دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وإنعكاس ذلك على تعزيز القدرة التنافسية

للشركات الصناعية

"دراسة ميدانية"

إعداد

أ / مارينا روماني لوندي روفائيل

مدرس مساعد بقسم المحاسبة والمراجعة

كلية التجارة – جامعة مدينة السادات

Marina.romany @com.usc.edu.eg

٢٠٢٥م – ١٤٤٦هـ

الملخص:

هدف البحث: الكشف عن أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة، والتعرف على العوامل التى أدت إلى هذا الخلل والتعرف على دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، وكذلك قياس إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات الصناعية، بالإضافة إلى تحديد مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الميزة التنافسية في ظل وجود أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة مع تقديم دراسة ميدانية.

التصميم والمنهجية: إعتمد البحث على قائمة الاستقصاء التى تم توزعها على عينة من محاسبي التكاليف والمحاسبين الإداريين والإدارة العليا في الشركات الصناعية بمدينة السادات وتم الحصول على ١٢٧ قائمة استقصاء صحيحة، وذلك لإختبار فروض البحث والتحقق من صحتها، **وذلك من خلال استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية المتنوعة** تمثلت أهمها في اختبار كروسكال والس وتحليل المسار (Path Analysis) والنموذج التفاعلي.

النتائج والتوصيات: خلصت الدراسة الميدانية إلى مجموعة من النتائج من أهمها: عدم وجود اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء المستقصي منهم بشأن أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل، وجود اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء المستقصي منهم بشأن دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، وعدم وجود اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء المستقصي منهم بشأن إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات، **أخيراً توصل البحث إلى** أنه توجد علاقة غير مباشرة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والميزة التنافسية في ظل وجود الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، حيث أوضحت نتائج تحليل المسار والنموذج التفاعلي أن الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وحدها لا تؤثر بشكل معنوي على الميزة التنافسية ولكن عند تفاعلها مع تقنيات الذكاء الإصطناعي يصبح لها تأثير معنوي على الميزة التنافسية، وبالنسبة لمتغير الذكاء الاصطناعي له تأثير معنوي على الميزة التنافسية ولكن عند دمجه مع الإدارة الإستراتيجية للتكلفة يصبح له تأثير أكبر على الميزة التنافسية، **وبناء عليه فقد أوصي الباحث** بمجموعة من التوصيات أهمها ضرورة تطوير أنظمة التكاليف المطبقة حالياً ومعالجة أوجه الخلل والقصور الموجوده بها لإدارة التكلفة بشكل جيد، وتشجيع المؤسسات على الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي التى أصبحت أحد متطلبات العصر والعمل على توفير المتطلبات اللازمة من أجهزة وتأهيل وغيرها لتمكين المحاسبين من التعامل مع تلك التقنيات الحديثة

القسم الأول
الإطار العام للبحث

أولاً: المقدمة:

تواجه معظم المؤسسات في العصر الحديث العديد من الضغوطات والتحديات خاصة مع التقدم التكنولوجي منذ بداية القرن الواحد والعشرين التي تشهدها بيئة الأعمال المحيطة بنا، مما أدى إلى سعي المؤسسات لتوفير أدق المعلومات وأكثرها مرونة، كما يتطلب المزيد من الخبرة والمهارات الفائقة في الإدارة، فالمؤسسات على اختلاف احجامها ونوعياتها أصبحت تعمل تحت مظلة نظام علمي جديد تتمثل معالمه في العديد من الأبعاد منها عولمة الاقتصاد، عولمة التجارة، عالمية المنافسة والتكتلات الاقتصادية والدولية والتحالفات

الاستراتيجية للشركات العملاقة التي استهدفت تعزيز القدرات التنافسية للمتحالفين والسيطرة علي السوق، فالمؤسسة تهدف إلي خلق فرصة جديدة وتجنب التهديدات والثغرات من أجل تحقيق هدفها في السيطرة والبقاء وفرض وجودها داخل السوق وذلك بتلبية احتياجات الزبائن بجودة عالية وبأقل تكلفة ممكنة وفي الوقت المناسب، فنجاح المؤسسة متعلق بمدي اكتشافها للطرق الحديثة والأكثر كفاءة وفاعلية وهذا ما يجعل المؤسسات تسعي لتحقيق الميزة التنافسية **(المرتضي، ٢٠٢٠).**

وتأكيداً على أن غريزة البقاء والاستمرار تسيطر على المنشآت التي تعمل في بيئة الأعمال الحديثة التي تتسم بالمنافسة المتسارعة والتقدم التكنولوجي، مما جعل هذه المنظمات تفكر في التخلي عن الأساليب التقليدية المألوفة في الإدارة وتبني أنظمة حديثة تمكنها من التعامل مع هذه المتغيرات والتغلب عليها لتحقيق أهدافها من خلال التطوير المستمر في أدائها نحو الأفضل، ونظراً لأهمية ومكانة أنظمة إدارة التكاليف فقد تطورت هي أيضاً لتواكب هذه البيئة المتغيرة، ما نتج عنه ظهور اتجاهات حديثة ذات فلسفة شاملة وأكثر فعالية لإدارة التكاليف إستراتيجياً تعرف بالإدارة الإستراتيجية للتكلفة والتي من شأنها توفير معلومات مفصلة ودقيقة وشاملة بالشكل الذي يساعد على تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد وزيادة فعالية الرقابة على التكاليف وتقويم الأداء والتحسين المستمر للعمليات ما يؤدي بالمنظمة إلى تحقيق التميز التنافسي الاستراتيجي والمحافظة عليه (سعيد؛أحمد، ٢٠٢٣).

وإنطلاقاً من أهمية مواكبة التطور السريع في تكنولوجيا المعلومات ومجالات ريادة الأعمال بتطور مماثل في اهداف ووظائف ادارة التكاليف، حيث أن الدور الحديث لإدارة التكلفة لا يقتصر فقط على قياس وتخفيض التكاليف ولكنة اصبح يشمل تخطيط التكلفة والتنبوء بها والعمل على ترشيدها واحتوائها بالاضافة إلى استيعاب وتجنب التكلفة والرقابة عليها ، واخيراً تحليل التكلفة وتقييم الاداء، أى أن الإدارة الإستراتيجية للتكلفة تعتبر طريقة أساسية لتحقيق الميزة التنافسية، لأهميتها في دعم مقدرة المنشآة على البيع بسعر أقل ومطابق لتوقعات العملاء، مع الأستخدام الأمثل للموارد واللجوء إلى استخدام وسائل ترشيد التكاليف باستمرار (شنن، ٢٠٢٤).

ولقد أفرزت الثورة الصناعية الرابعة في مجال تقنية المعلومات أدوات وتطبيقات مبتكرة تساعد المنشآة في اداء مهامها بسهولة ويسر، مما أدى إلى زيادة حدة المنافسة العالمية في تلك المنظمات، وأصبح التوجة إلى تطبيق تلك التقنيات امراً لامفر منه، حيث أن تفعيل تلك التقنيات يساعد المنظمات على سرعة الاستجابة والتكيف بكفاءة وفاعلية مع المتغيرات الحديثة والتحول المستمر إلى ريادة الأعمال حتى تظل قادرة على التقدم والنمو (Leo, ٢٠١٨).

ويعتبر الذكاء الاصطناعى أحد أهم إفرازات الثورة الصناعية الرابعة التي ستغير معالم قطاعات الأعمال، وسيجبر الشركات على التحول إلى شركات رقمية، بهدف المحافظة على موقعها التنافسي مع العمل على خفض التكاليف والمحافظة على جودة المنتج ورفعه، فعلى سبيل المثال سيسمح الذكاء الاصطناعي بالكشف عن المشاكل في خط الإنتاج، ومن ثم إتخاذ القرار المناسب بالتخلص من هذا القسم التالف، ومنه ترشيد التكاليف على هذه الشركات، بالإضافة للقدرة على تقديم اقتراحات مستقبلية تساعد في ادارة التكاليف، أى أنه يمكن الأستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في ترشيد التكاليف مع الحفاظ على الجودة (جريديني ، ٢٠١٨).

ومما سبق يتضح أن تقنيات الذكاء الاصطناعي أصبحت ضرورة في مجالات الأعمال بصفة عامة وفي مجال محاسبة التكاليف بصفة خاصة حيث يمكن الأستفادة منها في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة بداية من التنبوء بالتكاليف والقياس وترشيد التكاليف واحتواء واستيعاب التكلفة، حتى دعم اتخاذ القرار وتحليل التكلفة وتقييم الاداء، ومن ثم يستهدف هذا البحث قياس دور تقنيات الذكاء الاصطناعي كأحد التقنيات الرقمية الحديثة في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وانعكاس ذلك على الميزة التنافسية للشركات الصناعية.

ثانياً: مشكلة البحث:

تعد الميزة التنافسية تحدياً حقيقياً ما بين المنشآت العاملة في مختلف القطاعات العامة والقوى المحركة الأساسية للتميز بين المؤسسات، وذلك بتقديم أفضل المنتجات أو الخدمات من خلال التفوق على المنافسين والحصول على مركز تنافسي مرموق، فتزايد وعي المنشآت بأهمية الميزة التنافسية في الخمسينيات وبداية الستينات من القرن العشرين في دول أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان ،خاصة الذي أدى إلى الاهتمام بتحقيق الميزة التنافسية لها، وإعادة التفكير في استراتيجياتها في الإنتاج وتقديم الخدمات، وكيفية استثمارها لمواردها المختلفة من اجل تحقيق أهدافها بجودة وتميز، وتكلفة منخفضة وذلك بغية تحقيق تفوق مستمر في مركزها التنافسي واكتساب مزايا تنافسية يصعب تقليدها من قبل منافسيها **(بالطيبي؛ريدة، ٢٠٢٢)**.

وقد أدت التطورات والتغيرات التي سادت في بيئة التصنيع الحديثة إلى زيادة حدة المنافسة مما جعل نظم التكاليف التقليدية غير قادرة علي التكيف مع هذه التطورات وبالتالي ضرورة قيام المنشآت بالتغيير في كل طرق وأساليب محاسبة التكاليف لمواجهة تلك التحديات الجارية منها والمستقبلية وذلك لدعم قدرتها التنافسية من خلال ضرورة تخليها عن نظم التكاليف التقليدية التي تؤدي إلي زيادة التكاليف، وتعطي معلومات غير دقيقة تؤثر علي الرقابة واتخاذ القرارات السليمة، وبذل الجهود اللازمة لتطبيق نظم ومداخل الإدارة الإستراتيجية للتكلفة لما لها من مزايا تخفيض التكلفة والرقابة عليها والتنبؤ بها وقياسها بشكل دقيق، وتحسين القرارات الإدارية وترشيدها، مما يمكن المنشآة من إنتاج منتج بتكلفة أقل وجودة أعلى ومن ثم تحقيق ميزة تنافسية (السبع، ٢٠٢٤).

ولكن هناك ثمة تحديات تواجه المنشآة تجعلها دائماً تسعى لمواكبة التطورات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات، ففي ظل البيانات الرقمية والتزايد المستمر في حجم وسرعة وتنوع البيانات وظهور ما يعرف بالتصنيع الحديث والعديد من التقنيات الرقمية الحديثة، أصبحت المنشآة مطالبة بمواكبة كل هذا التغيير والتطور لتتمكن من تحقيق أهدافها من النمو والإستمرار وتحقيق الأرباح وإدارة التكلفة ومن ثم تحقيق ميزة تنافسية، وتعد تقنيات الذكاء الاصطناعى أحد التقنيات الحديثة الهامة التى أنتجتها الثورة الصناعية الرابعة حيث أن تطبيقها يحقق العديد من المزايا منها تحسين عملية اتخاذ القرارات وحل المشكلات الإدارية، تخفيض التكاليف، تحسين الجودة وغيرها من المزايا التي تسهم في نمو المنشآت وضمان بقاءها (الرفاعي، ٢٠٢٣).

ومن ثم تتجسد مشكلة البحث في زيادة حدة المنافسة بين الشركات في العصر الحالى نتيجة ظهور العديد من التقنيات الرقمية الحديثة والتطور التكنولوجي وظهور ما يعرف بالتصنيع الحديث كل ذلك أدى إلى مواجهة المنشآت منافسة شديدة في الأسواق وحتى تتمكن المنشآة من تحقيق ميزة تنافسية عليها أن تتمكن من إنتاج منتج ذات جودة عالية وأسعار مناسبة بما يلبي احتياجات العملاء ويتم ذلك من خلال الإدارة الإستراتيجية للتكلفة التى تعمل على تخفيض وترشيد التكاليف ودقة قياسها وتحليلها والرقابة عليها، وحتى تتمكن المنشأة في

ظل التقدم التكنولوجي الحالى من تحقيق الإدارة الإستراتيجية للتكلفة ومن ثم تحقيق ميزة تنافسية عليها تطبيق أحدى التقنيات الرقمية الحديثة ومواكبة هذا التطور التكنولوجي، وتعد تقنيات الذكاء الاصطناعى أحد التقنيات الرقمية الحديثة التى تساعد المنشآة على تخفيض التكاليف بشكل كبير ومن ثم يمكن صياغة مشكلة البحث في مجموعة الأسئلة التالية:

١- ما هي أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة؟ وما هى العوامل التى أدت إلى هذا الخلل؟
٢- ما هو دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة؟
٣- ما هي إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات الصناعية؟
٤- ما مدي مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الميزة التنافسية في ظل وجود أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة؟

ثالثاً: عرض وتحليل الدراسات السابقة:

١- دراسات تناولت طبيعة وأهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

تناولت دراسة (Hasan, 2022) بعنوان الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والمراجعة طبيعة وأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي وأثر تطبيقها في المحاسبة والمراجعة وتوصلت تلك الدراسة إلى أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي من المتوقع أن يُحقق فوائد تتمثل في زيادة الكفاءة والإنتاجية والدقة، بينما يُخفف من وطأة تحديات عدم المساواة في الدخل والثروة، وانقراض الوظائف التقليدية، ووجود قوى عاملة غير ماهرة.

وقد هدفت دراسة (علي، ٢٠٢٣) بعنوان تأثير الذكاء الاصطناعي في جودة التقارير المالية وإنعكاسه على متخذ القرار، إلى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي كتكنولوجيا محورية لتحسين جودة التقارير المالية لما لهذه التقنيات من القدرة على معالجة وتحليل البيانات بشكل سريع ودقيق وكذلك لديها القدرة على تصنيف البيانات المالية والكشف على الانماط غير الاعتيادية وعليه تحديد المخاطر المحتملة كما يسأهم في التحقق من البيانات المالية بشكل مستمر وعمل مراقبة دقيقة للعمليات المالية مما يقلل من احتمالية حدوث الاحتيال والتزوير فضلا عن القدرة التنبؤية العالية وهذا بدوره يزيد من الثقة لدى متخذي القرار بسبب تقديم تقارير مالية مدعومة بتحليلات تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعكس الشفافية في التعامل مع البيانات المالية، وتم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي ولاختبار فرضيات الدراسة تم استخدام قائمة الاستقصاء حيث وزعت على عينة من المحاسبين والمدققين بالدرجة الأساس وكذلك عدد من المبرمجين وتم الحصول على ١٢١ رد، وتم استخدام البرنامج الاحصائيSmart-Pls ، وعليه توصلت الدراسة إلى أن هناك تأثيرا إيجابيا للذكاء الاصطناعي في جودة التقارير المالية ومتخذي القرار.

