زيادة في جودة التدقيق، ودراسة **(Nazem, 2022)** بعنوان: **أثر استخدام العصف الذهني لتحسين الشك المهني بين المدققين الخارجيين لاكتشاف الغش في القوائم المالية: دراسة لآراء عينة من المدققين الخارجيين في العراق** توصلت إلى عدة استنتاجات أهمها أن العصف الذهني يشير إلى جلسات نقاش مفتوحة بين أعضاء فريق التدقيق تساعد المدققين على تحسين الشك المهني لفريق التدقيق عن طريق فهم وتوقع السلوك الاستراتيجي للإدارة لمعرفة كيف يمكن للإدارة ارتكاب الاحتيال وإخفائه في البيانات المالية، اما دراسة **(Muhammad, 2022)** بعنوان: **أثر العصف الذهني في تفعيل التدقيق المشترك دراسة تحليلية لآراء عينة من مراقبي الحسابات والأكاديميين في إقليم كوردستان العراق** فقد توصلت إلى عدة استنتاجات من أهمها ان مراقبي الحسابات يرون أن العصف الذهني يساعد في التخطيط لعملية التدقيق والتنفيذ الميداني واعداد التقرير بشكل أفضل في ظل التدقيق المشترك، اما لتحديد أثر استخدام جلسات العصف الذهني في ضل البيانات الضخمة فقد هدفت دراسة **Marei (2022)** بعنوان:

Big Data and Big Data Analytics in Audit Brainstorming Sessions: A Canadian Qualitative Research

البيانات الضخمة وتحليلاتها في جلسات العصف الذهني للتدقيق: بحث نوعي كندي فقد ظهرت نتائج هذه الدراسة أن استخدام جلسات العصف الذهني اثناء تحليلات البيانات الضخمة يحسن من كفاءة وفاعلية تقييمات مخاطر الاحتيال بشكل كبير وبالتالي تحسين عملية التدقيق، إلى جانب ذلك **دراسة (Hassan, 2023) بعنوان: أثر استخدام مدقق الحسابات الحكومي للعصف الذهني على جودة التدقيق الحقيقية في الوحدات الحكومية العراقية-دراسة تجريبية** وتوصلت هذه الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي لاستخدام مدقق الحسابات الحكومي لأسلوب العصف الذهني في الكشف عن التحريفات الجوهرية في القوائم المالية، الامر الذي يؤدي إلى تحسين جودة التدقيق الحقيقية في الوحدات الحكومية العراقية، وبشان ممارسة مدقق الحسابات الحكومي لأسلوب العصف الذهني الجماعي وفق المناقشات المفتوحة فقد أدى ذلك إلى كشف التحريفات الجوهرية في القوائم المالية بدرجة اكبر مقارنة باستخدام مدقق الحسابات لأسلوب العصف الفردي، كما ان هذا التأثير الإيجابي يختلف باختلاف التأهيل العلمي والخبرة لمدقق الحسابات، ولتعزيز كفاءة فريق التدقيق من خلال جلسات العصف الذهني الالكتروني، فقد جاءت دراسة **Nashwan(2023)** بعنوان:

Electronic Brainstorming for the Joint Audit Team and Its Impact on Enhancing the Efficiency of the Auditing

العصف الذهني الالكتروني لفريق التدقيق المشترك وأثره في تعزيز كفاءة التدقيق وتضمنت أهم النتائج بأن هناك تأثيراً كبيراً وفعالاً للعصف الذهني الإلكتروني للتدقيق المشترك في مختلف الجوانب، بما في ذلك زيادة القدرة على اكتشاف الاحتيال، والانتهاء بنجاح من إجراءات التدقيق، وفهم طبيعة عمليات الجهة الخاضعة للتدقيق، وتعزيز التفكير الإبداعي بين المدققين وتساهم هذه النتائج في رفع كفاءة عملية التدقيق.

المبحث الثاني

تنمية التفكير الإبداعي لفرق التدقيق بالتكامل بين الذكاء الاصطناعي والعصف الذهني الإلكتروني وانعكاسه على جودة التدقيق

تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في عدة مراحل من التدقيق، ففي مرحلة التخطيط الأولي تسهم هذه التقنيات في تحليل البيانات الأولية لتحديد المخاطر وفي مرحلة التخطيط والتعاقد تساعد المدققين في إعداد استراتيجيات التدقيق وكذلك في مرحلة مخاطر الرقابة المقدرة تقييم هذه التقنيات المخاطر المحتملة قبل التدقيق الفعلي، واخيراً مرحلة الاختبار الموضوعي أذ تفحص هذه التقنيات المستندات والمعاملات لاكتشاف الأخطاء أو التلاعب (Ivakhnenkov, 2023: 59).

ومن هذه التقنيات هي تقنية انترنت الأشياء والأنظمة الخبيرة ووفقاً لدراسة Braun & Davis,2003 تُعرف بأنها تقنيات متطورة تساعد المدققين الداخليين والخارجيين في تدقيق الأداء والاختبارات والمهام، هذا هو الحال لأن أدوات التحليل بمساعدة الحاسوب قد تعمل على أتمتة العمليات اليدوية، فهي توفر للمدققين وشركات التدقيق فوائد بما في ذلك انخفاض تكاليف التدقيق وجودة التدقيق والإنتاجية والصيانة السريعة لتقارير التدقيق وزيادة فعالية وكفاءة التدقيق، وتمنح المدققين القدرة على القيام بمهام صعبة فعليًا أثناء التحقق من الضوابط الداخلية، وتزيد من مسؤوليات اكتشاف الاحتيال كما هو مطلوب في معيار المحاسبة العامة رقم 99 ويعزز فعالية اختبار الرقابة كما هو مطلوب بموجب القسم 404 من قانون ساربينز أوكسلي (Atta et al., 2024: 987)، وتعزز تقنية إنترنت الأشياء التفكير الإبداعي من خلال تعزيز بيئة تعاونية وابداعية وتوفير نظام الواقع المعزز التفاعلي الذي يسهل الاستكشاف التعاوني وتطوير برامج الأجهزة، وتعزيز توليد الأفكار من خلال تقييمات المستخدمين والإلهام من اقتراحات النظام وإبداعات الأقران (SAKABE et al., 2024:1).

أما الأنظمة الخبيرة في التدقيق هي تطبيقات مصممة بناءً على ثلاث ركائز أساسية، بما في ذلك قاعدة البيانات التي يتم فيها تخزين الحقائق والخبرات من المحاسبين ومدققي الحسابات الخبراء وتتضمن قاعدة البيانات القوانين، المبادئ ومعايير وإجراءات تحكم مهنة المحاسبة وتدقيق الحسابات هذا فضلا عن محرك الاستدلال والذي يتم تعريفها على انه القلب النابض الذي يتم من خلاله حل المشكلات والقضايا المختلفة واتخاذ قرارات مختلفة من خلال محاكات الطريقة التي يفكر بها العقل البشري (Bousbain & Amirouche, 2019: 37). وتهدف إلى دعم توليد الابتكارات وحل المشكلات في المنظمات أذ تعتمد هذه الأنظمة على 26 تقنية إبداعية تساعد في حل المشكلات الإبداعية عبر مراحل مختلفة (التحليل، التوليد، التقييم)، من خلال جمع البيانات من المستخدمين، طبيعة المشكلة، والتقييمات ثم يتم استخدام هذه البيانات لتحليل الأنماط، واقتراح تقنيات إبداعية مناسبة بناءً على المشكلات السابقة والتفضيلات الشخصية، مما يمكن القول بفضل تقنية الأنظمة الخبيرة، يتمتع المستخدمون بإمكانية الحصول على توصيات ذكية ومخصصة، مما يسهل توليد الأفكار الإبداعية، تحسين كفاءة الحلول، وتسريع عملية الابتكار داخل المؤسسات، أذ تتكون من نموذجين الأول يقترح تقنيات مبتكرة للمستخدم، والثاني يخصص التوصيات وفقاً لخصائص المستخدم وفريقه مما يسهم في زيادة عدد الحلول أو الوصول إلى حل سريع، وبالتالي يعزز الشفافية والثقة في عملية الإبداع(Orzechowski et al., 2022: 171-172) ، بالإضافة الى ذلك اخترع أسلوب العصف الذهني أوزبورن أليكس، في 1953 كفكرة سعى لتطبيقها في عمله في مجال الإعلان، وبسبب إحباطه من عدم قدرة موظفيه على توليد أفكار إبداعية جديدة، بدأ في تطوير طرق جديدة لحل المشكلات تركزت على نهج العمل القائم على الفريق، فبدأ باستضافة جلسات التفكير الجماعي واكتشف أن هذه الطريقة أدت إلى زيادة كبيرة في كمية ونوعية الأفكار الجديدة (Rashid & Afram, 2022: 2)، ويعد العصف الذهني الإلكتروني أداة محفزة لفريق التدقيق على تطوير قدراتهم الفكرية، كما أنه أداة تدريبية لفريق التدقيق الأقل خبرة خلال الاتصال بالمدققين الأكثر خبرة لتعميق وتطوير هياكلهم المعرفية، إذا تمت بشكل فعال سوف تساهم بشكل كبير في تمكين فريق التدقيق من تقييم كفاية وصلاحية ادلة التدقيق وتقييم مخاطر الاحتيال ومخاطر التحريفات الجوهرية ووضع حدود الأهمية النسبية للبنود في القوائم المالية وتقييم أرصد تقديرات المحاسبية في القوائم المالية علاوة على هذا تنفيذ إجراءات التدقيق وتقييم مدى قدرة المنشأة على الاستمرار مما ينعكس إيجابيا على تحسين جودة التدقيق (Marwa, 2024: 433-437)، كما تعمل على تحسين إجراءات التخطيط من جانب أعضاء فريق التدقيق، وأن التفكير من جانب عدة أشخاص أفضل من التفكير من جانب شخص واحد، حيث تعمل تلك الجلسات على تحفيز أعضاء الفريق على التفكير العقلاني والاستراتيجي وتشجيعهم على الابتكار والإبداع ومن ثم توليد أفكار عالية الجودة والمساهمة في تغيير كادر العامل المشترك وتعديل توقيت ومدى كفاية إجراءات التدقيق وإبداء الرأي في القوائم المالية الأمر الذي يعمل على زيادة جودة التدقيق (Al-Shabaani, 2017: 1147).

ويعد مفهوم التفكير الإبداعي من المفاهيم المحيرة التي أجمع معظم الباحثون على كونه العقلية التي ينظم بها العقل خبراته السابقة

بطريقة جديدة لإيجاد أفكار جديدة في سبيل البحث عن حل منشود لمسألة ما والتوصل إلى نتائج لم تكن معروفة مسبقا، والهدف

من ذلك هو تطوير فكرة قديمة ينتج عنها إنتاج متميز غير مألوف يمكن تطبيقه واستعماله في مواقف وظروف حياتية مختلفة، ويتصف بالجدة والقبول في مجتمع معين نظرا لقدرته على تلبية احتياجات هذا المجتمع (Samah & Bayan, 2022: 101)،

وإن تعليم مهارات التفكير الإبداعي يعتبر ضرورة ملحة وحاجة أساسية من حاجات كل فرد فهو يحتاج إلى اكتساب مهارات التفكير،

حيث يفكر بنفسه ولحل مشاكله الحياتية بنفسه كما تساعده على المشاركة في صنع القرار وتحديد الأولويات والبدائل والمشاركة في
وجهات النظر عن طريق طرح الأفكار والآراء أثناء الحوار والمناقشة وبذلك تساعد الفرد على التكييف مع المتغيرات الضرورية
للانخراط في العمل، كما تهيئة للقيام بأدوار القيادية والنجاح فيها وتساعده على التفكير المستقل وعلى السرعة في التفكير وعلى
استقبال أفكار الآخرين وفهمها وتقبلها ومناقشتها بطريقة علمية منطقية بحيث يتقبلها الآخرون بعقول متفتحة (Miftah, 2019: 20).

حتى تتم عملية التفكير الإبداعي بصورة مثلى لا بد ان تمر بأربع مراحل كما حددها(Guilford, 1959)

1- مرحلة الاعداد(التحضير): هي مرحلة إمعان النظر في المشكلة من كافة جوانبها والإعداد المعرفي لها وجمع المعلومات والبيانات وتنظيمها والربط بينها لتوظيفها في فهم الموضوع المطروح وتحليل عناصره لاستنباط أفكار جديدة.

2- مرحلة الحضانة: تعد هذه الفترة انتقالية بين الاعداد والتحضير وبين بروز الفكرة، وهي الفترة الزمنية التي يحتاجها الفرد لتنظيم وترتيب المعلومات والأفكار والآراء والخبرات السابقة وإدراك العلاقات بينها.

3- مرحلة الإلهام: وتسمى باللحظة الإبداعية توصف بأنها لحظة الإلهام والبصيرة، وهي اللحظة التي تولد فيها الفكرة والتي تؤدي للوصول إلى الحل حيث ينتقل التفكير من مرحلة اللاوعي الى مرحلة التفكير الواعي الفاعل.

4- مرحلة التقييم(التحقق): هي مرحلة الوصول الى الافكار الاصلية المبدعة وفيها يختبر الفرد الفكرة الإبداعية التي توصل اليها ليتأكد من صلاحيتها ودقتها، وبناء على هذه المرحلة تتحقق درجة قبول الناتج الإبداعي، بعبارة اخرى هي مرحلة التجريب للفكرة الإبداعية (Abu Al-Naja, 2023: 253).

الى جانب ذلك فقد توصلت دراسة Peña LÓPEZ, 2023 بأن هناك ثلاثة اسباب لدمج الذكاء الاصطناعي مع أسلوب العصف الذهني الإلكتروني وهي صعوبات توليد الأفكار، فقد كان توليد الأفكار تحدياً للعديد من المشاركين خلال مرحلة توليد الأفكار، ومن خلال المقابلات صرح المشاركون بوجود صعوبات في طرح الأفكار بسرعة، يرى كل من الميسر والمشاركين قدرة الذكاء الاصطناعي على المساعدة أثناء التفكير، والسبب الثاني هو تجنب جميع المشاركين الرسم خلال جلسات التفكير، على الرغم من أن الميسر حفزهم على القيام بذلك، خلال المقابلات، أقر المشاركون بوجود صعوبات في الرسم أثناء جلسات التفكير، خاصة بسبب الإعداد عبر الإنترنت، خلال المقابلات، رأى الميسرون إمكانية مساعدة الذكاء الاصطناعي في الرسومات، لكن المشاركين شعروا أن الرسومات قد لا تزال تبطئها، واخيراً نقطة بداية المناقشة تكون غير المثلى، كان على الميسر أن يختار بشكل تعسفي من أين يبدأ المناقشة ورأى الأشخاص الذين تمت مقابلتهم إمكانات في الذكاء الاصطناعي تثير النقاش (Peña LÓPEZ, 2023: 1)، ولأهمية التفكير الإبداعي للمدققين ترى دراسة Powell et al., (2020) يجب تطوير مستويات أعمق من التفكير الإبداعي وضمان أن يكون خريجوا التدقيق مفكرين مرنين ومبتكرين مستعدين بشكل أفضل لمواجهة تحديات التدقيق في بيئات العمل المعقدة والمتنوعة تغييرًا تحويليًا في طريقة تعليم طلاب التدقيق، يتطلب تعليم التدقيق تحولًا في التركيز من تزويد الخريجين بمعرفة المحاسبة والتدقيق الخاصة بالتخصص فقط إلى التركيز بشكل أكبر على تطوير المهارات البشرية مثل الإبداع، ولا يمكن رعاية الإبداع في تعليم التدقيق إلا من خلال توفير الخبرات التعليمية التي تسمح للطلاب بحرية التعبير عن أفكارهم واستخدام خيالهم (Powell et al., 2020: 4)، يعني ذلك أن المدققين الذين يمتلكون تفكير إبداعي يمكنهم تحديد وجود الأخطاء الجوهرية الاحتيال في الأدلة بشكل قوي (Brazel et al., 2023: 16). وان استخدام العقلية الابتكارية دليل على أن المدققين لا يعملون بجدية أكبر، بل يفكرون بطريقة مختلفة، فهم استبعاد إمكانية أن يكون الدافع وراء التفكير المتعمد هو دفع المدققين إلى العمل بجدية أكبر من إنهم يفعلون ذلك بخلاف ذلك، وهذا مهم لأن المدققين، مثلهم كمثل صناع القرار الآخرين، لديهم الموارد المعرفية المحدودة لأن العمل بجدية أكبر في مهمة واحدة من المرجح أن يضعف الأداء في المهمة التالية، لتوفير جودة تدقيق عالية في مجال تقديرات المحاسبة المعقدة، بما في ذلك التقديرات القيم العادلة، يحتاج المدققون إلى التفكير على نطاق واسع، ودمج الأدلة من مجموعة متنوعة من المصادر في عمليات التحليل، ويحتاجون إلى التفكير بشكل نقدي حول الأدلة التي تم الحصول عليها (Griffith et al., 2014: 22-28).

(المبحث الثالث التطبيق العملي)

يتناول هذا الفصل تحليل الاستبانة واختبار فرضيات البحث ومناقشة النتائج.

3_1 تحليل الاستبانة

في الجانب التطبيقي للبحث تم الاعتماد على استمارة استبيان صُممت لغرض اختبار فرضيات البحث، وقد تكونت هذه من ثلاثة محاور رئيسة: - تضمن الأول منها اثنان أبعاد مخصصة لقياس الذكاء الاصطناعي وأسلوب العصف الذهني الالكتروني لكل بُعد منها ستةُ اسئلة، أما المحور الثاني تَضمن عشرة أسئلةٍ تقيس في مجملها التفكير الإبداعي لفريق التدقيق، في حين تضمن المحور الثالث عشرة أسئلةٍ أيضًا تقيس في مجملها جودة التدقيق.

وقد استُعمل للتعبير عن جمل المحاور والأبعاد أعلاه مقياس سباعي الفئات والذي تتراوح القياسات فيه بين نقطةٍ واحدةٍ بمضمون لا اتفقُ بشدةٍ وبين سبع نقاطٍ بمضمون اتفقُ بشدةٍ وكما مبين بالجدول الاتي:

الجدول (1) درجات المقياس السباعي والوسط الافتراضي

الاستجابة	اتفق بشدة	اتفق	اتفق لحد ما	محايد	لا اتفق لحدم ما	لا اتفق	لا اتفق بشدة
الدرجة	7	6	5	4	3	2	1
الوسط الافتراضي للمقياس = (مجموع درجات الاجابات أعلاه) / عدد فئات للمقياس الوسط الافتراضي لمقياس ليكرت السباعي = (1+2+3+4+5+6+7) /7 = 4 درجة							

وتم توزيع 230واسترداد 200 استمارة استبيان من أفراد العينة، وفيما يلي وصف الأفراد عينة الاستبيان.

الجدول رقم (2) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المتغيرات الشخصية

المتغير الديموغرافي	الفئة	التكرار (N)	النسبة المئوية (%)	المتغير الديموغرافي	الفئة	التكرار (N)	النسبة المئوية (%)
الجنس	ذكر	127	63.5%	التخصص العلمي	محاسبة	181	90.5%
	أنثى	73	36.5%		مالية ومصرفية	15	7.5%
سنوات الخبرة العملية	أقل من 5 سنوات	42	21.0%		إحصاء	2	1.0%
	من 5 إلى 10 سنوات	39	19.5%		علوم حاسوب	1	0.5%
	من 11 إلى 15 سنة	50	25.0%		علم نفس	1	0.5%
	من 16 إلى 20 سنة	37	18.5%	العنوان الوظيفي	معاون مدقق	19	9.5%
	21 سنة فأكثر	32	16.0%		مدقق	23	11.5%
الشهادة الأكاديمية	بكالوريوس	44	22.0%		مدقق أقدم	37	18.5%
	دبلوم عالي	10	5.0%		معاون مدير تدقيق	21	10.5%
	ماجستير أو ما يعادلها	80	40.0%		مدير تدقيق	15	7.5%
	دكتوراه أو ما يعادلها	66	33.0%		مدير تدقيق أقدم	23	11.5%
					أكاديمي	62	31.0%

-الجنس: تشكل الذكور الأغلبية بنسبة (63.5%) ، بينما مثلت الإناث (36.5%). مما يعكس اهتماماً أكبر أو خبرة تقنية أعلى لدى الذكور في مجال الذكاء الاصطناعي، أو في قدرتهم على تقييم جودة التدقيق في ضوء هذه التكنولوجيا.

-التخصص العلمي: نجد أن غالبية أفراد العينة (90.5%) ينتمون إلى تخصص المحاسبة، مما يؤكد أن الدراسة تركز بشكل كبير على المتخصصين في هذا المجال. بينما يمثل المتخصصون في العلوم المالية والمصرفية (5.5%)، يشير هذا التوزيع إلى أن عينة الدراسة تركز بشكل كبير على الأفراد ذوي الخبرة المباشرة في المحاسبة، مما يضمن الحصول على وجهات نظر ذات صلة وثيقة بموضوع البحث.

-المؤهل الأكاديمي: نجد أن غالبية أفراد العينة لهم شهادة الماجستير بنسبة (40.0%) ، تليها شهادة الدكتوراه (33.0%). يشير هذا التوزيع إلى أن عينة الدراسة تتكون بشكل أساسي من أفراد لديهم مستوى تعليمي عالٍ وخبرة في مجال التدقيق. يعتبر هذا التوزيع إيجابياً للدراسة، إذ أن وجود غالبية من المستجيبين الحاصلين على شهادات عليا (الماجستير والدكتوراه) يعزز من موثوقية النتائج ويعطيها مصداقية أكبر، نظرًا لأنهم يمتلكون معرفة وخبرة أعمق في مجال التدقيق والذكاء الاصطناعي.

-العنوان الوظيفي: يظهر من الجدول أن العينة تتكون من أفراد يشغلون مناصب وظيفية متنوعة، مما يعكس تنوعًا في الخبرة والمسؤوليات في مجال التدقيق والمحاسبة. يمثل الأكاديميون النسبة الأكبر من العينة (62 فردًا، 31.0%)، مما يشير إلى أن الدراسة شملت عددًا كبيرًا من الباحثين والخبراء الأكاديميين في هذا المجال. بالإضافة إلى ذلك، يتوزع المستجيبين على مناصب مختلفة في التدقيق، يساهم هذا التنوع في المناصب الوظيفية في توفير رؤى متعددة حول كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على عملية التدقيق من وجهات نظر مختلفة، كما يعزز من شمولية الدراسة وموثوقية نتائجها.

-سنوات الخبرة: يعرض الجدول اعلاه توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة، حيث سجلت الفئة ذات الخبرة من 11 إلى15 سنة أعلى نسبة (25.0%) ، مما يشير إلى مشاركة كبيرة من المهنيين ذات خبرة. يعكس هذا التوزيع وجود مزيج من مستويات الخبرة، مما يسمح بتقديم رؤى قيمة حول تأثير الخبرة في مهنة التدقيق.

3-2التحليل الإحصائي الوصفي لنتائج الاستبانة:

-المحور الأول: التكامل بين الذكاء الاصطناعي والعصف الذهني الإلكتروني

البعد الاول: أنترنت الأشياء والعصف الذهني الالكتروني

جدول (3) التحليل الإحصائي الوصفي لنتائج الاستبانة البعد الأول- أنترنت الاشياء والعصف الذهني الإلكتروني

ت	اتفق بشدة		اتفق		اتفق لحد ما		محايد		لا اتفق لحد ما		لا اتفق		لا اتفق بشدة		وسط حسابي	انحراف معياري	معامل الاختلاف
	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة			
1	66	33.0	116	58.0	15	7.5	3	1.5	0	0					6.22	0.645	10.37%
2	68	34.0	118	59.0	13	6.5	1	0.5	0	0					6.26	0.597	9.54%
3	62	31.0	119	59.5	17	8.5	2	1.0	0	0					6.21	0.628	9.98%

11.08%	0.597	6.29					0	0	1.0	2	5.0	10	59.0	118	35.0	70	4
10.74%	0.671	6.25			0.5	1	0	0	1.0	2	5.0	10	59.5	119	34.0	68	5
10.26%	0.625	6.22					0.5	1	1.0	2	5.0	10	63.5	127	30.0	60	6

1- أظهرت الفقرة الأولى، "يسهم الربط الإلكتروني للأشياء المادية في تحليل البيانات بصورة مباشرة وتوفير رؤى جديدة لفريق التدقيق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (58.0%) بالموافقة، و(33.0%) موافقة شديدة و(7.5%) موافقة لحد ما، وكان هناك (1.5%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشارك اعتراضاً على الفقرة، ويعزز ذلك نتيجة المتوسط الحسابي البالغ (6.22)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري (0.645)، فيدل على تباين نسبي في الآراء، فضلاً عن ذلك، يُظهر معامل الاختلاف (10.37%) مستوى استقرار مرتفع في الإجابات.

2- أظهرت الفقرة الثانية، "يسهم جمع البيانات بشكل مباشر وتوفير بيئة تفاعلية للمناقشة في الوصول إلى حلول مبتكرة ومستمرة تساعد في تحسين عملية التدقيق" حيث أفاد (59.0%) بالموافقة، و(34.0%) موافقة شديدة و(6.5%) موافقة لحد ما مما يشير إلى أن أكثر من (99%) من العينة يتفقون بدرجات متفاوتة، وكان هناك (0.5%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشارك اعتراضاً، ويعزز ذلك نتيجة المتوسط الحسابي(6.26)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري(0.597)، فيعكس تبايناً محدود، ويُظهر معامل الاختلاف (9.54%) مستوى استقرار مرتفع.

3- أظهرت الفقرة الثالثة، "تسهم البيانات الدقيقة والفورية من العمليات المالية وغير المالية عبر أنظمة دعم المجموعة من الحصول على معلومات دقيقة وحديثة تساعد في اتخاذ قرارات مدروسة من قبل الفريق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (59.5%) بالموافقة، و(31.0%) موافقة شديدة و(8.5%) موافقة لحد ما مما يشير إلى أن (99%) من العينة يتفقون بدرجات متفاوتة، وكان هناك (1.0%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشارك اعتراضاً، ويعزز هذا نتيجة المتوسط الحسابي(6.21)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري (0.628)، فيدل على وجود درجة من التباين، واما معامل الاختلاف (9.98%) يعكس مستوى استقرار مرتفع نسبة إلى باقي إجابات افراد.

4- أظهرت الفقرة الرابعة، "يساعد تحليل البيانات الحقيقية في الكشف عن الحالات الشاذة والانحرافات بسرعة والتصدي للمشكلات بشكل استباقي لفريق التدقيق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (59.0%) بالموافقة، في حين أظهر (35.0%) موافقة شديدة وأظهر (5.0%) موافقة لحد ما مما يشير إلى أن (99%) من العينة يتفقون بدرجات متفاوتة، وكان هناك (1.0%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشارك اعتراضاً على الفقرة، ويعزز هذا الاتفاق القوي نتيجة المتوسط الحسابي البالغ (6.29)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري البالغ (0.597)، فيدل على تقارب الآراء بين المستجيبين؛ حيث إن التباين بين الإجابات محدود، فضلاً عن ذلك، يُظهر في هذه الفقرة اعلى معامل الاختلاف في هذا البعد بلغ (11.08%) وهو ما يشير إلى ان البيانات متجانسة نسبياً في آراء افراد عينة الاستبيان.