وتناولت دراسة (محمد، ٢٠٢٣) بعنوان دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة مخاطر الائتمان، كيف يمكن لتقنيات التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية وتحليل البيانات الضخمة أن تسهم في تعزيز دقة وفعالية عمليات تقييم المخاطر الائتمانية، وهدفت الدراسة إلى استكشاف دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر الائتمانية مع التركيز على التطبيق العملي في البنك الأهلي المصري بمحافظتي سوهاج وقنا، واعتمدت الدراسة على منهج بحث ميداني يتضمن جمع بيانات من العاملين في البنك وتحليلها لفهم كيفية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملياتهم اليومية، وتوصلت الدراسة إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكنها تحسين القدرة على التنبؤ بالمخاطر، وزيادة كفاءة العمليات التشغيلية، وتقديم رؤى أكثر دقة حول السلوكيات الائتمانية للعملاء.

واستهدفت دراسة (نعمان، ٢٠٢٤) بعنوان دور الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة، إلى إجراء تحليل نظري لتوضيح دور الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة وذلك من خلال تحديد الإطار المفاهيمي لمتغيرات الدراسة، ثم مراجعة وتحليل الدراسات السابقة ذات الصلة بهدف تحديد فجوة البحث، وتوصلت الدراسة من خلال تحليل تلك الدراسات إلى أن نظم المعلومات التقليدية لا تستطيع معالجه أو تحليل البيانات الضخمة، لأنها بيانات كبيرة الحجم ومعقدة وتتغير باستمرار، كما أنها متنوعة من حيث مصادرها وأساليب الحصول عليها، ولا تحمل هذه النظم مساحة تخزين كافية لاستيعاب هذه البيانات فيؤثر ذلك بالسلب علي الشركات وعلي مهنتي المحاسبة والمراجعة، كما توصلت إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي (تعلم الآلة، والنظم الخبيرة ، والشبكات العصبية والتعلم العميق)، تستطيع تحليل البيانات الضخمة ومعالجة التحديات المرتبطة بها، وقادرة أيضاً على اكتشاف الأخطاء وتصحيحها بشكل سريع، ومعالجة مشاكل واقعية كان يعتبر من المستحيل معالجتها بأساليب البرمجة التقليدية، وبالتالي يتم اتخاذ القرارات بشكل سليم، ولذلك يجب علي مديرى الشركات وعلي المحاسبين والمراجعين أن يدمجوا تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعمالهم الأساسية، مما يحدث تغييرا تحولياً في مهنة المحاسبة والمراجعة، ويحدث نقلة نوعية للشركات خلال السنوات القليلة المقبلة.

وتطرقت دراسة (وهبة، ٢٠٢٥) بعنوان أثر استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآله ومنصات الحوسبة السحابية على ممارسات المحاسبة إلى التعرف على أثر استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتعلم الألة ومنصات الحوسبة السحابية على ممارسات المحاسبة وكيفية تحسين الكفاءة والدقة عن طريق تحليل أثر استخدامها على الممارسات المحاسبية، واعتمدت الدراسة على المنهج الاستنباطي وكذلك المنهج الوصفي، واستخدمت الدراسة الاستبيان ومجموعة من أسئلة المقابلة الشخصية لجمع المعلومات اللازمة للدراسة وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها ان تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الألة والحوسبة السحابية سأهمت في تحسين كفاءة العمليات المحاسبية من خلال تسريع الإجراءات، تحسين جودة التقارير المالية، وتقليل الأخطاء البشرية، كما عززت الرقابة المالية، التنبؤات المالية الدقيقة، الوصول إلى البيانات، مع توفير بيئة تعاونية بين الفرق المالية وزيادة الإنتاجية، ورغم التحديات المرتبطة بتكاليف التطبيق إلا أن المؤسسات ترى أن فوائد تطبيقها الكبيرة تجعل الاستثمار في هذه التقنيات ذا جدوى عالية، وتتميز هذه الدراسة بالأصالة لأنها تقدم تحليلا متكاملا لتأثير ثلاث تقنيات حديثة (الذكاء الاصطناعي تعلم الألة الحوسبة السحابية) على ممارسات المحاسبة مع الاعتماد على دراسة ميدانية توفر بيانات واقعية من المؤسسات.

دراسات تناولت طبيعة وأهمية الإدارة الإستراتيجية للتكلفة

استهدفت دراسة (Al naser, K., Mohamed, R, 2017) قياس أثر التكامل بين تقنيات إدارة التكلفة الإستراتيجية على تحسين أداء الشركات الصناعية العراقية وتمثلت مشكلة الدراسة في تراجع أداء الصناعة التحويلية في العراق على مدى العقود القليلة الماضية، وأن العديد من الشركات في قطاع التصنيع في العراق لم تعتمد حتى الآن بطاقة الأداء المتوازن (BSC) لتحسين أدائها على الرغم من فعاليتها لضمان تحقيق ميزة تنافسية، لذلك جاءت هذه الدراسة للتعرف على أثر التكامل بين إدارة الجودة الشاملة (TQM) وبطاقة الأداء المتوازن (BSC) ذات المنظورات الأربعة على تحسين أداء قطاع الصناعة التحويلية العراقية تم جمع البيانات عن طريق استبيان منظم باستخدام عينات عشوائية بسيطة وخوارزمية المربعات الصغرى الجزئية (PLS) واستخدمت تقنيات التمهيد لاختبار

فرضية الدراسة، وتوصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج منها أن إدارة الجودة الشاملة كان لها تأثير إيجابي كبير على بطاقة الأداء المتوازن من خلال القياس من منظور العميل والمنظور المالي، ومنظور الابتكار والتعلم.

وهدفت دراسة (Janjic, et al., 2017) بعنوان تأثير استخدامات أدوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة علي قيمة المنشآة، إلى معرفة تأثير استخدام تقنيات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على ثلاثة متغيرات هي حجم المنشآة ونشاطها التجاري وشكلها القانوني في الشركات في جمهورية صربيا، ورأي المستطلعين عنها، وكذلك رأي المستجيبين فيما يتعلق بالربح / الخسارة المتولدة في المنشآة التي يعملون فيها، واعتمدت الدراسة علي الدراسة التطبيقية من خلال التقارير والبيانات المنشورة، وأهم النتائج التي توصلت إليها: أن تطبيق تقنيات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة التي شملها المسح لا يزال ضئيلا، وباختبار الفرضية المحددة، ثبت أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين آراء المستجيبين لتقنيات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة فيما يتعلق بحجم المنشآة، أو نشاطها التجاري، أو شكلها القانوني أو الأرباح أو الخسائر الناتجة في الشركات التي يعملون بها

كما هدفت دراسة (Alhelou, 2021) إلى التعرف على واقع تطبيق تقنيات الإدارة الإستراتيجية في المؤسسات الصناعية الفلسطينية وتوجيه المتخصصين حول دورها وتأثيرها، وخلصت الدراسة إلى أن المؤسسات الصناعية في قطاع غزة أولت اهتماماً كبيراً لأساليب المحاسبة الإدارية الاستراتيجية واستخدامها في محاسبة التكاليف والرقابة وقياس الأداء واتخاذ القرارات الاستراتيجية، لكنها لا تزال بحاجة إلى مزيد من التعزيز والتوجيه، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام الأساليب الحديثة في المحاسبة الإدارية وتقييم الأداء التنافسي بناءاً عليها، مما يؤدي إلى طرق قياس جديدة تتعلق برضا العميل والمحافظة على الموظفين ورضاهم وتطوير مهاراتهم كعوامل أساسية لتقييم كيفية عمل هذه الشركات ولتطوير تقنيات المحاسبة الإدارية بما يتناسب مع فلسفتها وأهدافها مع المتطلبات الحديثة الصناعية والتكنولوجية والبيئية والاقتصادية.

وتطرقت دراسة (السبع، ٢٠٢٤) بعنوان دور الإدارة الإستراتيجية للتكلفة في تجنب حالات الفشل المالي بالشركات الكويتية، إلى قياس وتحليل طبيعة العلاقة بين دور الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وتجنب حالات الفشل المالي بالشركات الكويتية، وتم استخدام المنهجية الوصفية التحليلية، وتوصل البحث إلي أنه يمكن الاستفادة من مكونات إدارة التكلفة الإستراتيجية في توفير المعلومات الملائمة لتحسين كفاءة وفعالية قرارات الإدارة المتعلقة بتحقيق أهداف المنشأة، ووجود اختلافات ذات دلالة إحصائية بين آراء المستقصى منهم حول العوامل والمحددات للمداخل الحديثة للتكلفة في الشركات الكويتية، كما أنه لا توجد اختلافات ذات دلالة إحصائية بين آراء المستقصى منهم حول أهمية المؤشرات في الكشف عن حالات الفشل المالي بالشركات الكويتية، وأيضآ لا توجد اختلافات ذات دلالة إحصائية بين آراء المستقصى منهم حول أهم البنود المستخدمة لقياس الفشل المالي في الشركات الكويتية وأخيرا وجود تأثير ذى دلالة إحصائية لتطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على تجنب حالات الفشل المالي في الشركات الكويتية.

دراسات تناولت أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على الإدارة الإستراتيجية للتكلفة

تناولت دراسة (Judijanto, 2024) بعنوان دمج الذكاء الاصطناعي في نظام التكاليف على أساس النشاط: تعزيز الدقة والكفاءة في إدارة التكاليف، أنه يعتبر نظام تقدير تكاليف المشاريع على أساس النشاط (ABPC) طريقةً فعّالة لإدارة تكاليف المشاريع ومع ذلك، فإنّ التعقيد المتزايد للمشاريع الحديثة يتطلب مناهج أكثر تطورًا، وتستكشف هذه الدراسة

دمج الذكاء الاصطناعي (AI) في نظام ABPC لتعزيز دقة تقدير التكاليف وكفاءة إدارة المشاريع، من خلال استخدام خوارزميات التعلم الآلي وتحليل البيانات الضخمة، وتوصلت الدراسة إلى نموذج AI-ABPC القادر على التنبؤ بتكاليف أنشطة المشاريع بدقة أعلى، وتحديد الأنماط الخفية في البيانات التاريخية، وتقديم توصيات آنية لتحسين التكلفة، حسّن دقة تقدير التكاليف بنسبة ٣٠%، وخفّض وقت تحليل التكاليف بنسبة ٤٠% مقارنةً بأساليب ABPC التقليدية، تمهد هذه النتائج الطريق لثورة في إدارة تكاليف المشاريع، مما يتيح اتخاذ قرارات أسرع وأكثر دقة في بيئات المشاريع الديناميكية، كما إن تطبيق الذكاء الاصطناعي في ABPC لا يعزز الأداء المالي للمشروع فحسب، بل يعزز أيضاً الابتكار في ممارسات إدارة المشاريع بشكل عام.

كما تناولت دراسة (Chen, 2025) بعنوان الاستفادة من الذكاء الاصطناعي المتقدم في نظام التكلفة على أساس النشاط (ABC) لتحسين إدارة التكاليف، حيث تناولت الدراسة أن دمج الذكاء الاصطناعي (AI) في نظام التكاليف على أساس النشاط (ABC) نقلة نوعية في منهجيات محاسبة التكاليف، إذ يُعالج قيود أنظمة التكلفة القائمة على الأنشطة التقليدية في التعامل مع التعقيدات وأحجام البيانات الضخمة، ويستفيد نظام التكاليف على أساس النشاط (ABC) المُدارة بالذكاء الاصطناعي من الخوارزميات المتقدمة، والتعلم الآلي، وتحليلات البيانات لتعزيز دقة تخصيص التكاليف، وأتمتة العمليات الروتينية، وتوفير رؤى عملية حول سلوكيات التكلفة، وتستكشف هذه الدراسة التطبيقات العملية لنظام التكاليف على اساس النشاط (ABC) المُدارة بالذكاء الاصطناعي في المؤسسات الحديثة، مُركزةً على قدرتها على تحسين دقة التكاليف، وتحسين الكفاءة التشغيلية، ودعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية، ومن خلال التكيف الديناميكي مع التغيرات في هياكل الأعمال وظروف السوق، تُقدم هذه الأنظمة حلولاً آنية قائمة على البيانات لتخصيص الموارد وتحليل الربحية بفعالية من خلال دراسة الأطر الخوارزمية ودراسات الحالة الواقعية، ويوضح هذا البحث كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تحقيق نتائج قابلة للقياس، وإعادة تشكيل ممارسات إدارة التكاليف بشكل جذري، والتوافق مع الأهداف التنظيمية الأوسع مثل الابتكار وقابلية التوسع والنمو المستدام.

هدفت دراسة (الخريسات، ٢٠٢٢) إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي في تخفيض التكاليف لدى الشركات الصناعية الأردنية المدرجة في بورصة عمّان، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي؛ لجمع البيانات، وتحليلها واختبار الفرضيات، واستخدمت الباحثة العديد من الوسائل الإحصائية أبرزها تحليل الانحدار المتعدد والخطي ومعاملات الارتباط الخطي المتعدد، وقامت الباحثة بإستخدام قائمة استقصاء، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أبرزها وجود أثر للذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، الشبكة العصبية الاصطناعية الوكلاء الأذكياء، الخوارزميات الجينية، والتعلم التلقائي) في تخفيض التكاليف وكان الأثر الأكبر لبعد النظم الخبيرة، يليه بعد الخوارزميات الجينية، وأقل تأثير لبعد التعلم التلقائي، وأوصت الدراسة بتعزيز البنية التحتية الرقمية كالذكاء الاصطناعي ومتابعة التقنيات الحديثة للمسأهمة بالابتكار والإبداع الرقمي لدى الشركات، وزيادة مستوى اهتمام الشركات الصناعية الأردنية بكسب المعرفة في النظم الخبيرة، وزيادة الاهتمام بتشغيل الوكيل الذكي كبديل للوكلاء البشريين مما يخفض تكلفة العمليات.