5- أظهرت الفقرة الخامسة، "يسهم التفاعل داخل الوحدة الاقتصادية وانظمتها وباستخدام تقنيات معتمدة على الكمبيوتر في خلق حلول إبداعية وتحفيز التفكير الإبداعي في تحسين الأداء لدى فريق التدقيق"، موافقة (59.5%)، و(34.0%) موافقة شديدة وأظهر (5.0%) موافقة لحد ما، وأبدى (1.0%) موقفاً حيادياً، وسجلت نسبة (0.5%) اعتراضًا وهي نسبة شبه معدومة، ويعكس المتوسط الحسابي (6.25) أن المستجيبين يميلون بشكل عام إلى الاتفاق، أما الانحراف المعياري (0.671) يشير إلى وجود اختلاف في الآراء، ومعامل الاختلاف (10.74%) يشير الى مستوى استقرار مرتفع في الإجابات.

6- أظهرت الفقرة السادسة، "تساعد المرونة، الوضوح والتعقب في المعلومات في زيادة التركيز على المهام الاكثر تعقيداً والتفكير الإبداعي لفريق التدقيق"، موافقة (63.5%) من المستجيبين، و(30.0%) موافقة شديدة و(5.0%) موافقة لحد ما وأبدى (1.0%) موقفاً حيادياً، وسجلت (0.5%) اعتراضاً لحد ما وهي نسبة شبه معدومة، ويعكس المتوسط الحسابي(6.22) أن المستجيبين يميلون بشكل عام إلى الاتفاق، اما الانحراف المعياري (0.625)، يشير إلى وجود درجة من التباين في الآراء، وكما يبرز معامل الاختلاف (10.26%) وهو يشير الى مستوى استقرار مرتفع مما يؤكد وجود اجماع نسبي بين الافراد.

- أظهرت نتائج الفقرات اتفاقاً واسعاً بين أفراد عينة البحث على أن استخدام تقنية انترنت الأشياء والعصف الذهني الالكتروني يُسهم بشكل فعال في دعم فرق التدقيق وتعزيز كفاءتها، حيث أكدت الآراء أن هذه التقنيات تساهم في تسريع كشف الانحرافات، وتحسين بيئة اتخاذ القرار، وخلق حلول مبتكرة تعزز التفكير الإبداعي داخل بيئة العمل التدقيقي، كما أجمعت الآراء على أن جمع البيانات الفوري، وتحليلها بطرق ذكية، والتفاعل داخل النظام الاقتصادي باستخدام أدوات رقمية، كلها عوامل تساعد على تحسين جودة التدقيق، ودعم العمل الجماعي، وتوفير بيئة مرنة وواضحة تُحفّز المدققين على التركيز على المهام المعقدة بطرق أكثر إبداعاً وفاعلية، ويشير ذلك إلى وعي مرتفع بأهمية توظيف هذه الأدوات الحديثة في تطوير أداء التدقيق وتحقيق نتائج أكثر دقة وكفاءة.

-البعد الثاني: الأنظمة الخبيرة والعصف الذهني الإلكتروني

جدول (4) التحليل الإحصائي الوصفي لنتائج الاستبانة البعد الثاني- الأنظمة الخبيرة والعصف الذهني الإلكتروني

ت	اتفق بشدة		اتفق		اتفق لحد ما		محايد		لا اتفق لحد ما		لا اتفق		لا اتفق بشدة		وسط حسابي	انحراف معياري	معامل الاختلاف
	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة			
1	72	36.0	113	56.5	12	6.0	3	1.5							6.27	0.640	10.21%
2	66	33.0	112	56.0	20	10.0	2	1.0							6.21	0.654	13.75%
3	72	36.0	113	56.5	13	6.5	2	1.0							6.28	0.626	13.18%
4	71	35.5	119	59.5	7	3.5	2	1.0	1	0.5					6.28	0.629	9.90%
5	68	34.0	119	59.5	8	4.0	4	2.0	1	0.5					6.25	0.669	10.70%
6	78	39.0	110	55.0	8	4.0	2	1.0	1	0.5	1	0.5			6.30	0.715	11.30%

1- أظهرت الفقرة الأولى، "تساعد آلية محاكاة المنطق البشري وتبادلها عبر شبكات التواصل الاجتماعي في زيادة القدرة على اكتشـــاف حلول جديدة وأفكار مبتكرة غير نمطية لفريق التدقيق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (56.5%) بالموافقة، و(36.0%) موافقة شـــديدة و(6.0%) موافقة لحد ما، وكان هناك (1.5%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشارك اعتراضاً، ويعزز هذا نتيجة المتوسط الحسابي(6.27)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري(0.640)، فيدل على تباين نســبي في الآراء، ويُظهر معامل الاختلاف (10.21%) مستوى استقرار مرتفع.

2- أظهرت الفقرة الثانية، "تسهم البرامج الالكترونية واستراتيجية البحث عن فكرة مناسبة في زيادة الافكار الجديدة لفريق التدقيق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (56.0%) بالموافقة، و(33.0%) موافقة شـــديدة وأظهر (10.0) موافقة لحد ما مما يشـــير إلى أن أكثر من (99%) من العينة يتفقون بدرجات متفاوتة، ومن جهة أخرى، كان هناك (1.0%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشارك اعتراضاً، ويعزز هذا نتيجة المتوسط الحسابي(6.21)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري (0.654)، فيدل على تباين نســـبي في الآراء، ومعامل الاختلاف (13.75%) درجة عالية من التجانس في الآراء.

3- أظهرت الفقرة الثالثة، "تسهم المعرفة والخبرة المكتسبة والتفكير بصورة جماعية في تصميم الخطط اللازمة لاكتشاف الافكار والحلول غير العادية لفريق التدقيق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (56.5%) بالموافقة، و(36.0%) موافقة شديدة و(6.5) موافقة لحد ما مما يشير إلى أن أكثر من (99%) من العينة يتفقون مع الفقرة بدرجات متفاوتة، وكان هناك (1.0%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشـــارك اعتراضـــاً، ويعزز هذا نتيجة المتوسـط الحســـابي البالغ (6.28)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري البالغ (0.626)، فيدل على تباين محدود في الآراء بين المســتجيبين، فضـــلاً عن ذلك، يُظهر معامل الاختلاف (13.18%) درجة عالية من التجانس في الآراء.

4- أظهرت الفقرة الرابعة، "تساعد الجلسات التفاعلية لفريق التدقيق في التحفيز على حل المشكلات الجماعية وتوليد أفكار جديدة للفريق"، موافقة (59.5%)، و(35.5%) موافقة شـــديدة و (3.5) موافقة لحد ما، وأبدى (1.0%) موقفاً حيادياً، و(0.5%) اعتراضًا لحد ما وهي نسبة شبه معدومة، ويعكس المتوسط الحسابي(6.28) أن المستجيبين يميلون إلى الاتفاق، ولكن التباين النسبي في الإجابات، الذي يعكسه الانحراف المعياري(0.629)، يشير إلى وجود درجة من التباين في الآراء، ومعامل الاختلاف (9.90%) مستوى استقرار مرتفع نسبة إلى باقي الأسئلة في إجابات افراد العينة، مما يعكس إجماعاً شبه تام بين المشاركين.

5- أظهرت الفقرة الخامسة، "تسهم الخبرات البشرية ووسائل الاتصال عبر الانترنيت في تحليل البيانات بصورة مفهومة وأكثر دقة وسرعة واستخلاص افكار ابداعية لفريق التدقيق"، موافقة (59.5%)، و(34.0%) موافقة شديدة و(4.0%) موافقة لحد ما، وأبدى (2.0%) موقفاً حيادياً، و(0.5%) اعتراضـــاً لحد ما وهي نســبة شـــبه معدومة، ويعكس المتوســط الحســـابي(6.25) أن المســتجيبين يميلون إلى الاتفاق، ولكن التباين النســبي في الإجابات، الذي يعكســه الانحراف المعياري (0.669)، يشـير إلى وجود اختلاف في الآراء، ومعامل الاختلاف (10.70%) مستوى استقرار مرتفع، مما يؤكد وجود إجماع نسبي بين أفراد العينة.

6- وفقاً الفقرة السادسة، "يسهم تقديم التقارير بشكل أسرع عبر البريد الإلكتروني من تسهيل تسجيل الأفكار وتتبعها بشكل يضـــمن عدم فقدان أي فكرة قد تكون مفيدة لفريق التدقيق"، فإن غالبية أفراد عينة البحث (55.0%) أيدوا الفقرة، وعبر (39.0%) عن موافقة شـــديدة، وأبدى (4.0%) عن موافقة نوعا ما، أبدى (1.0%) فقط موقفاً حيادياً، وســـجلت نســـبة الاعتراض لحد ما (0.5%)، و(0.5%) غير متفقة وهي نسبة شبه معدومة، ويعزز المتوسط الحسابي(6.30) يعكس الميل العام نحو الاتفاق القوي، ويشير الانحراف المعياري(0.715) إلى تبايناً اكبر بين الاجابات، ومعامل الاختلاف (11.30%)

- تُظهر نتائج الفقرات وجود اتفاق واسع وإيجابي بين أفراد عينة البحث حول أهمية التكامل بين تقنية الأنظمة الخبيرة والعصف الذهني الإلكتروني في دعم التفكير الإبداعي داخل فرق التدقيق، وقد عكست الآراء أن محاكاة المنطق البشري، استخدام البرامج الإلكترونية، تبادل المعرفة والخبرات، وتفعيل الجلسات التفاعلية، كلها عناصر تساهم بفاعلية في توليد أفكار غير نمطية، وحل المشكلات الجماعية، واكتشاف حلول مبتكرة، كما اتفقت الأغلبية على أن وسائل الاتصال الحديثة، والبريد الإلكتروني، وتحليل البيانات عبر الإنترنت تُسهم في تسريع العمل وتحسين دقة المعلومات، مما يدعم التفكير الجماعي ويمنح فريق التدقيق القدرة على تتبع الأفكار وتنظيمها بشكل أفضل، وتشير هذه النتائج إلى وجود إجماع نسبي على أن البيئة الرقمية التفاعلية تخلق مناخاً ملائماً للإبداع وتعزز كفاءة الأداء في بيئة التدقيق.

-المحور الثاني: التفكير الإبداعي لفريق التدقيق

جدول (5) التحليل الإحصائي الوصفي لنتائج الاستبانة المحور الثاني- التفكير الإبداعي لفريق التدقيق

ت	اتفق بشدة		اتفق		اتفق لحد ما		محايد		لا اتفق لحد ما		لا اتفق		لا اتفق بشدة		وسط حسابي	انحراف معياري	معامل الاختلاف
	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة			
1	89	44.5	106	53.0	5	2.5									6.42	0.543	10.34%
2	87	43.5	103	51.5	9	4.5			1	0.5					6.37	0.622	9.76%
3	84	42.0	106	53.0	8	4.0			2	1.0					6.35	0.655	10.36%
4	91	45.5	99	49.5	10	5.0									6.41	0.585	12.57%
5	88	44.0	97	48.5	13	6.5	2	1.0							6.36	0.649	10.20%
6	88	44.0	95	47.5	13	6.5	3	1.5					1	0.5	6.32	0.768	12.15%
7	79	39.5	106	53.0	13	6.5	2	1.0							6.31	0.637	9.87%
8	87	43.5	102	51.0	9	4.5	2	1.0							6.37	0.621	9.75%
9	86	43.0	105	52.5	6	3.0	3	1.5							6.37	0.621	9.75%
10	85	42.5	107	53.5	5	2.5	2	1.0	1	0.5					6.37	0.635	10.26%

1- تعكس الفقرة الأولى، "يساعد التفكير الإبداعي في توليد افكار جديدة ومبتكرة وحل المشاكل بأساليب غير تقليدية ورؤية الاشياء من زوايا مختلفة لفريق التدقيق"، أن غالبية المشاركين أبدوا موافقتهم بنسبة (53.0%)، بينما (44.5%) موافقة شديدة، وأظهر (2.5%) متفقون لحد ما مما يعني أن جميع العينة يتفقون مع محتوى الفقرة، ولم تُسجل أي اعتراضات، ويعكس المتوسط الحسابي البالغ (6.42) ميلاً قوي نحو الاتفاق، بينما يُظهر الانحراف المعياري (0.543) تبايناً محدوداً جداً في الآراء، أما معامل الاختلاف (10.34%) فيدل على درجة استقرار مرتفعة في الإجابات مما يؤكد وجود اجماع نسبي بين افراد العينة.

2- أظهرت نتائج تحليل الفقرة الثانية، "يسهم التفكير الإبداعي في التفكير والتحليل النقدي والقدرة على الربط بين الافكار المتباعدة والاستفادة من المعرفة والخبرات السابقة لتطوير حلول جديدة لفريق التدقيق"، موافقة (51.5%)، و (43.5%) موافقة شديدة و(4.5%) موافقة لحد ما ومن جهة أخرى، أبدى نسبة (0.5%) اعتراضًا لحد ما وهي نسبة شبه معدومة، ويعكس المتوسط الحسابي البالغ (6.37) أن المستجيبين يميلون بشكل عام إلى الاتفاق مع الفقرة، ولكن التباين النسبي في الإجابات، الذي يعكسه الانحراف المعياري البالغ (0.622)، يشير إلى وجود درجة اختلاف في الآراء، وكما يبرز معامل الاختلاف (9.76%) مستوى استقرار مرتفع نسبة إلى باقي الأسئلة في إجابات افراد العينة، مما يعكس إجماعاً شبه تام بين المشاركين.

3- أظهرت الفقرة الثالثة، "يساعد التفكير الإبداعي في ايجاد طرق جديدة لتحليل البيانات واكتشاف الاخطاء المحتملة بطرق غير تقليدية لفريق التدقيق"، موافقة (53.0%)، و(42.0%) موافقة شديدة و(4.0%) موافقة لحد ما وأبدى نسبة (1.0%) اعتراضًا لحد ما وهي نسبة شبه معدومة، ويعكس المتوسط الحسابي البالغ (6.35) أن المستجيبين يميلون بشكل عام إلى الاتفاق مع الفقرة، ولكن التباين النسبي في الإجابات، الذي يعكسه الانحراف المعياري البالغ (0.655)، يشير إلى وجود اختلاف في الآراء، وكما يبرز معامل الاختلاف (10.36%) مستوى استقرار مرتفع في الإجابات مما يؤكد وجود اجماع نسبي بين افراد العينة.

4- تعكس نتائج الفقرة الرابعة، "يسهم التفكير الإبداعي في تطوير حلول مبتكرة لتجاوز العقبات التي تواجه الفريق في مهمة التدقيق"، أن غالبية المشاركين أبدوا موافقتهم بنسبة (49.5%)، بينما (45.5%) موافقة شديدة، و (5.0%) متفقون لحد ما مما يعني أن جميع العينة يتفقون مع محتوى الفقرة، ولم تُسجل أي اعتراضات، ويعكس المتوسط الحسابي البالغ (6.41) ميلاً قوي نحو الاتفاق، بينما يُظهر الانحراف المعياري (0.585) تبايناً محدوداً جداً في الآراء، أما معامل الاختلاف (12.57%) يعزز فكرة استقرار البيانات وتجانسها، على الرغم من ان افراد العينة يتفقون على ان التفكير الإبداعي يسهم في تطوير حلول مبتكرة لتجاوز العقبات التي تواجه الفريق في مهمة التدقيق ألا ان اجماعهم على هذه الفقرة كان اقل من باقي الفقرات ضمن هذا البعد.

5- أظهرت الفقرة الخامسة، "يسهم التفكير الإبداعي في توفير بيئة تتسم بحرية التفكير وتدعم التجريب والابتكار لفريق التدقيق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (48.5%) بالموافقة، و(44.0%) موافقة شديدة و(6.5%) موافقة لحد ما مما يشير إلى أن أكثر من (98%) من العينة يتفقون بدرجات متفاوتة، ومن جهة أخرى، كان هناك (1.0%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشارك اعتراضاً على الفقرة، ويعزز هذا نتيجة المتوسط الحسابي البالغ (6.36)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري البالغ (0.649) فيدل على تباين نسبي في الآراء بين المستجيبين، ويُظهر معامل الاختلاف (10.20%) مستوى استقرار مرتفع في الإجابات، مما يؤكد وجود إجماع نسبي بين أفراد العينة.

6- أظهرت نتائج التحليل للفقرة السادسة، "يساعد التفكير الإبداعي فريق التدقيق في الرغبة في الاستكشاف والبحث عن الجديد"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (47.5%) بالموافقة، و (44.0%) موافقة شديدة و (6.5%) موافقة لحد ما مما يشير إلى أن أكثر من (98%) من العينة يتفقون مع الفقرة بدرجات متفاوتة، ومن جهة أخرى، كان هناك (1.5%) فقط من المحايدين، وسجلت (0.5%) اعتراضاً على الفقرة ألا انها نسبة شبه معدومة، ويعزز هذا الاتفاق القوي نتيجة المتوسط الحسابي البالغ (6.32)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري البالغ (0.768)، فيدل على تبايناً أكبر بين الإجابات، ويُظهر معامل الاختلاف (12.15%) يعزز فكرة استقرار البيانات وتجانسها.

7- أظهرت الفقرة السابعة، "يسهم التفكير الإبداعي في بناء أفكار غير تقليدية والتجديد في الافكار لفريق التدقيق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (53.0%) بالموافقة، و(39.5%) موافقة شديدة و(6.5%) موافقة لحد ما مما يشير إلى أن (99%) من العينة يتفقون بدرجات متفاوتة، وكان هناك (1.0%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشارك اعتراضاً على الفقرة، ويعزز هذا نتيجة المتوسط الحسابي (6.31)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري البالغ (0.637)، فيدل على وجود درجة من التباين بين الآراء، فضلاً عن ذلك، يُظهر معامل الاختلاف (9.87%) مستوى استقرار مرتفع نسبة إلى باقي الأسئلة في إجابات افراد العينة، مما يعكس إجماعاً شبه تام بين المشاركين.

8- أظهرت الفقرة الثامنة، "يسهم التفكير الإبداعي في توليد حلول جديدة وغير تقليدية لمهمة التدقيق "، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (51.0%) بالموافقة، و(43.5%) موافقة شديدة و(4.5%) موافقة لحد ما مما يشير إلى أن (99%) من العينة يتفقون بدرجات متفاوتة، وكان هناك (1.0%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشارك اعتراضاً، ويعزز هذا نتيجة المتوسط الحسابي(6.37)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري (0.621)، فيدل على تقارب الآراء بين المستجيبين؛ حيث إن التباين بين الإجابات محدود، ويُظهر معامل الاختلاف (9.75%) مستوى استقرار مرتفع نسبة إلى باقي الأسئلة في إجابات افراد العينة، مما يعكس إجماعاً شبه تام بين المشاركين.

9-أظهرت نتائج التحليل للفقرة التاسعة، "يسهم التفكير الإبداعي في تطوير اساليب مبتكرة وتوفير الوقت وتقليل التكاليف الخاصة بمهمة التدقيق لفريق التدقيق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (52.5%) بالموافقة، في حين أظهر (43.0%) موافقة شديدة و(3.0%) موافقة لحد ما، وكان هناك (1.5%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشارك اعتراضاً على الفقرة، ويعزز هذا الاتفاق القوي نتيجة المتوسط الحسابي البالغ (6.37)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري البالغ (0.621)، فيدل على تقارب الآراء بين المستجيبين؛ حيث إن التباين بين الإجابات محدود، فضلاً عن ذلك، يُظهر معامل الاختلاف (9.75%) مستوى استقرار مرتفع نسبة إلى باقي الأسئلة.

10_أظهرت الفقرة العاشرة، " يسهم التفكير الإبداعي في تعزيز قدرة فريق التدقيق على أداء مهامه بفاعلية وكفاءة أكبر واكتشاف الفرص للتطوير بشكل مبتكر"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (53.5%) بالموافقة، في حين أظهر (42.5%) موافقة شديدة و(2.5%) موافقة لحد ما مما يشير إلى أن أكثر من (98%) من أفراد العينة يتفقون مع الفقرة بدرجات متفاوتة، ومن جهة أخرى، كان هناك (1.0%) فقط من المحايدين، وسجلت نسبة (0.5%) اعتراضاً على الفقرة ألا انها نسبة شبه معدومة، ويعزز هذا الاتفاق القوي نتيجة المتوسط الحسابي البالغ (6.37)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري البالغ (0.635)، فيدل على تقارب الآراء بين المستجيبين؛ حيث إن التباين بين الإجابات محدود، ويُظهر معامل الاختلاف (10.26%) مستوى استقرار مرتفع، مما يؤكد وجود إجماع نسبي بين أفراد العينة.

- تشير النتائج إلى وجود إجماع واسع بين أفراد العينة على أن التفكير الإبداعي يُعد أداة محورية وأساسية في تعزيز كفاءة فرق التدقيق وفاعليتها. فقد اتفقت اغلبية العينة على أن التفكير الإبداعي يسهم في توليد أفكار غير تقليدية، واكتشاف حلول جديدة، وتحليل البيانات بطرق مبتكرة، مما يُمكّن فرق التدقيق من تجاوز العقبات وأداء مهامهم بأساليب أكثر مرونة وفعالية، كما أظهرت النتائج أن التفكير الإبداعي يعزز الرغبة في الاستكشاف، والتجريب، وربط الأفكار، وتطوير الحلول، إضافة إلى توفير بيئة تدعم حرية التعبير والابتكار، ومن الواضح أن نسب الاعتراض كانت شبه معدومة، مما يدل على وجود توافق شبه تام بين آراء المشاركين بشأن أهمية التفكير الإبداعي في دعم مهمة التدقيق، وبصورة عامة تؤكد النتائج أن التفكير الإبداعي لا يُسهم فقط في تحسين جودة العمل التدقيقي، بل يوفّر أيضاً فرصاً لتقليل التكاليف، وتوفير الوقت، وتحقيق التطوير المستمر، مما يعكس إدراكاً عالياً لدى أفراد العينة بأهمية تبنّي هذا النمط من التفكير ضمن فرق العمل التدقيقي.

-المحور الثالث: جودة التدقيق

جدول (6) التحليل الإحصائي الوصفي لنتائج الاستبانة المحور الثالث- جودة التدقيق

ت	اتفق بشدة		اتفق		اتفق لحد ما		محايد		لا اتفق لحد ما		لا اتفق		لا اتفق بشدة		وسط حسابي	انحراف معياري	معامل الاختلاف
	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة			
1	89	44.5	101	50.5	8	4.0	1	0.5	1	0.5					6.38	0.638	10.00%
2	87	43.5	105	52.5	7	3.5	1	0.5							6.39	0.583	9.12%
3	78	39.0	110	55.0	11	5.5	1	0.5							6.32	0.601	9.43%
4	90	45.0	97	48.5	10	5.0	2	1.0	1	0.5					6.36	0.674	9.81%
5	81	40.5	107	53.5	11	5.5	1	0.5							6.34	0.605	9.54%
6	79	39.5	112	56.0	9	4.5									6.35	0.565	9.21%
7	90	45.0	105	52.5	4	2.0	1	0.5							6.42	0.561	9.06%
8	83	41.5	110	55.0	6	3.0			1	0.5					6.37	0.596	9.36%
9	86	43.0	104	52.0	8	4.0			1	0.5	1	0.5			6.36	0.687	9.14%
10	93	46.5	97	48.5	7	3.5	1	0.5	1	0.5			1	0.5	6.38	0.741	11.80%

1- أظهرت نتائج التحليل للفقرة الأولى، "يسهم التفكير الإبداعي في ابتكار طرق جديدة واكتشاف الاخطاء والتحريفات الجوهرية بشكل أفضل في مهمة التدقيق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (50.5%)

بالموافقة، و(44.5%) موافقة شـديدة وأظهر (4.0%) موافقة لحد ما مما يشـير إلى أن(99%) من أفراد العينة يتفقون مع الفقرة، ومن جهة أخرى، كان هناك (0.5%) فقط من المحايدين، وسـجلت نسـبة (0.5%) اعتراضـاً ألا انها نسـبة شـبه معدومة، ويعزز هذا نتيجة المتوسط الحسابي(6.38)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري(0.638)، فيدل على تقارب الآراء؛ حيث إن التباين بين الإجابات محدود، ويُظهر معامل الاختلاف (10.00%) مستوى استقرار مرتفع في الإجابات.

2- أظهرت الفقرة الثانية، "يسـهم التفكير الإبداعي في تحسـين عمليات التدقيق وجعلها أكثر فاعلية وكفاءة وزيادة مسـتوى جودة عمل فريق التدقيق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم بنسـبة (52.5%)، و(43.5%) موافقة شـديدة و(3.5%) موافقة لحد ما، وكان هناك (0.5%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشـارك اعتراضـاً، ويعزز هذا نتيجة المتوسط الحسابي (6.39)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري(0.583)، فيدل على تقارب الآراء؛ حيث إن التباين بين الإجابات محدود، ويُظهر معامل الاختلاف (9.12%) مستوى استقرار مرتفع في إجابات افراد العينة.

3- أظهرت الفقرة الثالثة، "يسـهم التفكير الإبداعي في تحفيز أعضـاء فريق التدقيق وزيادة انخراطهم واهتمامهم بالعمل وزيادة دقة جودة نتائج التدقيق"، أن غالبية العينة عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (55.0%) بالموافقة، و(39.0%) موافقة شـديدة و(5.5%) موافقة لحد ما مما يشـير إلى أن أكثر من (99%) يتفقون مع الفقرة، وكان هناك (0.5%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشارك اعتراضاً على الفقرة، ويعزز هذا المتوسط الحسابي(6.32)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري(0.601)، يعكس تباين محدود، ويُظهر معامل الاختلاف (9.43%) مستوى استقرار مرتفع.

4- أظهرت الفقرة الرابعة، "يسـهم التفكير الإبداعي في تقييم البيانات بشـكل أكثر دقة وتحديد الأخطاء والمخاطر المحتملة بشـكل أفضـل والحصـول على ادلة اثبات أكثر ملائمة"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (48.5%) بالموافقة، في حين أظهر (45.0%) موافقة شديدة وأظهر (5.0%) موافقة لحد ما مما يشير إلى أن(98%) من أفراد العينة يتفقون مع الفقرة بدرجات متفاوتة، ومن جهة أخرى، كان هناك (1.0%) فقط من المحايدين، وسـجلت نسـبة (0.5%) اعتراضاً لحد ما على الفقرة ألا انها نسبة شبه معدومة، ويعزز هذا الاتفاق القوي نتيجة المتوسط الحسابي البالغ (6.36)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري البالغ (0.674)، فيدل على تباين بين آراء المستجيبين، فضلاً عن ذلك، يُظهر معامل الاختلاف (9.81%) مستوى استقرار مرتفع في الإجابات، مما يعكس إجماعاً شبه تام بين المشاركين.

5- أظهرت نتائج التحليل للفقرة الخامسة، "يسـهم التفكير الإبداعي فريق التدقيق في اكتشـاف القضـايا المعقدة والمشـكلات المحتملة التي قد تتضـمنها البيانات المالية"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (53.5%) بالموافقة، في حين أظهر (40.0%) موافقة شـديدة وأظهر (5.5%) موافقة لحد ما مما يشـير إلى أن أكثر من (99%) من أفراد العينة يتفقون مع الفقرة بدرجات متفاوتة، ومن جهة أخرى، كان هناك (0.5%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشارك اعتراضاً على الفقرة، ويعزز هذا الاتفاق القوي نتيجة المتوسط الحسابي البالغ (6.34)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري البالغ (0.605)، فيدل على تقارب الآراء بين المسـتجيبين؛ حيث إن التباين بين الإجابات محدود، فضلاً عن ذلك، يُظهر معامل الاختلاف (9.54%) مستوى استقرار مرتفع في الإجابات، مما يؤكد وجود إجماع نسبي بين أفراد العينة.