كما هدفت دراسة (شنن، ٢٠٢٤) إلى تحديد دور تطبيق تقنيات الذكاء الأصطناعي في دعم إدارة التكاليف في بيئة الاعمال المصرية المعاصرة وينبثق من الهدف السابق اهداف فرعية منها : تقييم الاثر الايجابي للذكاء الاصطناعي في ادارة التكاليف، تحديد العلاقة بين

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وكلاً من التنبوء بالتكاليف، قياس التكاليف ، تخفيض التكاليف ، دعم اتخاذ القرار، والتعرف على العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة للمقارنة وتقييم الاداء. وتوصلت الدراسة إلى أنه يساعد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على دقة التنبوء بالتكاليف، ويؤدي استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى قياس التكاليف بدقة وموضوعية ، و تخفيض التكاليف عن طريق استبعاد الانشطة او دمجها او احلال الذكاء الاصطناعي محل العنصر البشري ومعالجة التقلبات في حجم الانتاج دون تشوية تخصيص التكاليف، كما يؤثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على دعم واتخاذ القرار من خلال توفير معلومات ملائمة على المستوى التشغيلي والتكتيكي والاستراتيجي، وعلى دقة قرارات المقارنة والتقييم من خلال توفير معلومات اكثر مصداقية وموضوعية

٢- دراسات تناولت أثر الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على تحقيق ميزة تنافسية للشركات

تناولت دراسة (Adigbole, 2022) بعنوان إدارة التكاليف الاستراتيجية والميزة التنافسية في شركات صناعية نيجيرية مختارة، أنه استمر تطبيق أنظمة التكاليف القائمة على الوضع الراهن لهيكل التكاليف في التأثير سلبًا على أداء الشركات الصناعية في السوق، وقد أدى ذلك إلى حالة أصبحت فيها الشركات عاجزة عن خفض تكاليفها بفعالية، أو قادرة على تقديم منتجات ذات قيم تنافسية، ومن الضروري أن تستخدم الشركات أنظمة إدارة تكاليف ذات توجه استراتيجي لتحقيق الميزة التنافسية، لذلك هدفت هذه الدراسة إلى توضيح أثر الإدارة القائمة على النشاط على الميزة التنافسية، وتقييم تأثير تكلفة دورة الحياة على الميزة التنافسية؛ ودراسة تأثير التكلفة المستهدفة على الميزة التنافسية، وتوصلت الدراسة إلى أنه تتأثر الميزة التنافسية بشدة بالإدارة القائمة على النشاط؛ وتؤثر تكلفة دورة الحياة بشدة على الميزة التنافسية؛ ولا يؤثر نظام التكلفة المستهدفة بشدة على الميزة التنافسية، كما خلصت الدراسة إلى أن الإدارة الاستراتيجية للتكلفة تؤثر بشدة على الميزة التنافسية، لذا يُوصى بأن تطبق الشركات الصناعية الراغبة في تحقيق ميزة تنافسية نظام الإدارة القائمة على النشاط ونظام تكاليف دورة الحياة.

وهدفت دراسة (Al-Salmawi, 2024) بعنوان تأثير أساليب إدارة التكاليف الاستراتيجية على خفض التكاليف وتحقيق الميزة التنافسية، إلى إبراز أهمية استخدام أدوات إدارة التكاليف الاستراتيجية في تطوير وتحسين عمليات الإنتاج بما يحقق المزايا التنافسية للشركات الصناعية، لا سيما في ظل التغيرات التي أحدثتها البيئة الاقتصادية الجديدة، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها أنه تلعب إدارة التكاليف الاستراتيجية بأساليبها المختلفة دورًا هامًا في تزويد الشركات الصناعية بالمعلومات اللازمة لتنفيذ الإجراءات التنافسية الاستراتيجية، وتطبيق تقنيات إدارة التكاليف الاستراتيجية، وانتشار ظاهرة الأتمتة ووجود برامج تدريبية متخصصة لتأهيل وتدريب العاملين.

كما هدفت دراسة (محمد، ٢٠٢٣) بعنوان دور أساليب إدارة التكلفة إستراتيجياً في تدعيم الميزة التنافسية لمنظمات الأعمال، إلى التعرف على الدور الذي يلعبه نهج إدارة التكلفة إستراتيجياً في تدعيم الميزة التنافسية لمنظمات الأعمال السودانية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتمثل مجتمع الدراسة في الشركات المدرجة في سوق الخرطوم للأوراق المالية وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية، وتم استخدام أداة الاستبانة في جمع البيانات الثانوية من عينة الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: يؤدي إدارة التكلفة إستراتيجياً دوراً رئيساً في منظمات الأعمال حيث يساعد على القيام بالعمليات الإدارية التي تعمل بشكل مستقل ومتوازن في ربط الأهداف الاستراتيجية طويلة الأجل بالأهداف قصيرة الأجل.

رابعاً: أهداف البحث:

يتمثل الهدف الرئيس للبحث في قياس دور تطبيق الشبكات العصبية كأحد التقنيات الرقمية الحديثة الناتجة عن الثورة الصناعية الرابعة على الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، وبيان دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالتكاليف وقياسها بشكل دقيق والرقابة عليها وتحليلها وانعكاس ذلك على تحقيق ميزة تنافسية للمنشآة مع تقديم دراسة ميدانية، وذلك سعياً نحو تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

١- الكشف عن أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة، والتعرف على العوامل التى أدت إلى هذا الخلل.
٢- التعرف على دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة.
٣- قياس أثر تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات الصناعية.
٤- تحديد مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الميزة التنافسية في ظل وجود أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة.

خامساً: أهمية البحث:

في ضوء مشكلة البحث وزيادة حدة المنافسة بين الشركات أصبح التطور التكنولوجي والتقنيات الرقمية الحديثة تستحوذ علي إهتمام جميع الشركات، وعليه يمكن النظر لأهمية البحث من خلال ما يلي:

١- الأهمية العلمية:

- إثراء الفكر المحاسبي بشأن تقنيات الذكاء الاصطناعي كأحد التقنيات الرقمية الحديثة.
- تسليط الضوء علي تقنية الشبكات العصبية كأحد تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- توفير إطار نظرى لربط تقنيات الذكاء الاصطناعي بالإدارة الإستراتيجية للتكلفة وإنعكاس ذلك على الميزة التنافسية للمنشآة.

٢- الأهمية العملية:

- تلبية احتياجات المنشآت في دعم الميزة التنافسية عن طريق تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعى في إدارة التكاليف وتخفيضها مع الحفاظ على الجودة.
- تحسين كفاءة محاسبة التكاليف في التنبؤ والقياس والاستدلال وترشيد وتحليل التكاليف ودعم اتخاذ القرار وتقييم الأداء وتحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة للمنشآة.
- تعظيم الإستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في المنشآت.
- تدريب موظفي المنشآت على كيفية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي والإستفادة منها.

سادساً: فروض البحث:

تتمثل فروض البحث في الآتي:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المستقصي منهم بشأن أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة، والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل.
٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المستقصي منهم بشأن دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة.
٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المستقصي منهم بشأن إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات.
٤- توجد علاقة غير مباشرة ذات دلالة إحصائية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والميزة التنافسية في ظل وجود الإدارة الإستراتيجية للتكلفة.

سابعاً: حدود البحث: تتمثل حدود البحث في كل من:

١- **حدود مكانية:** سوف يتم تطبيق البحث على الشركات الصناعية الموجودة في مدينة السادات.

٢- **حدود منهجية:** سوف تقتصر الباحثة على بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي والتى تتمثل في الشبكات العصبية والنظم الخبيرة والتعلم التلقائي.

ثامناً: منهج البحث: إعتمدت الباحثة علي المنهج العلمي المعاصر الذي يمزج بين المنهجين الاستقرائي والاستنباطي لتحقيق أهداف البحث وإختبار فروضه، حيث تم الإستعانة:

١- **المنهج الاستنباطي:** وفقا لهذا المنهج تم مراجعة وتحليل الفكر المحاسبي الذي يرتكز عليه البحث وذلك من خلال الرجوع إلى الدوريات والمراجع والرسائل العلمية والدراسات ذات الصلة العربية والأجنبية، بهدف التعرف على مدى امكانية الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وإنعكاس ذلك على الميزة التنافسية للمنشآت.

٢- **المنهج الاستقرائي:** وفقا لهذا المنهج تم تحليل تقارير تكاليف الشركات محل الدراسة بهدف الاعتماد عليها في تطبيق الشبكات العصبية كأحد تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعرف على دورها في الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وتم استخدام النتائج لاختبار فروض البحث.

تاسعاً: خطة البحث: في ضوء مشكلة البحث وسعياً نحو تحقيق أهدافه، تم تقسيم خطة البحث علي النحو التالي:

القسم الأول: الإطار العام للبحث.

القسم الثاني: التأصيل العلمي لمتغيرات البحث.

أولاً: دراسة تحليلية لتقنيات الذكاء الاصطناعي كمرتكز للإدارة الإستراتيجية للتكلفة.

ثانياً: متطلبات وآليات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال محاسبة التكاليف.

ثالثاً: انعكاسات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وتحقيق ميزة تنافسية للشركات الصناعية.

القسم الثالث: الدراسة الميدانية بالشركات محل الدراسة.

القسم الرابع: االنتائج والتوصيات والبحوث المستقبلية.

القسم الثاني
التأصيل العلمي لمتغيرات البحث

أولاً: دراسة تحليلية لتقنيات الذكاء الاصطناعي كمرتكز للإدارة الإستراتيجية للتكلفة:

١- ماهية وطبيعة الذكاء الاصطناعي:

يرجع ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI) لأول مرة في مؤتمر للكمبيوتر عام ١٩٤٦م بأمريكا، وتم الإعلان عنه رسمياً في مؤتمر Dartmouth عام ١٩٥٦م، وهو يمثل أحد أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة والذي خرج من مرحلة البحث إلى مرحلة التطبيق وأثبت كفاءته واستخدامه في العديد من المجالات العسكرية والاقتصادية والصناعية والطبية والخدمية ولديه القدرة على أحداث إبتكارات متعددة تقود للتقدم والإزدهار، من خلال تحقيق العديد من المزايا أهمها تحسين عملية اتخاذ القرارات وحل كافة المشكلات الإدارية وتخفيض التكاليف، وتحسين الجودة وغيرها، وسوف نتناول في هذا الجزء ماهية وطبيعة الذكاء الاصطناعي من خلال النقاط التالية:

١/١- مفهوم الذكاء الاصطناعي:

لقد تباينت وجهات النظر حول تعريف الذكاء الاصطناعي خاصة وأنه يعتبر مفهوماً حديثاً وعلى الرغم من عدم وجود تعريف موحد حتى الآن، إلا انه يتفق الباحثون على جوهرية معينة في تعريف الذكاء الاصطناعي، وهي أنه مجال دراسي يسعى إلى تطوير أجهزة الحاسب والبرامج القادرة على تقليد السلوك الذكي للبشر، ويمكن عرض أهم هذه التعريفات على النحو التالي:

أشارت دراسة (Poola ,2017) إلى أن الذكاء الاصطناعي هو أنظمة متطورة ومعقدة تتفوق على البشر، يشمل ذلك أداء المهام وتقديم الحلول للمشاكل بإتقان أفضل مما يقوم به الإنسان.

كما أن الذكاء الاصطناعي وفقآ ل (B.J. Copeland, ٢٠١٨) هو دراسة كيفية إنشاء أنظمة حاسب يمكنها تنفيذ مهام تتطلب سلوكاً ذكياً يشبه السلوك البشري ومن ناحية أخرى، يُعرف (Ertel, ٢٠١٨) الذكاء الاصطناعي بأنه السعي لجعل أجهزة الحاسب قادرة على أداء المهام الموكلة إليها بشكل يتفوق على أداء البشر، فضلآ عن تمكين الأنظمة من التفكير والتصرف بطرق تحاكي التفكير البشري، كما أنه يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي على أنه قدرة الآلات على تنفيذ أنشطة معقدة لا يتوقع أن تنجز إلا بواسطة الدماغ البشري، مثل القدرة على اكتساب المعرفة، وإجراء التحليلات وإنتاج أفكار أصلية، والقدرة على الحكم وفهم العلاقات.

وعرفته دراسة (Copeland, ٢٠١٨) على أنه هو حقل دراسي يدرس كيفية إنشاء أجهزة الكمبيوتر وبرامج الكمبيوتر القادرة على التصرف بسلوك ذكي.

ويرى أيضآ (Kaplan and Haenlein, ٢٠١٩) أن الذكاء الاصطناعي هو نظام له القدرة على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة .

وعرفه (Goskel & Boku, 2019) بأنه أنظمة تتعلم عن طريق قيامها بالمهام بشكل متكرر، والبحث عن طريقة ما يقدم من خلالها للبشر أفضل القرارات من خلال البدائل المتاحة.

كما يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه مجال واسع من علوم الحوسبة يحتوي علي مجموعة من التقنيات المتنوعة، والتي تستثمر قوة الدماغ الرقمي فتجعل الآلات تبدو كأن لديها ذكاء بشري (أحمد، ٢٠١٩).

ويمكن تعريفه أيضاً بأنه إجراءات جديدة في برمجة التطبيقات المحاسبية، والتي يمكن أن تستعمل لتنمية برامج تماثل ذكاء الإنسان، وأنه تصميم آلات قادرة على تقديم المهام التي تحتاج إلى تفكير الإنسان وذكائه، كما أنها تطوير أنظمة الحاسب لكي تتمكن من تقليد بعض الوظائف والإمكانيات الذهنية بطرق محدودة (الياجزى، ٢٠١٩).

كما أشارت دراسة (Chukwuani and Egiyi, ٢٠٢٠) أن الذكاء الاصطناعي يمثل قدرة جهاز قابل للبرمجة على أداء الأنشطة التي يمكن توقعها من الدماغ البشري، تشمل هذه الأنشطة المعرفة، والقدرة على الحكم وإنتاج الأفكار الأصلية وفهم العلاقات.

وعرفته دراسة (Elaine R, ٢٠٢٠) على انه كيفية جعل أجهزة الكمبيوتر تعمل الأشياء بشكل أفضل من البشر من خلال القيام بإنشطة لا يتوقعها الا من خلال الدماغ البشرى.

كما عرفته دراسة (الطوخي، ٢٠٢١) أن الذكاء الاصطناعي مرتبط بالذكاء البشري، لأن الذكاء البشري قادر علي التكيف مع الظروف، والاستفادة من التجارب والخبرات السابقة والتفكير والتحليل والتخطيط وحل المشاكل والاستنتاج السليم وسرعة التعلم، أما الذكاء الاصطناعي فهو محاكاة للذكاء البشري وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة علي القيام بمهام مماثلة للعمليات التي يقوم بها الذكاء البشري، واتفقت معها دراسة (عبدالمنعم، ٢٠٢٢) بأن الذكاء الاصطناعي جزء من علوم الحاسب يهدف إلى تصميم أنظمة ذكية قادرة على محاكاة قدرات البشر في التفكير المنطقي والتعلم من أجل أداء مهام تتطلب ذكاء بشري لإنجازها

كما عرف (Puthukulam et al, 2021) الذكاء الاصطناعي بأنه مزيج من الأجهزة والبرامج التي تؤدي وظائف مثل الدماغ البشري ويمكنها تقييم وتقرير وتنفيذ عمليات معقدة بناءً على البيانات المتاحة.

ويعرف أيضاً الذكاء الاصطناعي بأنه مقدرة الجهاز على اداء الأنشطة التي يمكن توقعها فقط من الدماغ البشري، كما يهدف الى عمل آلة ذكية تكون باستطاعتها التفاعل بنفس الطرق للإنسان وبالتالي يتم النظر الى الذكاء الاصطناعي أنه محاكاة للدماغ البشري (Hamadneh et al,٢٠٢١) .

كما يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه علم من علوم الحاسب يعمل علي تصميم أنظمة معلوماتية ذكية تعطي نفس الخصائص التي يتمتع بها الذكاء الإنساني، ويهتم ببناء برامج قادرة علي دراسة وتنفيذ الأنشطة المتكررة التي يقوم بها الأنسان ويتم ذلك من خلال التعامل مع وصف الأحداث والأشياء والعمليات، باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية بشكل ذكي (أميرهم، ٢٠٢٢).