6- أظهرت نتائج التحليل للفقرة السادسة، "يساعد التفكير الإبداعي فريق التدقيق في كتابة تقرير أكثر افصاحاً واستقلالية"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (60.0%) بالموافقة، في حين أظهر (39.5%) موافقة شـديدة وأظهر (4.5%) موافقة لحد ما مما يشـير إلى أن جميع أفراد العينة يتفقون مع الفقرة بدرجات متفاوتة، ويعزز هذا الاتفاق القوي نتيجة المتوسـط الحسـابي البالغ (6.35)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري البالغ (0.565)، فيدل على تقارب الآراء بين المستجيبين؛ حيث إن التباين بين الإجابات محدود جداً ، فضلاً عن ذلك، يُظهر معامل الاختلاف (9.21%) مسـتوى اسـتقرار مرتفع في إجابات افراد العينة، مما يعكس إجماعاً شـبه تام بين المشاركين.

7- ظهرت الفقرة السابعة، "يسهم التفكير الإبداعي في إيجاد حلول مبتكرة للتحديات التي قد تواجه فريق التدقيق خلال مهمة التدقيق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (52.5%) بالموافقة، و(45.0%) موافقة شـديدة و(2.0%) موافقة لحد ما مما يشـير إلى أن أكثر من (99%) من أفراد العينة يتفقون مع الفقرة بدرجات متفاوتة، ومن جهة أخرى، كان (0.5%) فقط من المحايدين، ولم يُظهر أي مشـارك اعتراضـاً على الفقرة، ويعزز هذا الاتفاق القوي نتيجة المتوسـط الحسـابي البالغ (6.42)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري البالغ (0.561)، فيدل على تقارب الآراء بين المسـتجيبين؛ حيث إن التباين بين الإجابات محدود جداً، ويُظهر معامل الاختلاف (9.06%) مستوى استقرار مرتفع.

8- أظهرت نتائج التحليل للفقرة الثامنة، "يسـهم التفكير الإبداعي في تشـجيع فريق التدقيق على المشـاركة بفاعلية وتجميع وجهات نظر متعددة وتحسـين التحليل في مهمة التدقيق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (55.5%) بالموافقة، و(41.5%) موافقة شـديدة و(3.0%) موافقة لحد ما مما يشـير إلى أن اكثر من (99%) من أفراد

العينة يتفقون مع الفقرة بدرجات متفاوتة، ومن جهة أخرى، سجلت نسبة (0.5%) اعتراضاً نوعا ما على الفقرة ألا انها نسبة شبه معدومة، ويعزز هذا الاتفاق القوي نتيجة المتوسط الحسابي البالغ (6.37)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري البالغ (0.596)، فيدل على تقارب الآراء بين المستجيبين؛ حيث إن التباين بين الإجابات محدود جداً، ويُظهر معامل الاختلاف (9.36%) مستوى استقرار مرتفع في إجابات افراد العينة، مما يعكس إجماعاً شبه تام بين المشاركين.

9- أظهرت الفقرة التاسعة، "يسهم التفكير الإبداعي في تطوير خطط تدقيق أكثر فاعلية وشمولية تركز على النقاط الحرجة وتخصص الوقت والموارد بشكل أفضل لفريق التدقيق"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (52.0%) بالموافقة، و(43.0%) موافقة شديدة و(4.0%) موافقة لحد ما مما يشير إلى أن (99%) من أفراد العينة يتفقون مع الفقرة بدرجات متفاوتة، ومن جهة أخرى، سجلت نسبة (0.5%) اعتراضاً نوعا ما ونسبة (0.5%) غير متفقة ألا انها نسبة شبه معدومة، ويعزز هذا نتيجة المتوسط الحسابي (6.36)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري(0.687)، فيدل على وجود تباين بين آراء المشاركين، ويُظهر معامل الاختلاف (9.14%) مستوى استقرار مرتفع.

10- أظهرت الفقرة العاشرة، "يسهم التفكير الإبداعي في زيادة كفاءة وفاعلية عمليات التدقيق ويضمن تنفيذها بجودة عالية وفي الوقت المناسب"، أن غالبية أفراد عينة البحث عبّروا عن موافقتهم، حيث أفاد (48.5%) بالموافقة، و(46.5%) موافقة شديدة و(3.5%) موافقة لحد ما مما يشير إلى أن أكثر من (99%) من أفراد العينة يتفقون مع الفقرة بدرجات متفاوتة، ومن جهة أخرى، كان هناك (0.5%) فقط من المحايدين، وسجلت نسبة (0.5%) اعتراضاً نوعا ما ونسبة (0.5%) غير متفقة وبشدة ألا انها نسبة شبه معدومة، ويعزز هذا نتيجة المتوسط الحسابي البالغ (6.38)، مما يعكس ميل الآراء نحو درجة عالية من الموافقة، وأما الانحراف المعياري البالغ (0.741)، فيعكس تبايناً أكبر بين الاجابات، فضلاً عن ذلك، يُظهر معامل الاختلاف (11.80%) ان البيانات متجانسة نسبياً في آراء افراد العينة، على الرغم من ان افراد العينة يتفقون على ان التفكير الإبداعي يسهم في زيادة كفاءة وفاعلية عمليات التدقيق ويضمن تنفيذها بجودة عالية وفي الوقت المناسب ألا ان اجماعهم على هذه الفقرة كان اقل.

- تُظهر النتائج أن غالبية أفراد العينة يتفقون بشكل كبير على أن التفكير الإبداعي يسهم بوضوح في تحسين جودة التدقيق، من خلال ابتكار حلول جديدة، وزيادة الكفاءة، وتعزيز دقة العمل، وتحفيز فرق التدقيق على المشاركة الفعالة وتحليل البيانات بشكل أعمق، مما يعكس دوراً محورياً للتفكير الإبداعي في تطوير أداء المدققين ورفع جودة النتائج عملية التدقيق.

3_3اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج

سيتم في هذا المبحث ترميز متغيرات البحث وعمل والاختبارات اللازمة للتأكد من سلامة البيانات التي تم تناولها في المبحث السابق وكذلك سيتم عرض نتائج اختبار فرضيات البحث الرئيسة والفرعية والتعليق عليها .

- **ترميز الفقرات المتغيرات:**

لغرض تحقيق السهولة في عملية التحليل الاحصائي للبيانات تم وضع رموز مبسطة لفقرات المتغيرات وأبعادها وكما في الجدول رقم (7)

جدول (7) ترميز فقرات المتغيرات

I_thi_01	البعد الاول إنترنيت الأشياء وأسلوب العصف الذهني الإلكتروني Internet of Things	C_aud_07	البعد الثاني الأنظمة الخبيرة وأسلوب العصف الذهني الإلكتروني Continuous auditing
I_thi_02		C_aud_08	
I_thi_03		C_aud_09	
I_thi_04		C_aud_10	
I_thi_05		C_aud_11	
I_thi_06		C_aud_12	
C_thin_13	المتغير الوسيط التفكير الإبداعي لفريق التدقيق Creative thinking	A_qual_23	المتغير التابع جودة التدقيقAudit quality
C_thin_14		A_qual_24	
C_thin_15		A_qual_25	
C_thin_16		A_qual_26	
C_thin_17		A_qual_27	
C_thin_18		A_qual_28	
C_thin_19		A_qual_29	
C_thin_20		A_qual_30	
C_thin_21		A_qual_31	
C_thin_22		A_qual_32	

- **معايير تقييم نموذج القياس**

وفق لـــــــ (Hair et al,2017) فان نموذج القياس القائم على أساس النمذجة الهيكلية ذات المربعات الصغرى الجزئية PLS-SEMيتم تقييمه من خلال المعايير الاتية وكما في الجدول:

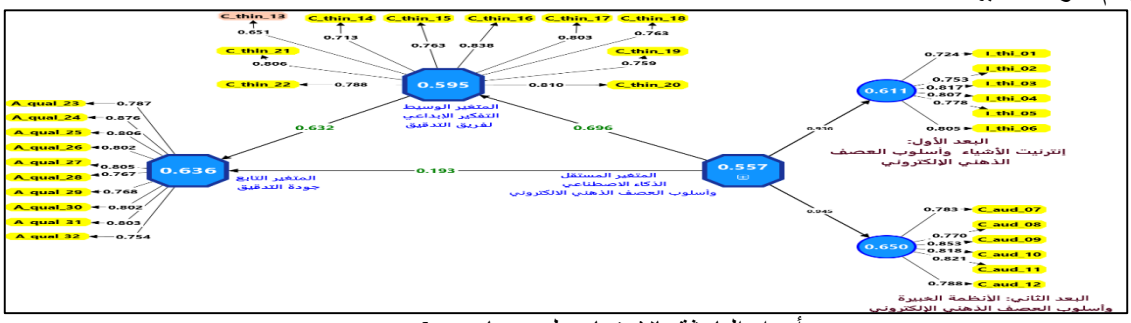
جدول (8) معايير تقييم نموذج القياس

المعيار	الحد المقبول

ثبات الاتساق الداخلي	الثبات المركب أكبر أو يساوي 60%
	كرونباخ ألفا أكبر او يساوي 70%
ثبات المؤشر	التشبع المعياري أكبر او يساوي 70%
الصدق التقاربي	متوسط التباين المستخلص(ave) أكبر او يساوي 50%
الصدق التقاربي	ارتباط المتغير مع نفسه أعلى من ارتباطه مع بقية المتغيرات من خلال اختبار Fomell-Larcker criterion
	ارتباط فقرات المتغير مع المتغير الذي تنتمي له اعلى من ارتباطها مع باقي المتغيرات من خلال Cross Loading

- **تقييم نموذج القياس المستخدم**

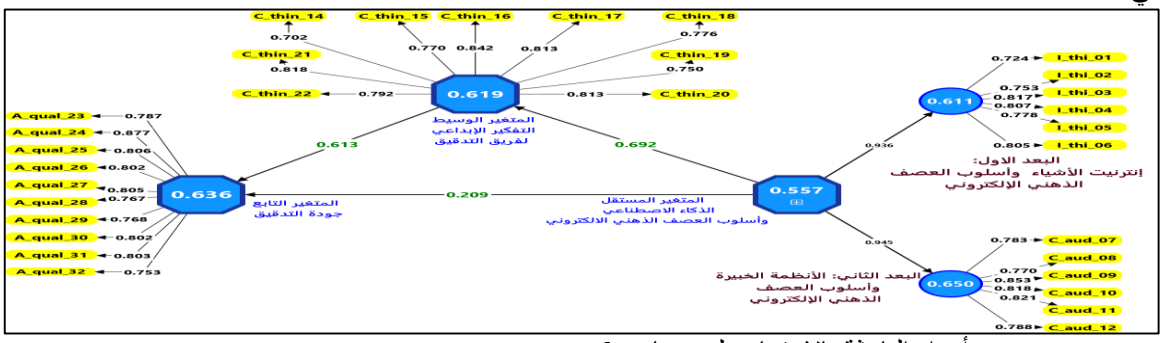
لغرض تقييم انموذج القياس المستخدم والذي يضم متغيرات وابعاد وفقرات البحث فقد تم بناء انموذج القياس ادناه باستخدام البرنامج الاحصائي المتقدم Smart-Pls4 والشكل الاتي يبين ذلك النموذج والنتائج التي تم التوصل اليها- :



أعداد الباحثة بالاعتماد على برنامجsmart-pls4

الشكل (1) الانموذج الاولي لقياس واختبار متغيرات البحث

يعرض الشكل أعلاه نوعين من القيم، قيما على الأسهم تمثل التشعبات وقيماً على الدوائر تمثل الثبات المركب.
ووفقا لـ(Hair et al,2017: 114) يتم الإبقاء على الفقرات التي تشبعها أكثر من0.70 ويتم حذف الفقرات التي تشبعها اقل من0.40، اما الفقرات التي تتراوح قيم تشعباتها بين 0.70 - 0.40 فيتم حذفها بشرط أن يؤدي ذلك إلى تحسين قيم بقية المعايير، أما إذا كان حذفها يؤثر سلبا على بقية المعايير فلا يتم حذفها.
ومن الشكل أعلاه نلاحظ أن الغالبية العظمى للفقرات كانت تشعباتها أعلى من 70%، ماعدا الفقرة (C_thin_13) والتي كانت قيم تشعباتها أقل بقليل70 % كما يلي: والتي وجدت الباحثة أن حذفها يحسن النتائج لذا تم حذفها ليكون النموذج بالشكل التالي:



أعداد الباحثة بالاعتماد على برنامجsmart-pls

الشكل (2) النموذج النهائي لقياس واختبار متغيرات البحث

- **تقييم الانموذج وفق معايير ثبات المؤشر، ثبات الاتساق الداخلي، والصدق التقاربي**

في الجدول نتائج تقييم انموذج اختبار الفرضيات وفق ثلاثة معايير هي ثبات المؤشر، ثبات الاتساق الداخلي، والصدق التقاربي

جدول (9) نتائج تقييم انموذج القياس

المتغيرات/ الابعاد	الفقرات	ثبات المؤشر	ثبات الاتساق الداخلي		الصدق التقاربي
		التشبع المعياري	كرونباخ الفا	الثبات المركب	التباين المستخلص
			Cronbach's alpha	Composite reliability	ave
البعد الاول إنترنيت الأشياء وأسلوب العصف الذهني الإلكتروني Internet of Things	I_thi_01	0,724	0,872	0,904	0,611
	I_thi_02	0,753			
	I_thi_03	0,817			
	I_thi_04	0,807			
	I_thi_05	0,778			
	I_thi_06	0,805			

البعد الثاني الأنظمة الخبيرة والعصف الذهني الإلكتروني Continuous auditing	C_aud_07	0,783	0,892	0,917	0,650
	C_aud_08	0,770			
	C_aud_09	0,853			
	C_aud_10	0,818			
	C_aud_11	0,821			
	C_aud_12	0,788			
المحور الثاني التفكير الإبداعي لفريق التدقيق Creative thinking of the audit team	C_thin_14	0,702	0,936	0,946	0,636
	C_thin_15	0,770			
	C_thin_16	0,842			
	C_thin_17	0,813			
	C_thin_18	0,776			
	C_thin_19	0,750			
	C_thin_20	0,813			
	C_thin_21	0,818			
	C_thin_22	0,792			
المحور الثالث: جودة التدقيق Audit quality	A_qual_23	0,787	0,923	0,936	0,619
	A_qual_24	0,877			
	A_qual_25	0,806			
	A_qual_26	0,802			
	A_qual_27	0,805			
	A_qual_28	0,767			
	A_qual_29	0,768			
	A_qual_30	0,802			
	A_qual_31	0,803			
	A_qual_32	0,753			

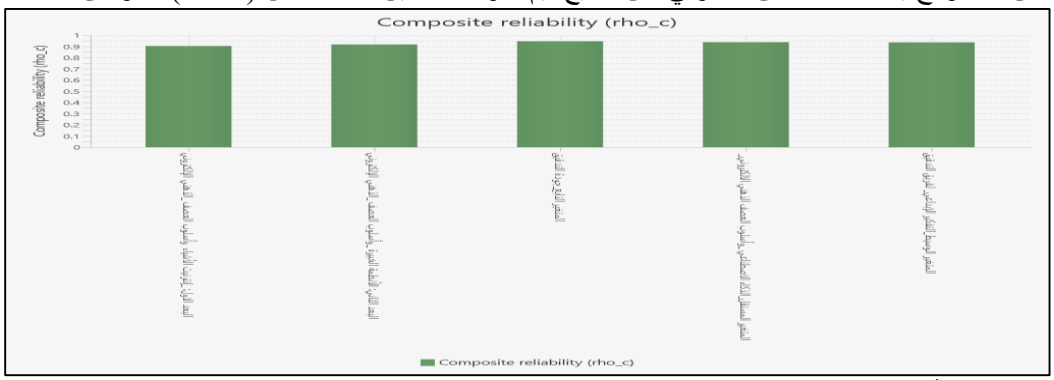
أعداد الباحثة بالاعتماد على برنامجsmart-pls

نلاحظ من الجدول (9) استيفاء جميع معايير تقييم انموذج القياس وكالاتي- :

1- ان الانموذج يتصف بثبات الاتساق الداخلي لأن جميع قيم الثبات المركب كانت أكبر من 0.60، وأيضا جميع قيم معاملات كرونباخ الفا كانت أكبر من 0.70

2- أن الانموذج يتصف بثبات المؤشرات لأن جميع قيم التشبعات المعيارية كانت أكبر من 0.70

3- أن الانموذج يتصف بالصدق التقاربي لأن جميع قيم متوسط التباين المستخلص (AVE) أكبر من0.50 .



أعداد الباحثة بالاعتماد على برنامجsmart-pls

الشكل (3) قيم معاملات الثبات المركب لمتغيرات البحث

- **تقييم الانموذج وفق معايير الصدق التميزي /ارتباط المتغير مع نفسه**

يتضمن الاختبار الرابع والأخير للأنموذج اجراء اختبار الصدق التميزي والذي يشير الى مدى تمييز المتغير من خلال ارتباطه مع مقاييس لمتغيرات أخرى، ووفقا للنمذجة الهيكلية ذات المربعات الصغرى الجزئية PLS-SEM فإن الاختبار المناسب للصدق التميزي هوFomell-Larcker criterion وبموجبه ينبغي أن يكون معامل ارتباط كل متغير مع نفسه أعلى من معاملات ارتباطه مع بقية المتغيرات، وباستعمال برنامج Smart-Pls كانت النتائج كالاتي:

جدول (10) نتائج تقييم الانموذج وفق Fomell-Larcker

	إنترنيت الأشياء والعصف الذهني الإلكتروني	الأنظمة الخبيرة والعصف الذهني الإلكتروني	جودة التدقيق	الذكاء الاصطناعي وأسلوب العصف الذهني الالكتروني	التفكير الإبداعي لفريق التدقيق
البعد الاول: إنترنيت الأشياء والعصف الذهني الإلكتروني	0,781				
البعد الثاني: الأنظمة الخبيرة والعصف الذهني الإلكتروني	0,770	0,806			
المتغير التابع جودة التدقيق	0,565	0,623	0,798		
المتغير المستقل الذكاء الاصطناعي والعصف الذهني الالكتروني	0,936	0,945	0,633	0,747	
المتغير الوسيط التفكير الإبداعي لفريق التدقيق	0,666	0,635	0,758	0,692	0,787

أعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج smart-pls

تشير النتائج في الجدول (10) الى تحقيق معيار الصدق التميزي لأن معامل ارتباط كل متغير أو بعد مع نفسه هي أعلى من معاملات ارتباطه مع بقية المتغيرات أو الابعاد.

- **تقييم الانموذج وفق معايير الصـــدق التميزي /ارتباط الفقرات مع المتغير الذي تنتمي له مقارنة مع بقية المتغيرات**

بموجب هذا الاختبار تحديد ملائمة كل فقرة للمتغير الذي تنتمي إليه وينبغي أن تكون معاملات ارتباط الفقرات مع المتغير الذي تنتمي له، أكبر من معاملات ارتباطها مع باقي المتغيرات وباستخدام برنامج Smart Pls4 كانت النتائج كالاتي:

جدول (11) اختبار الصدق التميزي وفقCross loading

	البعد الاول: إنترنيت الأشياء والعصف الذهني الإلكتروني	البعد الثاني: الأنظمة الخبيرة والعصف الذهني الإلكتروني	المتغير الوسيط التفكير الإبداعي لفريق التدقيق	المتغير التابع جودة التدقيق
I_thi_01	0,724	0,534	0,524	0,409
I_thi_02	0,753	0,591	0,507	0,475
I_thi_03	0,817	0,660	0,585	0,515
I_thi_04	0,807	0,581	0,494	0,369
I_thi_05	0,778	0,606	0,551	0,467
I_thi_06	0,805	0,630	0,463	0,410
C_aud_07	0,686	0,783	0,504	0,446
C_aud_08	0,622	0,770	0,487	0,532
C_aud_09	0,616	0,853	0,515	0,538
C_aud_10	0,603	0,818	0,519	0,477
C_aud_11	0,580	0,821	0,520	0,499
C_aud_12	0,612	0,788	0,525	0,523
C_thin_14	0,520	0,450	0,702	0,555
C_thin_15	0,525	0,470	0,770	0,578
C_thin_16	0,539	0,525	0,842	0,602
C_thin_17	0,550	0,508	0,813	0,609
C_thin_18	0,563	0,533	0,776	0,537
C_thin_19	0,471	0,564	0,750	0,561
C_thin_20	0,494	0,491	0,813	0,566
C_thin_21	0,561	0,465	0,818	0,642
C_thin_22	0,494	0,491	0,792	0,701
A_qual_23	0,481	0,484	0,623	0,787
A_qual_24	0,549	0,590	0,692	0,877
A_qual_25	0,442	0,518	0,594	0,806
A_qual_26	0,444	0,428	0,581	0,802
A_qual_27	0,492	0,545	0,611	0,805
A_qual_28	0,458	0,479	0,601	0,767
A_qual_29	0,376	0,428	0,558	0,768
A_qual_30	0,434	0,487	0,647	0,802
A_qual_31	0,399	0,481	0,570	0,803
A_qual_32	0,402	0,510	0,549	0,753

أعداد الباحثة بالاعتماد على برنامجsmart-pls

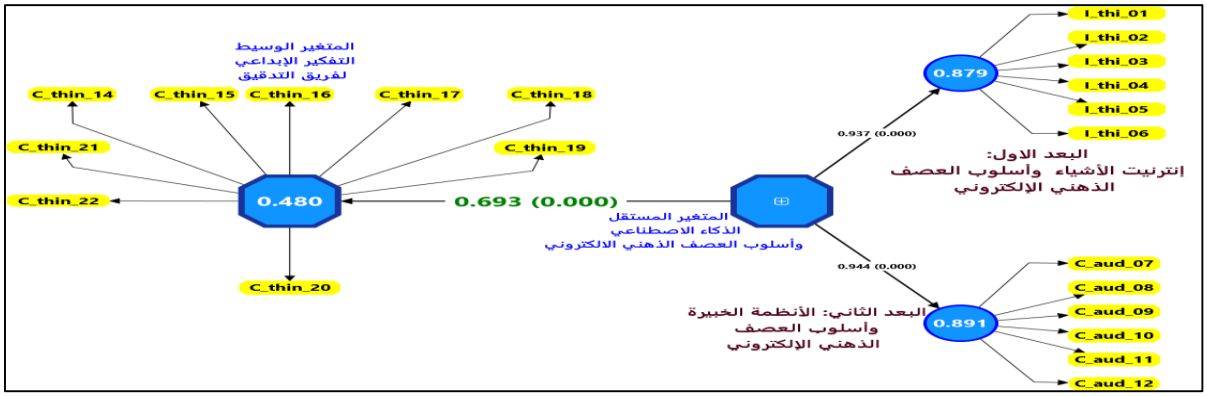
ويلاحظ من الجدول (11) أن معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات كل بعد مع ذلك البعد والمضـــللة باللون الغامق كانت أعلى من معاملات ارتباطها مع بقية المتغيرات أو الابعاد الأخرى.

3-3نتائج اختبار فرضيات البحث

سيتم في هذا الجزء تحليل فرضيات البحث التي مفادها

الفرضـية الرئيسـية الاولى: يؤثر التكامل بين الذكاء الاصـطناعي واسـلوب العصـف الذهني الالكتروني ايجابا في التفكير الإبداعي.

تم صياغة المسار المبين في الشكل (4) لغرض اختبار الفرضية: -



إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامجsmart-pls

شكل (4) مسار ونتائج اختبار الفرضية الرئيسية الأولى

ويعرض الجدول (12) نتائج اختبار الفرضية الرئيسة والفرعية وفق مخرجات برنامجSmart-Pls

جدول (12) نتائج اختبار الفرضيات

المسار	الفرضية	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (|O/STDEV|)	P values
التكامل الذكاء الاصطناعي والعصف الذهني الالكتروني -> التفكير الإبداعي لفريق التدقيق	الرئيسية الأولى	0,693	0,695	0,045	15,380	0,000
التكامل بين تقنية انترنت الاشياء والعصف الذهني الالكتروني -> التفكير الإبداعي لفريق التدقيق	الفرعية الأولى	0,672	0,676	0,047	14,310	0,000
التكامل بين تقنية الأنظمة الخبيرة والعصف الذهني الالكتروني -> التفكير الإبداعي لفريق التدقيق	الفرعية الثانية	0,638	0,646	0,047	13,595	0,000
التفكير الإبداعي لفريق التدقيق -> جودة التدقيق	الرئيسية الثانية	0,760	0,767	0,044	17,463	0,000

أعداد الباحثة بالاعتماد على برنامجsmart-pls

قبل التطرق الى نتائج اختبار الفرضية، يرى إحصائيا عندما تكون P-Value أقل من 0.05 تقبل الفرضية (Smith, 2020: 521)، ويلاحظ من الجدول (12) ما يلي:

-ان قيمة P-Value بلغت 0.000 وهي أقل بكثير من قيمة الخطأ المقبول في العلوم الاجتماعية والمحددة سلفاً بمقدار 0.05 وعليه يتم **قبول فرضية البحث الرئيسة الأولى**، وتشير هذه النتائج أن التكامل بين الذكاء الاصطناعي وأسلوب العصف الذهني الالكتروني له تأثير إيجابي في تنمية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق، إذ بزيادة في التكامل بين الذكاء الاصطناعي وأسلوب العصف الذهني الالكتروني بوحدة واحدة فإنه ينشأ عنه تغيير إيجابي في تنمية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق بقيمة (0.693).

ويعرض الجدول (13) قيمة كل من R-square وقيمة F-square.