ومن ثم يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بإنه علم من علوم الحاسب يهدف إلى تصميم أنظمة ذكية قادرة على محاكاة قدرات البشر في التفكير المنطقي والتعلم ورد الفعل السريع والاستنباط، والاستفادة من التجارب السابقة، وتحليل البيانات الضخمة، واكتشاف الإثباتات للنظريات الرياضية المعقدة، والتكيف مع المواقف المختلفة، والتنبؤ بالمشاكل المستقبلية بدقه، واتخاذ القرارات، ويشمل الذكاء الاصطناعي تصميم خوارزميات وأنظمة يمكنها معالجة البيانات والتعلم منها واكتشاف الأنماط، واتخاذ قرارات مبنية على المعرفة المكتسبة، هذه النظم قادرة على تنفيذ وظائف تتطلب مستوى عال من الذكاء والإدراك، مثل حل المشكلات المعقدة، والتحليل التنبؤي، وتقديم توصيات مخصصة من خلال القدرة على إجراء عمليات معقدة كانت تتطلب في السابق ذكاء بشرياً، ومن ثم يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي علم وفن تطوير أنظمة الحاسب وبرمجيات تتمتع بالقدرة على تنفيذ وظائف تحاكي السلوك الذكي البشري، تتضمن التعلم من البيانات، التحليل المعقد، التفاعل مع

البيئات المختلفة، واتخاذ القرارات بطريقة تعزز من الأداء البشري وتدعم الابتكار والتكيف مع التغيرات المستقبلية.

٢/١ـ أهداف وأهمية الذكاء الاصطناعي:

إن هدف الذكاء الصناعي متطور ومستمر فالهدف المرحلي هو الوصول إلى الأنظمة التي تفكر وتعمل كالبشر، أما المرحلة الثانية فهي الوصول إلى أنظمة تتفوق على تفكير وعمل البشر وهذا ما نراه في قصص الخيال العلمي حيث تعمل البحوث التجريبية للوصول إلى هذا الهدف وتحقيقه من خلال التقنية العالية (شناوى؛ البكرى، ٢٠١٨).

وتتمثل أهمية الذكاء الاصطناعي في الآتي:

- ✓ قيامه بالعديد من الوظائف الروتينية، ويتم ذلك من خلال نقل الخبرات البشرية المتراكمة للآلات الذكية، مما يسمح لموظفي الشركات بالتركيز على المهام الأكثر أهمية، وبالتالي تقل عدد ساعات العمل وتزيد الدقة في جميع الأعمال التجارية **(Fedyk et al., 2022).**
- ✓ كما يساعد أيضاً علي تحسين الإنتاجية لأن الذكاء الاصطناعي يستخدم لغة البشر بدلاً من لغات برمجة الحاسبات الآلية، فيصبح من السهل علي العاملين التعامل مع الآلات حتي من ذو الاحتياجات الخاصة، بعد أن كان التعامل مع الآلات المتقدمة يحتاج لمتخصصين وذوي الخبرات، ولذلك أصبح الذكاء الاصطناعي له دور هام في الكثير من الميادين الحساسة كالمساعدة في العلوم الطبية والقانونية، والمجالات الأمنية والعسكرية والمحاسبة والمراجعة وغيرها من الميادين الأخرى **(أميرهم، ٢٠٢٢).**
- ✓ كما أصبح أيضاً الذكاء الاصطناعي يمثل ضرورة ملحة بالنسبة للشركات ولا يمكن الاستغناء عنه، لأنه قادر على تحديد المشكلات المحتملة في البيانات المالية للشركة، ويحل كافة المشكلات الإدارية، ويسهم في تخفيض التكاليف، وتحسين الجودة، وغيرها من القدرات التي لها دور كبير ومباشر في زيادة الإيرادات وزيادة حصة الشركات في السوق، مما يسهم في تعزيز تنافسية الشركات وضمان بقائها واستمراريتها **(Stancheva, ٢٠١٨) .**
- ✓ كما أن له دورًا مهماً في زيادة كفاءة أداء الأعمال، واستنباط الأخطاء، وإنجاز المهام، وإدارة مخاطر الشركات بشكل أكثر فاعلية، وإعداد التقارير المتكاملة، وتحديد تكلفة الامتثال التنظيمي **(Azman et al, ٢٠٢١) .**
- ✓ يمارس الذكاء الاصطناعي دور هام في مستقبل مهنة المحاسبة، لأنه قادر علي حل نقاط ضعف المحاسبين المتمثلة في عدم الكفاءة والقيمة المضافة المنخفضة في مجال المحاسبة، ويتم ذلك من خلال ميكنة عمليات المحاسبة الروتينية بواسطة تقنية تعلم الآلة، والنظم الخبيرة، مما يجعل المحاسبين يتجهون إلى عمل أكثر إبداعًا ويجلب قيمة أكبر للشركة، مما يعزز تحول صناعة المحاسبة **(Luo et al, ٢٠١٨).**
- ✓ يستخدم الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع في مجال المراجعة، لأنه يساعد علي اكتشاف الأخطاء والحالات الشاذة في دفاتر المنشآة باستخدام تقنية تعلم الآلة لتحليل الأنماط، مما يرفع مستوى الدقة في مكاتب المراجعة **(Noordin et al, ٢٠٢٢)**
- ✓ يسهم الذكاء الاصطناعي في تقييم المخاطر المالية، وفحص شبكات الشركات مثل شبكات الموردين أو هياكل الملكية بحثًا عن علامات محتملة لغسيل الأموال، كما يسهم أيضاً في التعرف البصري على الأحرف المراجعة العقود والإيجارات،

وتحليل الإيرادات ويتم ذلك من خلال مطابقة الطلب بالفاتورة، وتعيين المستحقات مع الإيصالات النقدية، وبالتالي يتم التعامل مع عدد أقل من المراجعين وتنخفض رسوم المراجعة وتزيد دقة وكفاءة عملية المراجعة، ومن ثم يكون للذكاء الاصطناعي تأثير إيجابي على جودة عملية المراجعة **(Fedyk et al,٢٠٢٢)**

كما أضافت دراسة **(بدر، ٢٠٢٥)** أن أهمية الذكاء الاصطناعي لأى شركة مستخدمة له تتمثل فيما يلي: يسهم في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها للآلات الذكية، وإثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الإبتكار وتخليد الخبرة البشرية، وتعمل بمستوى علمي واستشاري ثابت لا يتذبذب، وتتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية، وتستخدم أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة، ووجود حل متخصص لكل مشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل، ويتمتع بالاستقلالية والدقة والموضوعية ومن ثم تكون قراراته صحيحة، وتقليص الاعتماد على الخبراء البشر والإقتصاد في النفقات، وتقليل الجهد البشري المبذول، وتخفف عن الإنسان الكثير من الضغوط النفسية والمخاطر وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية، ويساعد في العلوم الطبية والقانونية والمجالات العسكرية والأمنية والمحاسبة والمراجعة.

٣/١- مزايا وتحديات الذكاء الاصطناعي:

١/٣/١- مزايا الذكاء الاصطناعي:

تتمثل مزايا الذكاء الاصطناعي وفقاً لدراسة **(شناوي؛ البكرى، ٢٠١٨)** في الآتي:

- ✓ قراراته مبنية على الحقائق وليست العواطف وهذا ما يميزه عن البشر حيث مهما بذلنا من قصارى جهدنا فأنه من الحقائق المعروفة أن قراراتنا تتأثر دائما بصورة سلبية بعواطفنا.
- ✓ الآلات في ظل الذكاء الصناعي وعلى عكس البشر تعمل دون ملل أو تعب أو توقف وبالتالي تتفوق على البشر في هذا المجال.
- ✓ تحويل الخبرة والمعرفة إلى العقول الصناعية والآلات الآخرى بصورة أسهل عن طريق نسخها بصورة سهلة إلى الآخرين وفي ذلك يتم تقليل الوقت الضائع في تمرير تلك المعرفة لغير البشر من خلال التدريب.
- ✓ الاحتفاظ بكميات كبيرة من المعلومات.
- ✓ تقليل تكاليف تدريب الموظفين.
- ✓ زيادة الكفاءة من خلال تقليل الوقت اللازم لحل المشاكل.
- ✓ تقليل خطر الإصابة والإجهاد للبشر لأن العمل سيتم انجازه بواسطة آلات صناعية ذكية.
- ✓ البرمجيات المعقدة تكون سهلة الفهم بمساعدة الذكاء الصناعي.
- ✓ تقليل الوقت والموارد.

اما دراسة **(Chakwani & iyi, ٢٠٢٠)** لخصت مزايا الذكاء الاصطناعي في المحاسبة وفق الآتي:

- ✓ **التقليل من حدوث الاحتيال:** في ظل توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي يتمتع كل محاسب بامتيازات فريدة (ماسح بصمات الأصابع، وماسح شبكية العين، وما إلى ذلك) وله كلمات مرور وحسابات مختلفة، وهذا يقلل من احتمالات الاحتيال المالي، كل هذا لا يمكن ان يؤدي الى إيقاف حدوث الاحتيال المالي تماما لأن الأنظمة لا تزال بحاجة إلى موظفين بشريين للتحكم فيها ، لكنها بداية جيدة خاصة لأنه يمكن تتبع البصمات الرقمية ومراقبتها.

- ✓ **تحسين جودة المعلومات المحاسبية:** عندما تستخدم المؤسسة برامج المحاسبة لجميع الإجراءات المالية فإنها توفر الوقت وتحسن كفاءة العمل وفي حال ادخال بيانات خاطئة سيقوم نظام برنامج المحاسبة تلقائيًا بالإبلاغ عن الخطأ على أنه إدخال خاطئ للبيانات، والذي يمكن تصحيحه لتحسين جودة المعلومات المحاسبية.

كما تتمثل مزايا الذكاء الاصطناعي وفقاً لدراسة **(علي، ٢٠٢٣)** في الآتي:

- ✓ **قرارات أفضل:** فأن العمل بالذكاء الاصطناعي يمكن أن يقصر من أوقات اتخاذ القرار فضلا عن أنه بالامكان تحسين أساس اتخاذ القرار ببيانات أفضل وأكثر، بالإضافة إلى ذلك يتغير صنع القرار من نهج أكثر نوعية إلى نهج منظم وقائم على الأدلة.
- ✓ **بيانات أفضل:** يوجد عدد كبير من مصادر البيانات مقترنة بمرجع زمني أفضل للبيانات التي تم جمعها، يتم أيضاً زيادة أهمية المعلومات في البيانات من خلال العمل مع الذكاء الاصطناعي ويمكن تطبيق عمليات إحصائية رياضية أكثر تعقيدًا، فضلا عن خوارزميات وطرق أكثر تعقيداً في معالجة البيانات.
- ✓ **أداء أفضل للأعمال:** يتم توفير الوقت وتحسين العمليات، وبالمقابل يمكن تحقيق زيادات في الكفاءة وخفض التكاليف في تقديم الخدمات من خلال دعم الاستخدام الأكثر استهدافًا واستدامة للموارد وتقليل التلف كذلك يتم التخلص من المهام المتكررة ويمكن أن يتولى الذكاء الاصطناعي توليها تلقائيًا.
- ✓ **تأثيرات النمو والمثلث السحري:** تجدر الإشارة الى توضيح مفهوم المثلث السحري الذي يتكون من التكلفة والوقت والجودة، ترتبط العوامل الثلاثة ارتباطاً عكسياً، لذلك عندما يتحسن أحد العوامل يزداد سوء أحد العوامل الأخرى على الأقل فإذا تم العثور على طريقة لتقليل تكاليف الإنتاج، فإن ذلك يصاحبه زيادة في وقت الإنتاج أو انخفاض في جودة المنتج، يتغير هذا الارتباط مع استخدام الذكاء الاصطناعي حيث يمكن تحسين جميع العوامل الثلاثة، لأن الذكاء الاصطناعي يمكنه القيام بالأنشطة بشكل أسرع وأفضل وأقل تكلفة.

٢/٣/١ـ تحديات الذكاء الاصطناعي:

مقابل هذه المزايا يوجد عدد من التحديات لتطبيق الذكاء الاصطناعي في المحاسبة تمثلت ب: **(يوسف وآخرون، ٢٠٢٢؛ Mohammad et al,2020)**

- ✓ التكلفة العليا للأجهزة: بالرغم من الوفورات المتوقعة عند تطبيق تقنيات الذكاء الاصناعي الا انه لا يمكن تجاهل التكلفة الأولية للتنفيذ ولكن على المدى الطويل، يؤدي هذا القرار عادةً إلى خفض تكلفة التشغيل الإجمالية ينتج عن هذا أيضاً عدد أقل من الموظفين المطلوبين من قبل شركات المحاسبة يترتب عليه زيادة البطالة وإنهاء التفوق البشري والاقتراب من التفرد التكنولوجي.
- ✓ الافتقار الأولي للخبرة والعائد البطيء مقابل الاستثمار المرتفع ونقص المهارات والصفات المطلوبة في المهنيين.
- ✓ التحديات الأخلاقية حيث يمكن التلاعب بالحقائق عن طريق عمل عمليات وهمية فضلاً عن الجرائم السيبرانية والتي تتمثل في أحداث الكترونية يترتب عليها نتائج غير مرغوب فيها تتسبب في عمل ضرر في الأصول الرقمية بسبب التطور المستمر للاختراقات الالكترونية.
- ✓ الحاجة إلى وجود بنية تحتية مناسبة لإستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٤/١- خصائص الذكاء الاصطناعي:

يمتلك الذكاء الاصطناعي خصائص جعلت منه استثماراً هادفاً في الكثير من المجالات ولتوظيف ذلك لابد من عرض أبرز خصائص الذكاء الاصطناعي، ويُمكن التعبير عنها بالنقاط التالية: **(الخريسات، ٢٠٢٢)**

- ✓ التفكير والفهم والقدرة على الإبداع، وبإمكانية التعامل مع المهام المصنفة صعبة ومعقدة.
- ✓ الحصول على المعرفة وتنفيذها.
- ✓ بإمكانه التعلم من التجارب السابقة واستخدامها في حالات جديدة.
- ✓ استخدام الخبرة والخطأ لاكتشاف الحلول المختلفة.
- ✓ القدرة على الاستجابة للمواقف
- ✓ بإمكانه التعامل مع المهام الغامضة في حالة عدم وجود معلومات متاحة.
- ✓ باستطاعته استيعاب الأمور المرئية وإدراكها.
- ✓ المساعدة في اتخاذ القرارات الإدارية.

كما أشار كلاً من (Rahmani, 2020; Stagliano& Tanzola, 2020 ، أميرهم، ٢٠٢٢) إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تتمتع بمجموعة خصائص هي: دعم الخبرات البشرية، وتوفر أكثر من نسخة من النظام تعوض عن الخبراء، وتُمكن من اتخاذ القرارات بشكل رشيد، وتهدف لمحاكاة الإنسان فكراً وأسلوباً باستخدام أسلوب شبيه إلى حد ما بالإسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة وغير الروتينية، وتعمل بمستوى علمي واستشاري ثابت لا يتذبذب، ويتطلب بناؤها كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين، والقدرة على معالجة البيانات غير الرقمية ذات الطابع الرمزي من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية ووجود حل متخصص لكل مشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل، والقدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة حال غياب المعلومات اللازمة، وإمكانية التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها وتتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية وغياب الشعور بالإرهاق والملل.

٢- أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي:

نتج من معامل أبحاث الذكاء الاصطناعي تقنيات كثيرة مازال بعضها في المراحل الأولى من الدراسة والبحث، في حين وصل البعض الآخر إلى نضج نسبي أدى إلى تطوير تقنيات جديدة، تعالج مشاكل واقعية كان يعتبر من المستحيل معالجتها بأساليب البرمجة التقليدية **(عبد المنعم، ٢٠٢٢)** وفيما يلي نبذة مبسطة لبعض هذه التقنيات:

١/٢- تعلم الآلة (Machine Learning):

هو تقنية تتعلم من التجربة، وتتكيف مع المدخلات الجديدة، وتقوم بأداء مهام محددة بذكاء مع تفاعل بشري محدود، ويتم ذلك من خلال تصميم مجموعة من خوارزميات التعلم، وإعطاء الآلة أمثلة ونماذج ومشكلات محلولة حتى يمكنها التعلم منها، واتخاذ القرار في مواقف مماثلة (Bertomeu et al, 2021) ويستخدم تعلم الآلة في تحديد أنماط وعلاقات معقدة يصعب على البشر اكتشافها بالاعتماد على الأساليب الإحصائية التقليدية، والبيانات التاريخية، كما يستخدم أيضاً في تحليل البيانات المالية وقياس محتوى المعلومات والتنبؤ بالأخطاء والمخالفات (النقيب، ٢٠٢٣)، ويشمل تعلم الآلة تقنيات عديدة منها التعلم العميق والشبكات العصبية الاصطناعية، ومعالجة اللغة الطبيعية التي ينطقها البشر، كما يهدف إلى إنشاء نموذج من البيانات في المرحلة الأولى للتعلم أو للتدريب، وفي المرحلة الثانية يتم

اختبار جودة النموذج إحصائياً، ثم يتم تقييم هذا المحتوى من قبل المستخدمين، ويتم تطبيق هذا النموذج على البيانات الجديدة لإصدار تنبؤات (عبد المنعم، ٢٠٢٢).

ويتميز تعلم الآلة باكتشاف الدوافع الخفية، والتصنيف المعقد، كما يتميز بالتنبؤ بالحالات المستقبلية، ويتم ذلك من خلال تصميم مجموعة من المعادلات الرياضية القائمة علي تقنية تعلم الآلة ولكن بالرغم من تلك المزايا إلا أنه يعاب عليه في أنه يحتاج الى كم كبير من البيانات الضخمة لكي يؤدي وظائفه بشكل فعالة (Allen and Chan, ٢٠١٧) وفي نفس السياق أكدت دراسة(Zemankova, 2019) إن تعلم الآلة له دورًا مهما في مهنة المحاسبة، لأنه قادرآ على ميكنة عمليات المحاسبة الروتينية بسهولة، وتحديد الأنماط، مثل إدارة الذمم للحسابات المدينة والحسابات الدائنة وإعداد تقارير المصروفات وتقييم المخاطر، نظرآ لأن تعلم الآلة يتعلم من التجربة، فيؤدي المهام المتكررة بمزيد من السرعة والكفاءة، مما يُمكن المحاسبين من توفير وقتهم والتركيز على المهام العامة الأخرى، مثل تحليل البيانات والخدمات الاستشارية.

٢/٢- النظم الخبيرة (Expert Systems) :

هي برامج حاسوبية تحتوي على كميات هائلة من المعلومات التي يملكها خبير إنساني في حقل معين من حقول المعرفة، فتقوم هذه البرامج بتنفيذ مهام متعلقة بالخبرة البشرية مثل الحكم واتخاذ القرارات وتلبية حاجات أصحاب المصالح وحل مشكلات جديدة وغير متكررة، وتهدف النظم الخبيرة إلى تطوير برامج محاسبية تستطيع تحليل الأحداث والمواقف في مجال من المجالات والوصول إلى نفس الاستنتاجات أو النتائج التي يصل لها الخبير، ويتم ذلك عن طريق استحداث نموذج محاسبي يوازي النموذج الذهني الذي لدي الخبير (عبد المنعم، ٢٠٢٢).

وتتميز النظم الخبيرة بقدرتها على ميكنة المهام الروتينية التي يقوم بها الخبير البشري واتخاذ قرارات

أكثر فعالية، وتقديم حلول أكثر ملائمة للمشاكل محل الدراسة، مع قدرتها على تطوير حلول أسرع عند الحاجة لاتخاذ عدد أكبر من القرارات (Ali et al., ٢٠٢٢)، كما تتميز بالحفاظ على الخبرة النادرة، ورفع كفاءة المهنيين العاديين، مما يسهم في زيادة قدرتهم على مواجهة المشاكل وتتمتع أيضآ بالقدرة على العمل بمعلومات غير كاملة أو مؤكدة، مما يؤدي إلي تقديم خدمات مهنية ذات مستوى فني رفيع، فتزيد الثقة فيما تقدمه المهن المعتمدة على استخدامها من خدمات ولكن بالرغم من تلك المزايا إلا أنها واجهت بعض الانتقادات منها أنها أنظمة تحتاج إلى وقت طويل، كما أنها لا تتمتع بالمرونة اللازمة لأداء المهام وبالتالي لا تستطيع التعامل مع المشاكل التي ليست لها طريقة حل مسبقة (الوشيحي، ٢٠١٩)، وهناك حالات معينة من الغش يصعب اكتشافها بالنظم الخبيرة، كما يوجد تعارض بين آراء الخبراء، وكذلك النظم الخبيرة غير قادرة على تجديد المعرفة والتي تحسن من مستوي التفكير، وتوجد كثير من المشاكل في المنشآة، ولا يستطيع الخبير البشري وصفها بصورة سليمة، فيصعب على مهندس المعرفة تحويل الخبرة إلى قواعد ورموز تستخدم في بناء الأنظمة الخبيرة (أبو زايد ، ٢٠١٧)

وبناء علي ما سبق يتضح أن ليس كل نظام خبير يستند إلى قاعدة المعرفة هو نظام خبير، ولكن يجب أن يمتاز ببعض الشروط منها أن يمتلك القدرة على التفسير، والوصول إلى القرارات، وطلب معلومات إضافية، كما يفعل الإنسان الخبير في عملية التفسير والتحليل وخاصة في المجالات التي تكون فيها الحقائق كاملة أو غير موكدة، حتى يكون نظام خبير.

٣/٢- الشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Network):

هي تقنية تحاكي سلوك الأنسان والعقل البشري في التفكير، وتفهم كيفية معالجة المعلومات وكيفية تخزينها واسترجاعها عند الحاجة إليها، فتجعل الآلات تتصرف بذكاء نيابة عن الإنسان بكل فاعلية ومرونة (سيد، ٢٠٢٢)، لأن الشبكات العصبية تمثل نظام ترابطي يتكون من وحدات المعالجة العصبية أي عنصر المعالجة (Processing Element) القادرة على العمل كذاكرة محلية مع إجراء عمليات المعالجة المختلفة التي تترابط مع بعضها لتأخذ شكلا هيكليًا، ويتم ذلك عن طريق ضبط الأوزان، وتتكون الشبكات العصبية الاصطناعية من مجموعة مركبة من عناصر المعالجة الضخمة التي لها القدرة على إجراء العمليات الحسابية المعقدة، ثم تخزين المعرفة العلمية وجعلها متاحة للاستخدام عن طريق ضبط الأوزان النسبية (Silva et al, ٢٠١٧) وأضاف (جاسم، ٢٠٢٠) أن الشبكات العصبية الاصطناعية يتم معالجتها عن طريق التدريب والتعلم، لأن الشبكات العصبية الاصطناعية لا تبرمج ولكنها تقوم بالتدريب والتعلم، وهناك طرق معينة يتم بها تدريب وتعلم الشبكات العصبية منها:

- **التعلم الخاضع للأشراف** :(Supervised Learning) تعتمد هذه الطريقة علي عرض البيانات أمام الشبكة على هيئة زوج من الأنماط ويتم تقسيم هذه البيانات إلى مدخلات(Input) ، ومخرجات (Output) ، وكل منهما مرتبط بمتجه مخرجات مستهدف (Target Output Vector) فيتم تشغيل هذه المدخلات بهدف التنبؤ بالقيم المستقبلية، ثم يتم مقارنة (المخرجات) النتائج الفعلية بمخرجات الشبكة العصبية الاصطناعية المستهدفة، مما يؤدي إلى تقليل نسبة الخطأ إلى أصغر قدر ممكن، وتعديل الأوزان النسبية بناء على هذه المقارنة، وبالتالي يمكن ضبط الأوزان التي تعتمد عليها عملية التعلم والتدريب.
- **التعلم غير الخاضع للأشراف** :(Unsupervised Learning) تعتمد هذه الطريقة على أن تكون الشبكة العصبية الاصطناعية مجهزة ومزودة بالمدخلات فقط، لكنها غير مجهزة بالمخرجات المطلوبة، ويطلق علي هذه الطريقة بالتنظيم الذاتي (Self-Organization)، لأن هذه الشبكات قادرة علي التعلم من تلقاء نفسها، ولهذا تستخدم هذه الطريقة في تجميع واكتشاف الحالات الشاذة، مثل الغش والاحتيال.
- **التعلم بإعادة التدعيم:** (Reinforcement Learning) هذه الطريقة هي خليط بين الطرق السابقة، حيث لا يتم تزويد الشبكة العصبية بالمخرجات كما هو الحال في طريقة التعلم غير الخاضع الإشراف، ولكن يتم التوضيح للشبكة العصبية فيما إذا كانت المخرجات الفعلية لها مطابقة أو غير مطابقة كما في طريقة التعلم الخاضع الإشراف.

وتتميز الشبكات العصبية الاصطناعية بالعديد من المزايا أهمها التعامل مع البيانات غير الملائمة والمفقودة بأعلى درجة من الكفاءة، والتعامل مع المواقف الغير متوقعة كما يفعل العقل البشري، والتعامل مع النماذج الغير الخطية، وهذا كان يمثل عقبة أمام الطرق التقليدية الأخرى **(أحمد؛مصيلحي،٢٠١٧)**، كما تتميز أيضاً بقدرتها على التنبؤ بالقيم، وتكون دقة التنبؤ كبيرة حتى إذا كانت البيانات غامضة أو ناقصه، وتتميز أيضاً بقدرتها الهائلة على جمع عدد كبير من البيانات ومعالجة هذه البيانات في وقت قليل مقارنة بالوقت المستغرق في معالجة البيانات من قبل العقل البشر، ولها القدرة أيضاً على تخزين المعرفة المكتسبة من خلال الحالات التي يتم تشغيلها على الشبكة، وإذا تعطل أي عنصر في الشبكة العصبية فإنها تستطيع الاستمرار في عملها دون مشاكل.

ولكن بالرغم من هذه المزايا إلا إنها تعرضت لبعض الانتقادات أهمها أنها تعطي نتائج لبعض الحالات ولا تستطيع تقديم تفسير منطقي لها، ولا يوجد هيكل أو بنية نظرية ملائمة أو مقياس ثابت لها في التدريب والتطوير **(جاسم، ٢٠٢٠)**، وتستخدم أنماط البيانات في الماضي للتنبؤ بالمستقبل، وهذا يعني أنها تفترض أن المستقبل سيكون كالماضي، فإذا حدث تغير في أنماط البيانات في المستقبل فإن نماذج الشبكات العصبية لن تصبح أفضل من النماذج الإحصائية التقليدية في التنبؤ بالمستقبل **(سيد، ٢٠٢٢)**.

٤/٢- التعلم العميق:(Deep Learning)

هو فرع من فروع تعلم الآلة ولكن يتجاوز قدراته، ويهتم بالنماذج القائمة على الشبكات العصبية متعددة الطبقات، ولهذا يطلق عليه الشبكة العصبية العميقة، وتتكون هذه الشبكات العصبية العميقة من طبقة إدخال واحدة وطبقة إخراج واحدة وطبقات متعددة مخفية بين طبقة الإدخال والإخراج، مما يسهم في تعلم المهام المعقدة، على عكس الشبكات العصبية التقليدية التي لا تحتوي عادة على أكثر من طبقتين مخفيتين (Nielsen ,2015) وفي نفس السياق أشارت دراسة(Parloff, 2016) إلي أن التعلم العميق في الأساس هو شبكة عصبية هرمية تحاول محاكاة الطريقة التي تعمل بها الخلايا العصبية في جسم الإنسان، وأضاف (٢٠١٩ Dickey et al,)أن التعلم العميق يجمع بين قوة الحوسبة للآلات وأنماط الاتصال في الشبكات العصبية لفهم العلاقات المعقدة، كما يقوم بتطوير خوارزميات تمكن الحاسب الآلي من تعلم كيفية أداء المهام الصعبة والتي تتطلب فهما عميقًا للبيانات.

ويتميز التعلم العميق بأن أي مشكلة تتطلب التفكير هي مشكلة يمكن حلها بهذه التقنية حتى عند استخدام مجموعة بيانات شديدة التنوع وغير منظمة ومترابطة، وكلما تعلمت خوارزميات التعلم العميق أكثر كان أداؤها أفضل (أحمد، ٢٠١٩)، كما يسهم التعلم العميق في إدارة مخاطر الائتمان بدقة عالية، وتحسين دقة التنبؤ علي تحركات مؤشرات أسعار الأسهم، مما يساعد متخذي القرار في الوصول إلي قرارات أكثر دقة، ويسهم أيضاً في تحديد الأنماط المختلفة، ويتم ذلك من خلال تصميم أنظمة تحاكي فكر البشر (Anand et ٢٠٢٠ al,.