جدول (13) معاملي التفسير والتأثير للفرضيات

المسار	الفرضية	R-square	f-square
التكامل الذكاء الاصطناعي وأسلوب العصف الذهني الالكتروني -> التفكير الإبداعي لفريق التدقيق	الرئيسية الأولى	0,480	0.923
التكامل بين تقنية انترنت الاشياء واسلوب العصف الذهني الالكتروني -> التفكير الإبداعي لفريق التدقيق	الفرعية الأولى	0.452	0.825
التكامل بين الانظمة الخبيرة واسلوب العصف الذهني الالكتروني -> التفكير الإبداعي لفريق التدقيق	الفرعية الثانية	0.407	0.688
التفكير الإبداعي لفريق التدقيق -> جودة التدقيق	الرئيسية الثانية	0.578	1.368

أعداد الباحثة بالاعتماد على برنامجsmart-pls

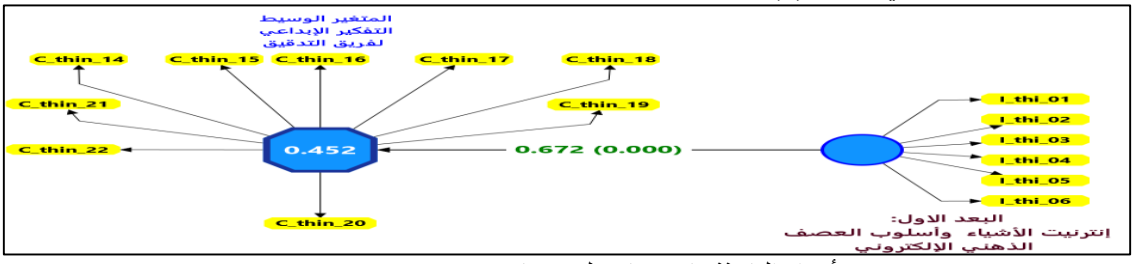
ومن المتعارف عليه احصائيا فإن قيمة R-square تفسر كالاتي: -

-تعد قيمة مرتفعة إذا زدت عن قيمة0.67 ، وتعد قيمة متوسطة إذا تراوحت بين0.67- 0.19 ، وتعد قيمة ضعيفة إذا تراوحت عن0.19 ، وأن قيمة F-square تفسر كالاتي:

-إذا كانت أعلى من 0.35 فإن هناك تأثير كبير، إذا تراوحت بين 0.35- 0.15 فإن هناك تأثير متوسط، إذا تراوحت بين 0.15- 0.02فإن هناك تأثير صغير، وإذا قلت عن 0.02 فليس هناك تأثير، ومن قيمة R-square وقيمة F-square في الجدول أعلاه مع التفسيرات تلك القيم نجد أن الذكاء الاصطناعي وأسلوب العصف الذهني الالكتروني يفسر 48.00% من التباين الحاصل في تمنية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق ويعد هذا التفسير متوسطاً لان معامل التفسير R-square يتراوح بين0.67- 0.19 ونجد أيضاً أن الذكاء الاصطناعي وأسلوب العصف الذهني الالكتروني **يؤثر** بمقدار 92.3% في تمنية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق وهو يعد تأثير كبير لان قيمةF-square كانت تزيد عن0.35 وهذه النتائج مطابقة لدراسات السابقة التي كانت ترى ان الذكاء الاصطناعي والعصف الذهني الإلكتروني كلاً منهما على حدة يؤثران في التفكير

الإبداعي ومنها دراسة (Hadhli & Hijra, 2022)، (Al-Shorah, 2024) ، (TÜMEN, 2024)، O'Toole &) (Horva, 2024)، (Günay, 2024)، (Jamali, 2024)، (ROOZAFZAI, 2024)، ودراسة (Al Masri & Smad, 2023).

وتم صياغة المسار المبين في الشكل (5) لغرض اختبار الفرضية الفرعية الأولى



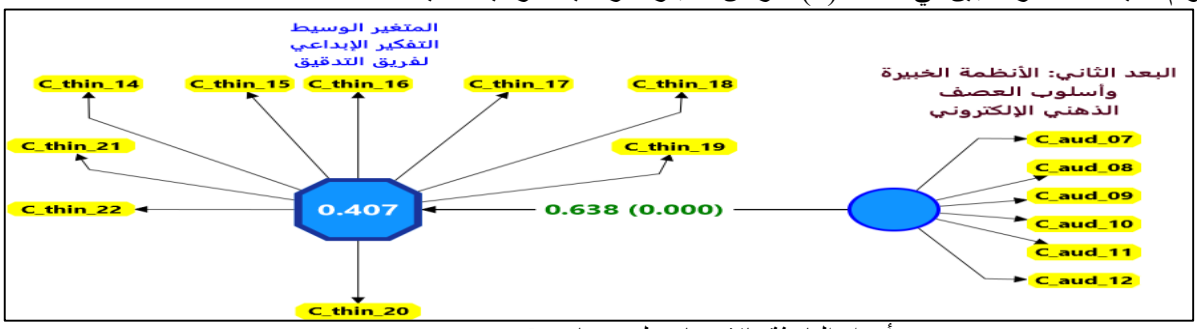
أعداد الباحثة بالاعتماد على برنامجsmart-pls

شكل (5) مسار ونتائج اختبار الفرضية الفرعية الأولى

يلاحظ من الجدول (12) ما يلي:

ان قيمة P-Value بلغت 0.000 وهي أقل بكثير من قيمة الخطأ المقبول في العلوم الاجتماعية والمحددة سلفاً بمقدار 0.05 وعليه يتم **قبول فرضية البحث الفرعية الأولى**، وتشير هذه النتائج أن التكامل بين تقنية انترنت الاشياء واسلوب العصف الذهني الالكتروني له تأثير إيجابي في تنمية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق. إذ بزيادة في مستويات استخدام هذا التكامل بوحدة واحدة فإنه ينشأ عنه تغيير إيجابي في تنمية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق بقيمة (0.672)، ومن قيمة R-square وقيمة F-square في الجدول (13) مع التفسيرات تلك القيم نجد أن التكامل بين تقنية انترنت الاشياء واسلوب العصف الذهني الالكتروني يفسر45.20 % من التباين الحاصل في تنمية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق ويعد هذا التفسير متوسطاً لان معامل التفسير R-square يتراوح بين0.67- 0.19 ونجد أيضاً أن التكامل بين تقنية انترنت الاشياء واسلوب العصف الذهني الالكتروني يؤثر بمقدار 82.50% في تنمية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق وهو يعد تأثير كبير لان قيمة F-square كانت تزيد عن0.3535 وهذا ما يتوافق مع دراسة (Wijaya & Setiawan, 2023) التي كانت ترى ان تقنية أنترنت الأشياء تؤثر إيجاباً في التفكير الإبداعي.

وتم صياغة المسار المبين في الشكل (6) لغرض اختبار الفرضية الفرعية الثانية:



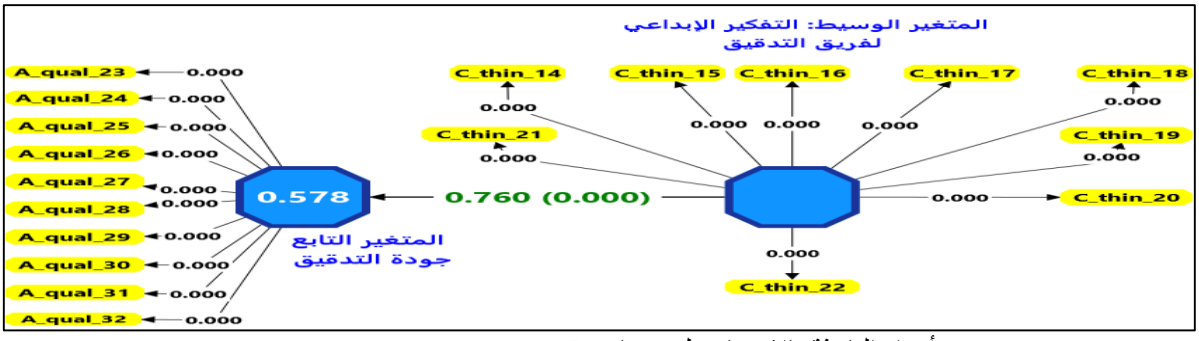
أعداد الباحثة بالاعتماد على برنامجsmart-pls

شكل (6) مسار ونتائج اختبار الفرضية الفرعية الثانية

يلاحظ من الجدول (12) ما يلي:

ان قيمة P-Value بلغت 0.000 وهي أقل بكثير من قيمة الخطأ المقبول في العلوم الاجتماعية والمحددة سلفاً بمقدار 0.05 وعليه يتم **قبول فرضية البحث الفرعية الثانية**، وتشير هذه النتائج أن التكامل بين تقنية الانظمة الخبيرة وأسلوب العصف الذهني الالكتروني له تأثير إيجابي في تنمية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق. إذ بزيادة في مستويات استخدام هذا التكامل بوحدة واحدة فإنه ينشأ عنه تغيير إيجابي في تنمية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق بقيمة (0.638)، ومن قيمة R-square وقيمة F-square في الجدول (13) مع التفسيرات تلك القيم نجد أن التكامل بين تقنية الانظمة الخبيرة واسلوب العصف الذهني الالكتروني يفسر 40.70% من التباين الحاصل في تنمية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق ويعد هذا التفسير متوسطاً لان معامل التفسير R-square يتراوح بين 0.19 -0.67 ونجد أيضاً أن التكامل بين تقنية الانظمة الخبيرة واسلوب العصف الذهني الالكتروني يؤثر بمقدار68.80 % في تنمية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق وهو يعد تأثير كبير لان قيمة F-square كانت تزيد عن0.35 وهذا ما يتوافق مع دراسة (Li, 2024) التي كانت ترى ان الأنظمة الخبيرة تؤثر ايجاباً في التفكير الإبداعي.

تم صياغة المسار المبين في الشكل (7) لغرض اختبار الفرضية الرئيسية الثانية:



أعداد الباحثة بالاعتماد على برنامجsmart-pls

شكل (7) مسار ونتائج اختبار الفرضية الرئيسية الثانية

يلاحظ من الجدول (12) ما يلي:

ان قيمة P-Value بلغت 0.000 وهي أقل بكثير من قيمة الخطأ المقبول في العلوم الاجتماعية والمحددة سلفاً بمقدار 0.05 وعليه يتم **قبول فرضية البحث الرئيسية الثانية**، وتشير هذه النتائج أن التفكير الإبداعي لفريق التدقيق له تأثير إيجابي في جودة التدقيق، إذ بزيادة في مستويات التفكير الإبداعي لفريق التدقيق بوحدة واحدة فإنه ينشأ عنه تغيير إيجابي في جودة التدقيق بقيمة (0.760)، ومن قيمة R-square وقيمة F-square في الجدول (13) مع التفسيرات تلك القيم نجد أن التفكير الإبداعي لفريق التدقيق يفسر 57.80% من التباين الحاصل في جودة التدقيق ويعد هذا التفسير متوسطاً لان معامل التفسير R-square يتراوح بين0.67- 0.19 ونجد أيضاً أن التفكير الإبداعي لفريق التدقيق يؤثر بمقدار 136.80% في تنمية التفكير الإبداعي لفريق التدقيق وهو يعد تأثير كبير لان قيمةF-square كانت تزيد عن0.35 وهذا ما يتوافق مع ما جاء في الدراسات السابقة ومنها دراسة (Hassoun, 2024)، (Bibler et al,. 2024)، (Rehem & Deborah, 2024) ، (Zahraa & Khalawi, 2023) ، (Herron & Cornell, 2022) التي كانت ترى يؤثر التفكير الإبداعي في جودة التدقيق تأثيراً ايجابياً.

مناقشة نتائج الفرضيات:

أظهرت نتائج البحث ان العلاقة بين المتغيرات لم تكن سطحية او منفصلة، بل مترابطة بطريقة بنيوية، إذ تبين أن التكامل بين الذكاء الاصطناعي والعصف الذهني الإلكتروني يسهم بشكل مباشر في تعزيز التفكير الإبداعي لدى المدققين، حيث تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي بما فيها تقنية انترنت الأشياء وتقنية الأنظمة الخبيرة في تحليل البيانات المعقدة وتقديم رؤى سريعة، بينما يعمل العصف الذهني الإلكتروني على تحفيز التعاون الجماعي وتوليد أفكار غير تقليدية هذه العوامل مجتمعة تؤثر ايجابياً على المتغير الوسيط (التفكير الإبداعي)، والذي بدوره يُعد محركاً رئيسياً لتحسين جودة التدقيق، من خلال تعزيز قدرة فرق التدقيق على تحديد المخاطر وتقييم الأدلة ومقترحات القرارات المحاسبية وتوليد الأفكار الجديدة وحل المشكلات التي تواجههم بطريقة أبداعية.

(المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات)

4-1الاستنتاجات (Conclusions):

1- ان التكامل بين تقنية الأنظمة الخبيرة والعصف الذهني الإلكتروني يؤدي الى تعزيز الطلاقة الفكرية لفريق التدقيق وتوليد أفكار مبتكرة ومبدعة تُساعدهم في تطوير وتحسين برامج التدقيق عن طريق توفير أدوات تحفّز التفكير الإبداعي والتعاون الجماعي، ويعزز ذلك من كفاءة وجودة أدائهم.

2- يتيح العصف الذهني الإلكتروني المدعوم بتقنية الأنظمة الخبيرة للمدققين فرصة لاكتشاف وجهات نظر جديدة وتوليد أفكار غير تقليدية تساعدهم في حل المشكلات التدقيقية بطرق إبداعية، فمن خلال تبادل الأفكار والملاحظات اثناء هذه الجلسات يتوصل المدققين إلى حلول غير تقليدية للمشكلات التدقيقية، مما يعزز الإبداع في طرق كشف الأخطاء وبالتالي تحسين جودة التدقيق.

3- يؤدي التكامل بين تقنية إنترنت الأشياء والعصف الذهني الإلكتروني إلى تحسين فاعلية عملية التدقيق من خلال تحليل البيانات بشكل مباشر وتوفير رؤى جديدة لهم من بعد اكتشاف الحالات الشاذة والانحرافات بسرعة، أذ يسمح ذلك بالتعامل مع المشكلات بشكل استباقي ويعزز من قدرة الفريق على اتخاذ قرارات دقيقة في عملية التدقيق.

4- تؤدي تقنية إنترنت الأشياء عند استخدامها في العصف الذهني الإلكتروني إلى تحفيز التفكير الإبداعي داخل فرق التدقيق، من خلال توفير بيئة تفاعلية للمناقشة وحلول مبتكرة، وتحسين الأداء عبر توفير معلومات دقيقة وفورية، أذ يزيد ذلك من قدرة الفريق على التركيز للمهام الأكثر تعقيداً وتحقيق نتائج أفضل وتحسين جودة التدقيق.

4-2التوصيات (Recommendations):

1- اعتماد الأنظمة الخبيرة من قبل شركات ومكاتب التدقيق ضمن منصات العصف الذهني الإلكتروني لتعزيز الطلاقة الفكرية لدى فرق التدقيق، وتمكينهم من تطوير حلول مبتكرة لتحسين جودة برامج التدقيق ودعمهم في استكشاف وجهات نظر متعددة خلال اسلوب العصف الذهني، بهدف توليد حلول غير تقليدية تعزز جودة التدقيق.