وعلى الرغم من التقدم الكبير الذي أحرزته تقنيات التعلم العميق في الكثير من المجالات إلا أنه ظل يعاني من مشكلات صعبة الحل أبرز تلك المشكلات هي مشكلة الأمثلة العدائية ويقصد به إمكان تعرض خوارزميات التعلم العميق للخداع والإرباك، عن طريق إضافة بيانات تمثل تشويشاً أو ضوضاء على البيانات الأصلية الجاري استخدامها في التحليل والفهم والإدراك، ومشكلة عدم الفهم السليم ويقصد به القيام بإخفاء متعمد لجزء من البيانات الأصلية، مما يجعل الخوارزميات تحيد عن الفهم السليم أثناء قيامها بالاستدلال والاستنباط وإعطاء النتائج (نعمان، ٢٠٢٤)

وبناء علي ما سبق تبين أن هاتين المشكلتين طالتا تقنيات وأدوات التعلم العميق المتاحة حالياً، ومنها تقنية الشبكات العصبية المتكررة(RNN) (Recurrent Neural Networks) وتقنية الشبكات العصبية الالتفافية(CNN) (Convolutional Neural Networks) ، ولكن التعلم العميق بات قادراً على إصلاح نفسه، والتغلب على مشكلاته من خلال تقنيتين جديدتين مترابطتين هما الإشراف الذاتي وشبكات الكبسولة، ويقصد بالإشراف الذاتي أن أي شيء يضاف إلى البيانات الضخمة بغرض الشوشرة على أنظمة التعلم العميق، سيتم تحديده وكشفه وعزله، كما يقصد بشبكات الكبسولة أن أي شيء يتم إخفاؤه عمداً أو عرضاً، بغرض تعريض أنظمة التعلم العميق للانحراف في العمل والفهم غير السليم للبيانات، سيتم التعرف إليه وتوليده بدقة عالية من خلال مكونات ونماذج مخصصة لذلك (رزق، ٢٠٢٠)

٣- ماهية وطبيعة الإدارة الإستراتيجية للتكلفة:

لقد دفعت التغيرات والتطورات السريعة في بيئة الأعمال الحالية وتزايد حدة المنافسة العديد من الشركات إلى تبني إستراتيجيات تنافسية، وذلك حتى تتمكن من تحقيق أهدافها من البقاء والإستمرار في ظل هذه التغيرات، وحتى يتم تحقيق فعالية تلك الإستراتيجيات، فقد تزايد إهتمام الشركات بتطبيق أدوات وأساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، وذلك حتى يمكنهم توفير المعلومات اللازمة لإتخاذ القرارات والرقابة على الأنشطة، بما يسأهم في هذه الإستراتيجيات، وتمكين المنشآة من تحقيق ميزة تنافسية (محمود، ٢٠٢٢).

فنجد أن التطور التكنولوجي الهائل نتج عنه تطور في نظم التصنيع وظهر ما يعرف بنظم التصنيع الحديثة مما أدى إلى زيادة حدة المنافسة بين المنشآت المختلفة، الأمر الذي أدى الى ضرورة تطوير الأساليب الإدارية، بما يضمن تعظيم قدرة المنشأة على تحقيق أكبر قدر من كفاءة استغلال الموارد المتاحة لديها، وتعظيم ربحية المنشاة وتحسين قدرتها على الاستمرار والنمو، وسوف نتناول في هذا الجزء ماهية وطبيعة الإدارة الإستراتيجية للتكلفة من خلال النقط التالية:

١/٣- مفهوم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة:

يعبر مصطلح إدارة التكلفة عن قياس والرقابة على التكلفة والتخلص من الأنشطة التي لا تعطى قيمة للمنتج، وتزود إدارة المنشآة بالمعلومات اللازمة التي تساعد في اتخاذ قرارات الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة (منصوري وعبد الله، ٢٠١٨).

كما ان ادارة التكلفة هي تجميع وقياس وتصنيف وتخفيض ورقابة التكاليف من خلال التركيز على الموارد وتوزيعها على سلسلة القيمة لأشباع رغبات العملاء (عرقال؛ ابراهيم، ٢٠٢٣).

وتعبر ادارة التكلفة عن مجموعة من الأساليب التى تساعد في تتبع التكلفة والتحكم فيها للوصول بالتكلفة إلى الحد الذي يتلائم مع جودة المنتجات بالمواصفات والخصائص التي تلبي احتياجات العملاء وتحقيق ميزة تنافسية للشركات (الجبوري؛ اغا، ٢٠٢٣).

٢/٣- أهداف الإدارة الإستراتيجية للتكلفة:

تتمثل أهداف إدارة التكلفة في عدد من الاهداف منها: (حسين؛ عليان، ٢٠١٦؛ امبدى، ٢٠١٨؛ أمين، ٢٠٢٠)

- ✓ تخطيط التكلفة قبل بدء عمليات الإنتاج وتخفيضها والرقابة عليها أثناء عمليات الإنتاج.
- ✓ زيادة الإنتاجية مع التحسين المستمر في تطوير الأداء وتحسين الجودة.
- ✓ تخفيض التكلفة إلى أدنى حد ممكن دون المساس بالجودة خلال دورة حياة المنتج.
- ✓ تحقيق قدر مناسب من المنافسة في الأسواق المحلية والعالمية.
- ✓ خلق زيادة في الربحية في الأجل الطويل ورفع كفاءة إدارة الموارد الاقتصادية.
- ✓ إمداد إدارة المنشأة بالمعلومات التي تساعدها على إستخدام مواردها بكفاءة وفاعلية للمسأهمة في تحقيق مزايا تنافسية، كما يُعتبر الهدف الأساسي من إدارة التكلفة هو ترشيد أو تخفيض التكاليف، والفرق بينهما في أن الترشيد يعني استخدام الموارد بكفاءة وفاعلية، والتخفيض يعنى التقليل من إجمالي النفقات في المنشآة، وكلأهما يتم عن طريق إحكام الرقابة على التكاليف والتخطيط الأمثل والقياس المضبوط والدقيق للتكلفة واستخدام أساليب إدارية حديثة وتطبيقها، من أجل الوصول إلى أهداف المنشآة المحددة، وتسأهم إدارة التكلفة في الحصول على معلومات مناسبة تساعد في

اتخاذ قرارات التعامل مع التكاليف، لدعم قدرتها في الانتاج والمبيعات في ظل المنافسة.

- ✓ تساعد في قياس ورقابة التكلفة وحذف الانشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج، وضبط الجودة والرقابة عليها خلال فترات مالية متتالية

ويجب التأكيد على أن الإدارة الإستراتيجية للتكلفة لا تقتصر على قياس وتخفيض التكاليف، حيث تعمل ادارة التكلفة على تخطيط التكلفة والتنبوء بها وتجنب التكلفة واستيعاب واحتواء التكلفة والرقابة عليها، علاوة على تحليل التكلفة وتقييم الاداء بما يدعم نمو وتطور المنشآة وتحقيق مزايا تنافسية.

٣/٣- أدوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة:

واجهت نظم التكاليف التقليدية انتقادات شديدة بسبب عدم قدرتها على إنتاج معلومات تفيد في اتخاذ القرارات الإستراتجية للمؤسسة مما أدى إلى أحداث فجوه بين الجانب النظري والتطبيق العملي، وبالتالي ظهرت الحاجة إلى نظام جديد لقياس تكاليف المنتجات بالشكل الذي يعطي تقريراً دقيقاً عن تكلفة وحدة المنتج، مما يساعد على تحديد السعر المناسب له في السوق فظهرت الإدرة الإستراتيجية للتكلفة بأدواتها المختلفة **(ياسين، ٢٠١٨).**

تعد الإدارة الاستراتيجية للتكلفة أحد المداخل المستحدثة في مجال التوجه الإستراتيجي الذي يقدم المعلومات التي تساعد الإدارة على تحقيق زيادة في الأرباح وتدعيم المركز التنافسي في الأجل الطويل للمنشآة، وكذلك المعلومات التي تحتاج إليها إدارة المنشآة في اتخاذ القرارات المناسبة لتدعيم العلاقة مع العملاء واكتساب رضأهم بجانب تخفيض التكاليف في ذات الوقت، ويضم مدخل إدارة التكلفة مجموعة من الأدوات التي قد يستخدم أحداها منفرداً لدعم قرار محدد أو قد تستخدم معاً لدعم العملية الإدارية ككل للمنشآة عند تخطيط ورقابة تكاليف الأنشطة المرتبطة بتحقيق الأرباح في الأجل القصير، وتدعيم القدرة التنافسية من خلال الاستراتيجيات ذات الأجل الطويل (زعرب، ٢٠١٣)، وسوف نتناول أهم هذه الأدوات على النحو التالي:

١/٣/٣- أسلوب التكلفة على أساس النشاط: Activity- Based Costing

عرف بأنه ذلك النظام الذي يهتم بتجميع وتحليل التكاليف غير المباشرة بناءاً على أداء كل نشاط من أنشطة المنشآة في أوعية التكلفة (cost pools) ومن ثم توزيع هذه التكاليف على المنتجات أو المنتج النهائي، أو الخدمة المقدمة بموجب قياس يعكس السبب الرئيسي في تكوين عنصر التكلفة داخل النشاط معتمداً بذلك على العلاقة السببية، وأشار هذا التعريف إلى أن أسلوب التكلفة على أساس النشاط يهتم بتجميع وتحليل التكاليف وتوزيعها مع بيان السبب الرئيسي في تكوين عناصر التكاليف بداخله، ويسعى أسلوب التكلفة على أساس النشاط لتحقيق الأهداف التالية (أحمد، ٢٠١٩)

أ. معالجة أوجه القصور في الطرق التقليدية لتخصيص وتوزيع التكاليف غير المباشرة والعمل على تطوير مجالات توزيع وتخصيص الموارد المتاحة، ومراعة الدقة في تحميلها على وحدات النشاط.

ب. مساعدة إدارة المنشأة في إعطائها صورة واضحة ودقيقة عن الأنشطة المسببة للتكاليف.

ج. القياس الدقيق والموضوعي لتكلفة وحدة النشاط وكذلك لوحدة التكلفة من المنتجات أو الخدمات.

د. ترشيد القرارات الإدارية والتي من أهمها قرارات التسعير لمواجهة ظروف المنافسة العالمية.

ه. الرقابة على التكاليف وذلك من خلال تحديد الأنشطة وتجميع التكاليف على أساس الأنشطة المستهلكة للموارد وتحميلها على المنتجات على أساس مسببات التكلفة والعمل على التخلص من الأنشطة غير المضيفة للقيمة، ومنع الإسراف والضياع، والتأكد من سلامة استغلال الموارد المتاحة بالصورة المثلى.

ومما سبق يتضح الدور الكبير لأسلوب التكلفة على أساس النشاط في تحقيق كفاءة وفاعلية ودقة قياس التكاليف وترشيد القرارات الإدارية.

ولكن هناك مجموعة من الإنتقادات على أسلوب التكلفة على أساس النشاط تتمثل في الآتي: (ياسين، ٢٠١٨)

أ. يركز على القرارات الإستراتجية في الأجل الطويل الأجل، بينما تحتاج المؤسسات أيضاً إلى اتخاذ القرارات الخاصة بالرقابة والتخطيط في الأجل القصير

ب. لا يسأهم في توضيح العلاقة بين الأنشطة وبين رضا الزبون، حيث أن الأخير يعد بمثابة الهدف الرئيسي والعامل المشترك لجميع المؤسسات الهادفة إلى الربح.

ج. يفترض أن العلاقة بين الموارد الاقتصادية والأنشطة وبين الأنشطة والمنتجات هي علاقة خطية طردية.

د. تكلفة تطبيقة مرتفعة جدا وكذلك صعوبة اختيار وتحديد مسببات التكلفة واعتماده كغيره على بيانات تاريخية تعد داخلياً.

٢/٣/٣- أسلوب التكلفة المستهدفة: Target Cost

تعتبر التكلفة المستهدفة من أهم أدوات إدارة التكلفة التي تبحث في إمكانية تخفيض التكلفة خلال تصميم المنتجات مع الحفاظ على الجودة وتحقيق الربحية، فهي تعمل على تغيير التفكير فيما يخص العلاقة بين التكلفة وسعر البيع والربحية، فالأسعار تحدد التكاليف في التكلفة المستهدفة عكس التسعير على أساس التكلفة التي تكون فيها التكاليف هى التي تحدد الأسعار، ومن ثم يمكن تعريفها بأنها أداة لإدارة التكلفة تهدف إلى تخفيض تكلفة المنتج أثناء التخطيط والتطوير والتصميم، ومن ثم فإن هذه الأداة تحاول تخفيض التكلفة عند مرحلة التصميم وذلك بسبب السرعة وكبر حجم الوفورات التي يمكن تحقيقها عند تلك المرحلة عنها في المراحل التالية لها، وذلك مع الحفاظ علي جودة المنتج والقدرات الوظيفية له ودرجة الثقة فيه من جانب العملاء **(بوريش، ٢٠٢١).**

كما يمكن تعريفها بأنها الاستغلال الأمثل لموارد المنشاة المتاحة لتحقيق أهدافها من خلال تخفيض التكاليف بواسطة القياس الدقيق للتكلفة واحكام الرقابة عليها، كما أن أسلوب التكلفة المستهدفة هو اسلوب يسعى إلى خفض تكلفة المنتج مع الحفاظ على الجودة واشباع رغبات العملاء ويبدأ من مرحلة تخطيط وتصميم المنتج إلى مرحلة خدمات ما بعد البيع (جميل، ٢٠٢٠).

أ- مبادئ أسلوب التكلفة المستهدفة:

يتضمن منهج التكلفة المستهدفة سبعة مبادئ أساسية كما يلي: (عبدالواحد،٢٠٢٠؛ كحول، ٢٠٢١)

- ✓ قيادة سعر البيع المستهدف للتكلفة: فإنه لتحديد التكلفة المستهدفة يجب القيام أولاً بتحديد السعر الذي يمكن أن يباع به المنتج ، وبطرح الربح المستهدف من هذا السعر نحصل على التكلفة المستهدفة التي يجب تصنيع المنتج في حدودها.
- ✓ التركيز على العملاء: حيث أنه لابد من الإهتمام بمتطلبات العملاء من ناحية الجودة، والسعر، والوقت المناسب للحصول على المنتج.

- ✓ التركيز على عملية التصميم: وهذا يعنى فحص جميع أوجه العملية الإنتاجية للتأكد من أن المنتج سيتم تصنيعه بأعلى كفاءة ممكنة، كما يجب تصميم جميع الأوجه وفقاً للتكلفة المستهدفة للمنتج.
- ✓ التركيز على تصميم المنتج: تعد هندسة التصميم هي العنصر الرئيسى في التكلفة المستهدفة، إذ يجب على المهندسين تصميم المنتج بالشكل الذي يمكن إنتاجه في حدود التكلفة المستهدفة.
- ✓ فرق عمل متداخلة المهام: يتطلب تصنيع المنتج في حدود التكلفة المستهدفة استخدام فريق عمل متنوع الإختصاصات، ومن مختلف إدارات المنشأة كالمتخصصين في بحوث التسويق والبيع وهندسة التصميم وهندسة الإنتاج وجدولة الإنتاج والتجهيز وإدارة التكلفة.
- ✓ دورة حياة التكاليف: ينبغي أن ينتبه المحللون عند تحديد التكلفة المستهدفة إلى أهمية أخذ التكاليف ذات العلاقة بدورة حياة المنتج في الإعتبار، والعمل على تخفيض تكلفة دورة حياة المنتج سواء تكاليف التوزيع أو الشراء أو التشغيل أو الصيانة وصولاً إلى تكلفة التخلص منه بعد إنتهاء الغرض من إستخدامه.
- ✓ توجيه سلسلة القيمة: في بعض الأحيان قد تزيد التكلفة المخططة عن التكلفة المستهدفة، وهنا يتم بذل جهود لحذف التكاليف التي لا تضيف قيمة من أجل تخفيض التكلفة المخططة وفي بعض الحالات، يمكن أن تساعد النظرة الفاحصة لسلسلة القيمة لكامل أنشطة المنشأة المديرين على تحديد فرص تقليل التكلفة .

ب- مزايا تطبيق مدخل التكلفة المستهدفة:

هناك العديد من المزايا التي يمكن أن تعود على المنظمات من وراء تطبيق مدخل التكلفة المستهدفة، ومن أهم هذه المزايا ما يلي: **(خشعي، ٢٠٢١)**

- ✓ نظام التكلفة المستهدفة يساهم في الإدارة الإستراتيجية للأرباح المستقبلية.
- ✓ يعتبر مدخل التكلفة المستهدفة أداة لإدارة التكلفة والربحية في آن واحد.
- ✓ يؤدى إتباع أسلوب التكلفة المستهدفة إلى تقديم منتجات أو خدمات مرغوبة من قبل العميل وبسعر يمكن تحملة وفي ذات الوقت تكون تلك المنتجات والخدمات محققة للربح.
- ✓ يمكن مدخل التكلفة المستهدفة من نقل الإهتمام بعوامل التكلفة والأداء ليكون عامل مشترك بين مهندسي التصميم وأطراف خارجية مثل الموردين وحتى العملاء.
- ✓ تحديد التكلفة المستهدفة على مستوى المكونات يساعد في تحفيز قدرات الموردين على الإبتكار بما يفيد المنظمة والموردين معاً بما يؤدي إلى تحويل ضغوط المنافسة الخاصة بالتكلفة إلى الموردين.
- ✓ يعمل مدخل التكلفة المستهدفة على تخفيض التكاليف قبل حدوثها أى أثناء مرحلة التصميم لصعوبة التأثير على التكلفة بعد حدوثها.
- ✓ أسلوب التكلفة المستهدفة يساعد على تحقيق الكثير من الوفورات التكاليفية عن طريق إدارة تشكيلة أنشطة سلسلة القيمة الخاصة بالمنشأة وعلاقتها بأنشطة الموردين والعملاء بحيث يتم إنتاج المنتج بأفضل توليفة ممكنة من الأنشطة.
- ✓ لا يقتصر دور المحاسب الإدارى في ظل مدخل التكلفة المستهدفة على مجرد قياس أنشطة الأعمال والتقرير عنها وإنما يمتد ليشترك مع فرق العمل في مبادرات تصميم وتطوير وتنفيذ المنتجات .
- ✓ يعمل مدخل التكلفة المستهدفة على تنمية روح الفريق حيث أنه لا يمكن تبنى هذا المدخل إلا من خلال تعاون مجموعات الأفراد من مختلف الإدارات والمستويات التنظيمية .

٣/٣/٣- بطاقة الأداء المتوازن: Balanced Scorecard

تعتبر بطاقة الأداء المتوازن من أهم الأدوات الحديثة لقياس الأداء في المؤسسة بحيث يعتبر هذا النظام قياس أداء متوازن متكامل وأداة لترجمة الاستراتيجيات إلى أهداف تشغيلية ومؤشرات عملية تحقق رؤية مهمة للمؤسسات المالية، وهى عبارة عن نظام لقياس الأداء بشكل منظم يتم بواسطتها ترجمة الاستراتيجية إلى أهداف واضحة ومجموعة من المقاييس الملائمة لتقييم الأداء مع توفير معايير للأداء يتم ربطها بمجموعة من الأعمال والبرامج التي ينبغي القيام بها لتحقيق تلك الأهداف، وأهم أبعادها هي: **(المرتضي، ٢٠٢٠)**

- ✓ **المنظور المالي:** والسؤال الذي يطرح هنا " كيف تبدو صورتنا أمام المسأهمين؟" ويتعلق هذا المنظور بتحقيق الربح والأهداف المالية للمنشآة من خلال قياس العائد على الاستثمارات، نمو حجم المبيعات من منتج معين.
- ✓ **المنظور الاجتماعي**: إن قياس وتقييم مستوى الأداء الاجتماعي للمؤسسة يهدف إلى الكشف عن مدى وفاء تلك المؤسسات عن الالتزام بمسؤولياتها الاجتماعية، فالظروف الاقتصادية المعاصرة تفرض على كافة المؤسسات وخاصة الصناعية منها للتكييف والاستجابة للمتطلبات الاجتماعية لكافة الأطراف ذات العلاقة بتلك المؤسسات من أجل ضمان استمراريتها في الأنشطة بما يحقق المصالح المشتركة بموجب العقد الاجتماعي الذي يلزم تلك المؤسسات تعظيم الربحية الاجتماعية عن طريق تبني المسؤولية الاجتماعية وان مسؤولية المنشآة تتحدد بالدرجة الأولى بأدائها الاجتماعي بما تقدمه، لذلك هو المعيار الأول لتطويرها واستمراريتها في بيئتها.
- ✓ **منظور العمليات الداخلية**: ويطرح التساؤل التالي كيف نحقق التفوق؟" هذا المنظور يهتم بالأنشطة الداخلية التي تتميز بها عن غيرها من خلال استخدام التكنولوجيا، الإبداع وتصميم المنتجات وغيرها.
- ✓ **منظور العملاء**: يستوجب هذا المنظور طرح التساؤل التالي "كيف تبدو صورتنا أمام العملاء ؟ " وتركز على كيفية تحقيق رضا العملاء وتلبية رغباتهم واحتياجاتهم من خلال تتبع شكاويهم وتحسين الجودة وغيرها.
- ✓ **منظور الابتكار والتعلم**: أما السؤال الموافق له "هل يمكننا الاستمرار في التحسين وخلق القيمة؟ "ويبين هذا المنظور قدرة المنشآة على تحسين وتطوير منتجات جديدة أو ابتكار تكنولوجيا حديثة أو انتهاج سياسات جديدة.

٤/٣/٣- نظام الإنتاج الفوري: Just In Time

يعمل هذا الأسلوب على شراء المواد اللازمة للعملية الإنتاجية والإنتاج بالكميات المحددة وفقاً لاحتياجات العملاء، بمعنى آخر أنه يستخدم نظام الجذب أي أن البداية في الإنتاج تكون من طلب العميل ثم شراء المواد الأولية اللازمة للإنتاج وبعد ذلك يتم الإنتاج بمهارات عالية حتى يتم تسليم المنتج النهائي إلى العميل في الوقت المحدد وبجودة وكفاءة عالية، ومن أهم أهداف هذا الأسلوب الآتي: **(الغنام، ٢٠١٨؛ محمد، ٢٠٢٣)**

- ✓ زيادة قدرة المنظمة على المنافسة طويلة الأجل، حيث أن قدرة المنظمة تزداد مع تطبيقها لأسلوب الإنتاج الفوري من خلال إتباعها لطرق مثالية للإنتاج تأخذ في الاعتبار المتغيرات المحيطة في بيئة الأعمال.
- ✓ زيادة درجة الكفاءة في العمليات الإنتاجية من خلال تحقيق مستوى عالي من الإنتاجية

- ✓ تقليل التالف والمعيب من الإنتاج، وتقليل الوقت والجهد المرتبط بالعملية الإنتاجية بالشكل الذي يسأهم في تخفيض تكلفة الإنتاج.
- ✓ تحقيق رضا العملاء من خلال إنتاج منتجات تلبي احتياجاتهم بالكمية والوقت المناسبين
- ✓ تحقيق الجودة في المنتجات مع الأخذ بعين الاعتبار التكلفة وذلك لتحقيق التوازن في العملية الإنتاجية.
- ✓ استغلال الموارد بطريقة مثلى والعمل على تخفيض المخزون إلى أدنى حد ممكن.
- ✓ خلق وبناء ثقة بين المنظمة وموردیها بالشكل الذي يسأهم في توريد المواد الخام بالوقت والجودة المناسبين.
- ✓ تحقيق الانسياب والمرونة في الإنتاج من خلال الترتيب الجيد لخطوط الإنتاج والخدمات في المنشأة.

٣/٣/٥- أسلوب هندسة القيمة: Value Engineering

يهدف هذا الأسلوب إلى فحص وتحليل عناصر المنتج ووظائفه بطريقة علمية للتعرف علي الأجزاء والأنشطة التي تضيف قيمة للمنتج ومن ثم الاحتفاظ بها، وتلك التي لا تضيف قيمة للمنتج للتخلص منها وذلك لتحديد إمكانية تخفيض تكلفة العناصر مع الحفاظ على جودة وأداء المنتج، وتعمل هندسة القيمة على تخفيض التكلفة المستهدفة أثناء مرحلتي التخطيط والتصميم لتقليل التكلفة التقديرية والمستهدفة، وتتمثل أهمية هذا الأسلوب في الآتي: **(أبوبكر الهادي وآخرون، ٢٠١٧؛ محمد، ٢٠٢٣)**

- ✓ تساعد في تحقيق تغيير كامل في المنتجات، وذلك من خلال تغيير أدوات العمل وتمكين مهندسي الإنتاج من تصميم المنتجات وفقاً لأهداف المنشأة وحسب رغبات العملاء.
- ✓ تساعد في التركيز على العملاء من خلال توجيه كل موارد المنشأة لتحقيق رغباتهم.
- ✓ تساعد في تمكين المنشأة من القيام بأعمالها وأنشطتها بالسرعة المطلوبة من خلال توفير البيانات اللازمة التي تحتاجها الإدارة في اتخاذ القرارات.
- ✓ تساعد في تحسين جودة المنتجات لتتناسب مع متطلبات العملاء.
- ✓ تساعد في تخفيض التكاليف من خلال استبعاد العمليات التي لا تضيف قيمة والتركيز على الأنشطة التي تضيف قيمة للعملاء.

٣/٣/٦- أسلوب التحسين المستمر: Kaizen Costing

يعتبر هذا الأسلوب من أدوات التصنيع الرشيق الذي يمثل مدخل أو برنامج يسعى باستمرار الى تحسين جميع العمليات من خلال تحسين مستوى الجودة، سرعة التسليم، تحسين الإنتاجية، تحقيق رضا العملاء، التقليل من المعيب والتالف، ويركز هذا الأسلوب على إدخال تحسينات تدريجية صغيرة وبسيطة تقلل التكاليف والفاقد وتزيد الإنتاجية، وتسعى أنشطة الكايزن إلى المحافظة على المستوى الحالي للتكلفة الفعلية للإنتاج وتخفيضها إلى أقل مستوى ممكن في المستقبل اعتماداً على تعديل خطط التشغيل **(عرب، ٢٠١٨)**.

ثانياً: متطلبات وآليات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال محاسبة التكاليف:

١- متطلبات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال محاسبة التكاليف:

هناك مجموعة من المتطلبات التى يجب توافرها في المنشآت لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي وتتمثل أهم هذه المتطلبات في الآتي: **(Url, ٢٠٢١)**

- **ملاءمة المنشآة**: يجب أن يقتنع جميع الأشخاص المعنيين باستخدام الذكاء الاصطناعي بأهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي لسير عملهم، حيث يجب أن تكون آليات العمل في المنشآة قد وصلت أيضاً إلى درجة معينة من النضج المنهجي حتى تتمكن من استخدام الذكاء الاصطناعي على الإطلاق.
- **التعرف على الإمكانات وتوصيلها**: يجب أن تكون الإمكانات التي يجلبها استخدام الذكاء الاصطناعي معروفة لذلك لابد من التعرف على الإمكانات وتوصيلها ويشمل ذلك الإدارة وأصحاب المصلحة بالكامل، فضلاً عن الأقسام المتأثرة الأخرى اذ يجب ابلاغهم عن مزايا وعيوب التطبيق للذكاء الاصطناعي بوضوح حتى لا تكون هناك مفاجأت (سلبية) أثناء التنفيذ للسيطرة على المعلومات، ومخالفة ذلك يمكن أن يعرض المنشآة لخطر عملية التنفيذ الناجح عن طريق خلق الكراهية ومقاومة التغيير.
- **التحكم في البيانات:** كما أنه من المتطلبات الأساسية لتطبيق الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي البيانات المتاحة لذا يجب التحكم في البيانات، ويتعلق الأمر بجودة البيانات لأنه "إذا تعلمت الآلات من البيانات السيئة أو الخاطئة فإنها تظل غير ذكية" لذلك من المهم الانتباه إلى جودة البيانات منذ البداية لذلك يجب ان تتصف البيانات الجيدة بأنها ملائمة ودقيقة وكاملة ومتسقة، والجزء المهم من التنفيذ الناجح للأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي هو تكيف المهارات اي تطوير مهارات الموظفين الحاليين بالتالي يجب إدراج الإنفاق على التعليم المستمر في الميزانية من أجل التنفيذ الناجح لمثل هذه المشاريع و يحتاج الموظفون الجدد إلى مؤهلات خاصة في مجال تكنولوجيا المعلومات .

فعلى الرغم من أن الذكاء الاصطناعي لا يمكن أن يحل محل المحاسبة تمامًا، لذلك يجب على المحاسبين أيضاً الاستجابة بفعالية لتأثير الذكاء الاصطناعي، لذا على المحاسب ان يتكيف مع الذكاء الاصطناعي وفق المهارات التي تتمثل ب **المهارات المهنية**، أى أنه كمحاسب إذا لم يتم تحديث المهارات المهنية أو كانت الجودة المهنية غير قياسية سوف تشكل مشكلة كبيرة لذلك من المهم جدًا للمحاسبين الاستمرار في التعلم وتحسين قدراتهم مثل **المهارات الإدارية**، قد لا يكون لتعلم مهارات الإدارة تأثير فوري على نظام المحاسبة على المدى القصير ولكن هذه المهارة تكون مفيدة للمحاسبين عندما يتولون مناصب مدير مالي أو مناصب تتضمن إدارة وتوجيه مجموعة من الأشخاص، وكذلك **مهارات الكمبيوتر** فالحوسبة هي السمة المميزة الحالية للعصر الحالي للبيانات الضخمة، وكذلك **المهارات التحليلية** حيث يقوم المحاسبون بتحليل الكثير من المعلومات المالية من خلال البيانات المحاسبية لذلك من المهم للغاية تقييم وتحليل المخاطر بشكل معقول ودقيق وفعال، **مهارات اتخاذ القرار** وهي القدرة على تقييم جودة المشروع بكفاءة، والأدوات اللازمة لتنفيذ المشروع وتقديم عملية صنع القرار بسرعة **(Chukwuani and Egiyi, ٢٠٢٠).**

٢- آليات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال محاسبة التكاليف:

تبحث المنظمات عن طرق خفض التكلفة وبإمكان الذكاء الاصطناعي توفير حلول لخفض تكاليف التشغيل في القطاعات بنسبة تتراوح بين ١٥ – ٢٠%، من خلال تطبيق اساليب وانشطة تعتمد على الأتمتة مثل صنع القرار وحل المشاكل والتعلم وتحقيق عمليات تتطلب ذكاء انساني من حيث الادراك والتفكير والتصرف وتخفض من استهلاك الموارد **(٢٠٢٠) malhotra,** علاوة على أنه من المتوقع أن يحدث الذكاء الاصطناعي تطوراً ملموساً في مستويات الإنتاجية من خلال تدعيم قدرات العاملين وتحسين كفاءة العمل وتقليل نسبة الخطأ، والتقليل من مستويات الخطر، والوصول إلى الأسواق العالمية **(عبد المنعم ، 2021).**

وتعمل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على تخفيض التكاليف عن طريق تحسين الذات وهو الوضع الذي تقوم فيه الآلة بتعديل وتحسين نفسها، فإذا لاحظت الآلة عدم الكفاءة في إدائها فأنها تعمل على تصحيح هذا القصور ومعالجته، واذا لاحظت اي اشياء يمكن تحسينها فأنها سوف تعمل على تحسينها بنفسها، وبحسب التقرير السنوي الصادر عن مجلة "ذا مانيو فاكتشرر" البريطانية، يعتقد ٩٢٪ من كبار الرؤساء في شركات التصنيع أن تقنيات المصنع الذكي مثل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ستساعدهم على زيادة الإنتاجية وتمكين العمال من العمل على نحو أذكى ، ومن خلال التعلم الذاتي ستؤدي تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي إلى تحسين جودة العمل وتقليص مهلة الانتهاء من العمل وتقليل التكاليف المرتبطة بتطوير المنتجات ويمكن تخفيض تكاليف التحويل بنسبة ٢٠٪، ناتجة عن ارتفاع إنتاجية القوى العاملة (Jeannie,٢٠١٢).