2- ينبغي لفرق التدقيق العاملين في ديوان الرقابة المالية الاتحادي دمج تقنية إنترنت الأشياء مع العصف الذهني الإلكتروني للحصول على بيانات لحظية تساعد في اكتشاف الانحرافات وتحسين سرعة ودقة اتخاذ القرار، ولتحفيز بيئة عمل تفاعلية تدعم الإبداع وتوفر معلومات دقيقة تساعد المدققين على التركيز في المهام الأكثر تعقيدًا.

3- ينبغي على مجلس المعايير الرقابية والمحاسبية وديوان الرقابة المالية الاتحادي إعداد برامج تدقيق تتضمن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بجانب جلسات العصف الذهني الالكتروني لتحقيق أقصى استفادة من هذه التقنيات أذ ان تكاملها يمكن أن يصبح اسلوباً جديداً في التدقيق الحديث.

4- تطوير مهارات المدققين من قبل الجهات الاكاديمية (الجامعات والمعاهد) والمؤسسات المهنية (نقابة المحاسبين والمدققين ونقابة المحاسبين القانونيين) وديوان الرقابة المالية لاستخدام الذكاء الاصطناعي بإقامة ورش عمل تدريبية لتعزز معرفتهم بأدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التدقيق المالي وتحليل البيانات أذ ان إدخال دورات تدريبية متخصصة في مناهج التدقيق المهني تُمكن المدققين من استخدام التقنيات الحديثة بفاعلية.

المصادر (References)

1. Abu Al-Naja, Nourhan Ibrahim Mustafa (2023) "Creative Thinking and Its Impact on Brand Design", Journal of Applied Arts and Sciences, Volume 10, Issue 1, pp. 241-265, Faculty of Applied Arts, Damietta University.
2. Almasoudi, Rawaa Sabri Zbalh Khudair & Al-Refiay Hussen Amran Naji. (2023). The Impact of Continuous Auditing on the Quality of Auditing and its Reflection on Investors' Decisions. *Kurdish Studies*, *11*(2), Retrieved from https://kurdishstudies.net/menu-script/index.php/KS/article/view/651.
3. Al-Samarrai, Ammar Issam and Al-Sharida, Nadia Abdul-Jabbar (2020). The Role of Artificial Intelligence Technologies Using Digital Auditing in Achieving Audit Quality and Supporting its Strategy from the Perspective of Auditors: A Field Study in Audit Firms in the Kingdom of Bahrain. Global Journal of Economics & Business, 8(1).
4. Al-Shabaani, Mona Muhammad Ali (2017) The role of electronic brainstorming sessions for auditing in improving the quality of joint auditing performance, an exploratory study in the Egyptian environment, Accounting Thought, Issue 21, Volume 2, pp. 1147-1204.
5. Al-Shorah, Heba Aref. (2024). "Requirements for using some Artificial Intelligence (AI) Applications to develop creative thinking skills among Kindergarten children as perceived by kindergarten teachers." Scientific Journal of the Faculty of Early Childhood Education - Mansoura University, 11(1), 193-233. Doi: 10.21608/maml.2024.370580
6. Amirhom, Jihan Adel Naji. (2021). The Role of Electronic Brainstorming Sessions in Improving Audit Quality (A Field Study), Journal of Business Research, 43(1), 67-113. Doi: 10.21608/zcom.2021.66024.1006.
7. Atta, A. A. B., Baniata, H. M., Othman, O. H., Ali, B. J., Abughaush, S. W., Aljundi, N. A., & Ahmad, A. Y. B. (2024). The impact of computer assisted auditing techniques in the audit process: an assessment of performance and effort expectancy. *International Journal of Data & Network Science*, *8*(2). pp977–988
8. Bousbain, Tasadat and Amirouche Araban (2021). "Using expert systems as an approach to improving auditing procedures." Journal of Knowledge, Volume (16), Issue.(1)
9. Brazel, J. F., Carpenter, T., Tull, J. M., Gimbar, C., Jenkins, J. G., & Jones, K. L. (2023). Recent research on the identification, assessment, and response to fraud risks: Implications for audit practice and topics for future research. *Manuscript submitted for publication*.
10. Griffith, E. E., Hammersley, J. S., Kadous, K., Young, D., Bamber, M., Bentley, J., Bonner, S., Church, B., Demek, K., Hodge, F., Hurley, P., Koonce, L., Libby, B., Maksymov, E., Mocadlo, B., Nelson, M., Peecher, M., Ricchiute, D., Shores, D., & Vera, S. (2014). *Auditor mindsets and audits of complex estimates* [Unpublished manuscript].
11. GÜNAY, M. (2024). Creative innovation in the context of artificial intelligence in digital art. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*. https://doi.org/10.35826/ijetsar.746
12. Habib, S., Vogel, T., Anli, X., & Thorne, E. (2024). How does generative artificial intelligence impact student creativity?. *Journal of Creativity*, *34*(1), 100072.
13. Hadhli, Fawaz, Sheikh, & Hijra. (2022). Applications of artificial intelligence in the field of design and its relationship to creativity and innovation as a modern trend-the Japanese experience as a model, Journal of Legal and Economic Studies, 5(1), 845-863.
14. Hair, J., Hollingsworth, C. L., Randolph, A. B., & Chong, A. Y. L. (2017). An updated and expanded assessment of PLS-SEM in information systems research. Industrial management & data systems, 117(3), 442-458.

15. Handawi, Othman, Heba, Ibrahim Saleh, Reda, and Al-Jamhoudi, Iman Abdel Fattah (2019). The Role of Brainstorming Sessions in Improving the Level of Professional Skepticism of the Auditor to Confront the Risk of Client Management of the Audit Process, Journal of Contemporary Business Studies, 5(6), 629-660. Doi: 10.21608/csj.2019.91036.
16. Hassan, Muhammad Jassim, Faraj, Hani Khalil, and Qasim, Muhammad Walid Mustafa. (2023). The Impact of the Use of Brainstorming by Government Auditors on the Actual Audit Quality in Iraqi Governmental Units - An Empirical Study, Alexandria Journal of Accounting Research, 7(1), 71-122.
17. Herron, E. T., & Cornell, R. M. (2022). Creativity in auditing: Theoretical and practical concepts to enhance auditors' recognition of and responses to fraud risk. *Journal of Forensic and Investigative Accounting, 14*(3).
18. Hoffman, V. B., & Zimbelman, M. F. (2009). Do strategic reasoning and brainstorming help auditors change their standard audit procedures in response to fraud risk?. The Accounting Review, 84(3), 811-837.
19. Ivakhnenkov, S. (2023). Artificial intelligence application in auditing. p54-p60, DOI: 10.18523/2519-4739.2023.8.1.54-60.
20. Jamali, U. A. (2024). Fostering Creativity via AI Robotics. In *Exploring the World of Robot Manipulators*. IntechOpen, DOI: 10.5772/intechopen.1004243
21. Jamali, U. A. (2024). Fostering creativity via AI robotics, In *Exploring the World of Robot Manipulators*. IntechOpen.[Unpublished manuscript].
22. Li, T. (2024). The influence of information technologies on creative and critical thinking of students/La influencia de las tecnologías de la información en el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes. Culture and Education, 36(3), 571-601.
23. Marei, Y., Abu Afifa, M., Abdallah, A., Ayoush, M., & Amoush, A. (2022). Big data and big data analytics in audit brainstorming sessions: Canadian qualitative research. In *Digital Economy, Business Analytics, and Big Data Analytics Applications* (pp. 657–671). Springer International Publishing.
24. Marwa Samir Atta (2024) "The Role of Electronic Brainstorming Sessions in Improving the Quality of Administrative Auditing" Journal of Administrative, Financial and Quantitative Research, Suez University, Faculty of Commerce, Volume 4 - Issue 2, Egypt.
25. Masri, A. A. al, & Smadi, M. F. (2023). The effect of using brainstorming on developing innovative thinking and achievement in teaching English language students. *Asian Social Science, 19*(6), 72. https://doi.org/10.5539/ass.v19n6p72
26. Mat Ridzuan, N. I., Said, J., Razali, F. M., Abdul Manan, D. I., & Sulaiman, N. (2022). Examining the role of personality traits, digital technology skills and competency on the effectiveness of fraud risk assessment among external auditors. *Journal of Risk and Financial Management*, *15*(11), 536.
27. Miftah, Mustafa Abdullah Muhammad (2019) "Using the CASE Model to Develop Some Creative Thinking Skills among Third-Year Scientific Secondary School Students" PhD Thesis in Education, Specialization: Curricula and Methods of Teaching Science, Fayoum University Journal of Educational and Psychological Sciences, Fayoum University.
28. Mitan, J. (2024). Enhancing audit quality through artificial intelligence: An external auditing perspective. *ScholarWorks@UARK*. https://scholarworks.uark.edu/acctuht
29. Muhammad, Omar Ibrahim (2022), The Impact of Brainstorming on Activating Joint Auditing: An Analytical Study of the Opinions of a Sample of Auditors and Academics in the Kurdistan Region of Iraq. Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, 18(57, 1), 46-61.
30. Nashwan Mahmoud Hussein, I. (2023). Electronic brainstorming for the joint audit team and its impact on enhancing the efficiency of the auditing. *International Journal of Economics, Business and Management Research, 7*(9), 68–86. https://doi.org/10.51505/IJEBMR.2023.7906
31. Nazem, Hassan Rashid (2022). The Impact of Using Brainstorming on Improving External Auditor's Professional Skepticism to Detect Fraud in Financial Statements: A Study of the Opinions of a Sample of External Auditors in Iraq, Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 18, No. 60, Part 1, pp. 1-25. https://search.emarefa.net/detail/BIM-1560260.
32. O'Toole, K., & Horvát, E. Á. (2024). Extending human creativity with AI. *Journal of Creativity*, *34*(2). https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2024.100080
33. Orzechowski, J., Kamińska, D., & Jemioło, P. (2022). CAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE SUPPORT CREATIVE PROBLEM-SOLVING?. Psychological Applications and Trends, pp170-172, https://doi.org/10.36315/2022inpact040
34. Peña López, D. (2023). Triggering ideas with generative AI: Integrating generative AI within the early stages of the UX design process [Unpublished manuscript].
35. Powell, L., Lambert, D., McGuigan, N., Prasad, A., Lin, J., & Author, C. (2020). Fostering creativity in audit through co-created role-play [Unpublished manuscript].

36. Rashid, Nazim Hassan and Afram, Mai Ablahad (2023). The Impact of Using Brainstorming on Improving External Auditor's Professional Skepticism to Detect Fraud in Financial Statements: A Study of the Opinions of a Sample of External Auditors in Iraq. Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, 18(60, 1), 1–25. https://doi.org/10.25130/tjaes.18.60.1.1
37. Rehema, N. (2024). The effectiveness of brainstorming in developing students' creative and critical thinking: A case of Kakungulu Memorial School Kibuli in Makindye Division Kampala District. *IAA Journal of Social Sciences, 10*(1), 34–41. https://doi.org/10.59298/IAAJSS/2024/101.34.41000
38. Roosa Wingström, Johanna Hautala & Riina Lundman (2024) Redefining Creativity in the Era of AI? Perspectives of Computer Scientists and New Media Artists, Creativity Research Journal, 36:2, 177-193, DOI: https://doi.org/10.1080/10400419.2022.2107850
39. Roozafzai, Z. S. (2024). Artificial intelligence assistance and cognitive abilities: Harnessing AI-assisted heuristic methods for transitioning from critical to creative thinking in English language learning. *Educational Challenges*, *29*(2). https://doi.org/10.34142/2709-7986.2024.29.2.23
40. -Roozafzai, Z. S. (2024). Artificial intelligence assistance and cognitive abilities: Harnessing AI-assisted heuristic methods for transitioning from critical to creative thinking in English language learning. *Educational Challenges*, *29*(2). https://doi.org/10.34142/2709-7986.2024.29.2.23
41. Saleh, Safinaz Mahmoud Mohamed Mahmoud. (2019). The Role of Electronic Brainstorming Programs in Improving the Quality of Joint Review, Scientific Journal of Business and Environmental Studies, 10 (Issue 3, Part 1), 661-685.
42. Samah Hassan Ramadan and Bayan Kamal El-Din. (2022). Creative thinking: its definition, stages, and factors influencing its development. Mushaer Journal of Survey Studies, 2(6), 100-116.
43. Shehata, Sayed Fadali and Esmat, Mohamed Saeed. (2022). The Impact of Quality Measurement and Brainstorming Factors on Increasing the Effectiveness of External Audit Quality (A Field Study on Audit Firms in Egypt), Alexandria Journal of Accounting Research, 6(2), 1-33. Doi: 10.21608/aljalexu.2022.253433.
44. Smith, R. J. (2020). P>. 05: The incorrect interpretation of "not significant" results is a significant problem. *American journal of physical anthropology*, *172*(4), 521-527.
45. Thabet, I. (2017). Auditor skills, traits and knowledge evidence from Tunisia. *International journal of accounting and economics studies*, *5*(1), 7-15
46. Tümen Akyıldız, S. (2024). Enhancing or hindering? AI's role in sparking creativity in language teaching: Insights from private high school EFL teachers. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES), 8*(18).
47. Wijaya, E. M. S., & Setiawan, R. (2023). RANCANGAN PROJECT BASED E-LEARNING BERBASIS INTERNET OF THINGS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA. *Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika*, *6*(1), 99-110.
48. Zahraa Majeed Hussein, & Khalawi, Sattar Jaber. (2023). The Impact of Using Creative Thinking Skills on the Work of Internal Auditors. Al Kut Journal of Economics and Administrative Sciences, 15(47), 320–338. Retrieved from https://kjeas.uowasit.edu.iq/index.php/kjeas/article/view/568