كما أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي أثرت على أهداف إدارة التكاليف حيث أصبحت تتمثل في: قياس تكاليف الأداء، عن طريق توفير تقارير مالية متعددة في آن واحد و توفير معلومات أكثر ملائمة وبصورة حيادية وموضوعية ويمكن الاعتماد عليها بدرجة أفضل، فضلاً عن اجراء العمليات التشغيلية المختلفة من تجميع وترحيل، كما تساعد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في الرقابة على عناصر التكاليف من خلال وضع المقاييس أو المعايير المحددة مقدماً للتكاليف ومن ثم اجراء المقارنة مع التكاليف عد نشوئها وتحديد الانحرافات وتحليلها واتخاذ الإجراءات التصحيحية لها، كما قدمت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الرقابة الجارية حيث تجري عملية الرقابة في أثناء العملية التشغيلية فإذا لاحظت الآلة عدم الكفاءة في ادائها فأنها تعمل على تصحيح هذا القصور ومعالجته ولأن هذه الآلات تمتاز بالذكاء الصناعي فأنها تكون ذات كفاءة عالية ولذلك لا ينتج عنها انحراف أو تلف (Egiyi, 2020).

ونجد أن الخصائص والسمات التي يتميز بها الذكاء الاصطناعي مثل القدرة على حل المشكلات والتفكير والادراك في ظل غياب المعلومات والقدرة على اكتساب المعارف والمهارات من التجارب السابقة، والتعامل مع الحالات الصعبة والمهام الغامضة، وحل العمليات اللوجيستية وتتبع حركة المواد، وتمييز الأهمية النسبية للعناصر المتاحة، ومحاكاة الفكر البشري في اتخاذ القرارات بحكمة ومعقولية، كل هذه الخصائص والسمات تؤدي إلى إدارة التكلفة بكفاءة وفاعلية عن طريق التركيز على الحلول الصحيحة بدلاً من تحديد أفضل الحلول كما هو المتبع في الطرق التقليدية ، علاوة على تحسين الأداء مما يوفر في المواد المهدرة (شنن، ٢٠٢٤).

وهو نفس ما تناولته دراسة (القسوس؛ الطراونة، ٢٠٢٢) أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تساعد في إدارة التكاليف عن طريق استخدام حجم اقل من الموارد وتصميم المنتج بمهارة واستخدام التصنيع المرن، وتطبيق طرق انتاج مبتكرة، واختيار البديل الافضل في الإنتاج.

كما أكدت دراسة (العكور وآخرون، ٢٠٢٢) إن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تساعد في إدارة التكاليف حيث تعمل على توجيه الإدارة لنواحي التجاوز والاسراف والتخلص منها، كم انها تحدد الانشطة المسببة للتكاليف مما يساعد على قياس التكلفة بشكل عادل، وتعمل على استخدام الموارد بشكل كفء، والتوافق بين الإنتاج المخطط والفعلي ووضع الاجراءات الاحترازية التي تجعل المنتجات المعيبة تقترب من الصفر، مما يؤدى إلى تخفيض التكاليف والرقابة على التكاليف بدقة، والحد من الأنشطة التي لا تضيف قيمة، مع استحداث طرق انتاج جديدة.

كما ترى أن تفعيل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ترفع من مستوى الاداء وفعالية وظائف المحاسبة مما سيؤدي إلى خفض التكاليف واضافة قيمة إلى مهنة المحاسبة من خلال التركيز على النتائج بدلا من التركيز على المهام الروتينية (Mohammad, 2020).

ومن ثم نجد أن تقنيات الذكاء الاصطناعي أحدثت تغير وتطور كبير في مجال محاسبة التكاليف التى تشمل إدارة التكاليف من قياس وتنبؤ بالتكاليف وتحليلها والرقابه عليها بالإضافة إلى ترشيد عملية اتخاذ القرارات، وذلك من خلال قياس التكلفة بشكل دقيق والتنبؤ بها وترشيد عملية اتخاذ القرارات ومساعدة المنشآه على تخفيض تكاليف التشغيل وتقليل مخاطر التلف والفقد واستخدام الموارد المتاحة بكفاءة والرقابة على التكاليف بشكل جيد.

ثالثاً: انعكاسات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وتحقيق ميزة تنافسية للشركات الصناعية:

تتمثل العلاقة بين تقنيات الذكاء الأصطناعي والإدارة الإستراتيجية للتكلفة في أن تقنيات الذكاء الاصطناعي توفر المعلومات اللازمة التي تساعد في التنبؤ بالتكاليف وقياسها وتخفيضها و اتخاذ القرار والمقارنة والتقييم مع مراعاة العلاقات التشابكية المتداخلة بين الموارد المتاحة وسوف نوضح في هذا الجزء انعكاسات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وتحقيق ميزة تنافسية للشركات الصناعية من خلال النقاط التالية:

١- انعكاسات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على الإدارة الإستراتيجية للتكلفة

١/١- انعكاسات تطبيق الشبكات العصبية على دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة:

- ✓ **في مجال التنبوء بالتكاليف:** يمكن استخدام الشبكات العصبية في التنبوء بالتكاليف عن طريق التغذية المرتدة بين المدخلات والمخرجات من خلال البيانات الموجودة حيث يتم الانتقال إلى الأمام لتقدير الخطأ ثم الرجوع للخلف لتصحيح الخطأ.
- ✓ **في مجال القياس:** يرى **(العكور وآخرون ،٢٠٢٢)** ان الشبكات العصبية تساعد في قياس التكلفة من خلال دعم استخدام التقديرات الشخصية في القياس المحاسبي. كما يرى (عرقال؛ ابراهيم، ٢٠٢٣) أن الشبكات العصبية تساعد في حساب تكلفة المنتج بدقة وموضوعية من خلال تحميل المنتج بالموارد المستهلكة بشكل ابداعي مما يحقق نقلة نوعية في قياس التكاليف وتقديمها في نماذج غير تقليدية تضيف لها قيمة اقتصادية في مجال ترشيد التكلفة، كما يمكن للشبكات العصبية توفير حلول لخفض تكاليف التشغيل بنسبة تتراوح بين ١٥ - ٢٠٪ من خلال تطبيق أساليب تعتمد على الأتمتة مثل صنع القرار وحل المشاكل والتعلم وتحقيق عمليات تتطلب ذكاء انساني من حيث الادراك والتفكير وخفض استهلاك الموارد ٢٠٢٠ (Malhotra ، علاوة على أنه من المتوقع أن تحدث الشبكات العصبية تطوراً ملموساً في مستويات الإنتاجية من خلال تدعيم قدرات العاملين و تحسين كفاءة العمل وتقليل نسبة

ومستويات الخطأ، مما يساعد في خفض التكاليف (عبد المنعم ؛اسماعيل، ٢٠٢١، ٢٠١٢ ،Stevenson) ، كما تساعد في معالجة التقلبات في حجم انتاج المنتجات النهائية دون تشوية لتخصيص تكلفة المنتج، وتعمل على توفير معلومات صحيحة لخدمة تخفيض التكاليف **(عرقال؛ ابراهيم، ٢٠٢٣)**

- ✓ **في مجال دعم واتخاذ القرار**: اثرت الشبكات العصبية على دعم اتخاذ القرار عن طريق توفير تقارير مالية متعددة في آن واحد و توفير معلومات أكثر ملائمة وبصورة حيادية وموضوعية ويمكن الاعتماد عليها بدرجة أفضل، فضلا عن اجراء العمليات التشغيلية المختلفة من تجميع وترحيل، كما تساعد الشبكات العصبية في اتاحة الفرصة امام الادارة لفهم العلاقات التشابكية للموارد وتوفير معلومات على المستوى التشغيلى والتكتيكي والاستراتيجي، وتحديد التكاليف التي تؤثر على القرار **(عمر، ٢٠٢٣).**
- ✓ **في مجال تحليل التكلفة والتقييم**: تساعد تكنولوجيا الشبكات العصبية في تحليل عناصر التكاليف من خلال وضع المقاييس او المعايير المحددة مقدماً للتكاليف ومن ثم اجراء المقارنة مع التكاليف عد نشوئها وتحديد الانحرافات وتحليلها واتخاذ الإجراءات التصحيحية لها، وبدلاً من الاعتماد على الرقابة اللاحقة (التقليدية) والتي تعمل على تصحيح الأخطاء عند وقوعها، قدمت تكنولوجيا الشبكات العصبية الرقابة الجارية حيث تجري عملية الرقابة في أثناء العملية التشغيلية وتصحيح القصور في اداء العمليات **(Al-sayyed, ٢٠٢١.).**

٢/١- انعكاسات تطبيق النظم الخبيرة على دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة:

- ✓ **في مجال التنبوء بالتكاليف**: تعمل النظم الخبيرة على دراسة وتحليل انشطة توريد المواد الخام للتنبوء بالخامات المستخدمة وتكلفتها، كما تعمل على تصميم المنتجات للتنبوء بتكلفة تصميم المنتجات، وتقديم افكار جديدة وتصميم اساليب انتاجية جديدة تتناسب مع التطور المستمر في الانتاج والتنبوء بالمستوى التنافسي للمنشآة مقارنة بالمنافسين **(عرقال؛ ابراهيم، ٢٠٢٣)**.
- ✓ **في مجال قياس التكاليف**: تعمل النظم الخبيرة على توفير معلومات عن الأنشطة التى تضيف قيمة للمنتج، وتحقيق التجانس بين الوحدات الأدارية لتوفير بيانات دقيقة عن التكاليف **(عرقال؛ ابراهيم، ٢٠٢٣)**
- ✓ **في مجال ترشيد التكاليف**: تعمل النظم الخبيرة على تقليل الهدر وتعزيز جودة المنتجات والخدمات وتسريع توصيل الخدمات، ويعد استخدام النظم الخبيرة مفيداً لمؤسسات الأعمال من حيث أنها تقلل التكلفة التشغيلية الإجمالية، فعلى سبيل المثال يمكن من خلال إدخال النظم الخبيرة في البنوك في المكاتب الأمامية والوسطى تحقيق خفض في التكاليف، حيث تعمل البنوك على الاستفادة من النظم الخبيرة في الواجهة الأمامية لتسهيل عملية تحديد هوية العملاء والمصادقة عليها والقيام بأعمال الموظفين المباشرين من خلال روبوتات الدردشة والمساعدين الصوتيين وتعميق علاقات العملاء. كما يتم تطبيق النظم الخبيرة من قبل البنوك ضمن وظائف المكاتب الوسطى لكشف ومنع عمليات الاحتيال في المدفوعات وتحسين مكافحة غسيل الأموال **(Digalaki, ٢٠١٩).**
- ✓ **في مجال دعم اتخاذ القرار**: تساعد النظم الخبيرة في دعم اتخاذ القرار فهي انظمة صنع قرار مبرمجة لحل المشاكل وتستطيع ان تصل الى مستوى معين من الاداء تساوي فيه أو تتعدى الخبراء البشريين حيث تستطيع توظيف البيانات الكمية

والوصفية ويمكنها الوصول الى نتائج من بيانات غير كاملة او غير مؤكدة، كما يرى (العكور،٢٠٢٠) ان النظم الخبيرة تساعد في دعم اتخاذ القرار من خلال الاستعانة بالمعلومات المخزنة في قواعد البيانات في تطوير حلول للمشاكل المختلفة وتقديم افكار وحلول ملائمة ، كما تساعد في اداء المهام بكل سهولة ، ويمكن استخدام النظم الخبيرة في محاكاة اداء الخبير البشري في دعم اتخاذ القرار دون التأثر بالعاطفة أو الميول الشخصية، وحل المشكلات اكثر من الخبير البشري في ظل عدم التأكد **(القسوس؛ الطراونة، ٢٠٢٢).**

- ✓ **في مجال تحليل التكلفة والتقييم:** تعمل النظم الخبيرة على توفير مقاييس دقيقة وعادلة، وتوفير معلومات اكثر مصداقية وموضوعية في تحليل الانحراف، وتوفير معلومات صحيحة عن الأداء الفعلي مع تتبع الموارد المستخدمة وتحديد الطاقة العاطلة، كما تساعد في تصميم موازنة لتطوير المنتجات، وعمل نظام رقابي يشمل اجراءات تصحيحية للأنحرافات في الأنتاج، وتستخدم النظم الخبيرة في تقديم التطبيقات المختلفة اللازمة لتقييم الأداء نظراً لسهولة استخدامها **(رزق، ٢٠٢٠).**

٣/١- انعكاسات تطبيق تقنية الوكلاء الاذكياء على دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة:-

- ✓ **في مجال التنبوء بالتكاليف:** يمكن استخدام تقنية الوكلاء الاذكياء في التقدير لتكاليف المواد والاجور والمصاريف الصناعية غير المباشرة مما يساعد في تقدير تكلفة الوحدة، علاوة على الربط بين احتياجات العملاء وخصائص الوظيفة مما يساعد في تقدير تكلفة الوظائف ، كما انه يمكن تكوين فريق عمل من الوكلاء الاذكياء للتعامل مع اقسام المنشآة مما يساعد

في التنبوء بتكلفة تلك الاقسام، علاوة على انه يمكن استخدامها في تطوير تصميم المنتجات وتقدير تكلفة التطوير **(أمبدي؛ عبدالله، ٢٠١٨).**

- ✓ **في مجال قياس التكاليف:** تساعد تقنية الوكلاء الاذكياء في تقديم رؤية جديدة للمعلومات المحاسبية بإضافة وظيفة الاستدلال المحاسبي لتلك المعلومات والتي يتم التعبير عنها بالادلة الارشادية والنماذج التنبؤية والمؤشرات المالية التى تساعد في قياس التكاليف بدقة وموضوعية في مجال ترشيد التكاليف، وترى بعض الدراسات ان الوكلاء الاذكياء ترفع من مستوى الاداء وفعالية استخدام الموارد مما يؤدي إلى ترشيد التكاليف واضافة قيمة إلى المنتج النهائي من خلال التركيز على النتائج بدلا من التركيز على المهام الروتينية، كما ان الوكلاء الاذكياء تساعد في تخفيض الوقت المستغرق من قبل الموظف في انجاز المهام، كما يخفض تكلفة العمليات من خلال تشغيل الوكيل الذكي كبديل للوكلاء البشريين، علاوة على انجاز الأعمال بكفاءة وفاعلية مما يخفض من تكاليف المنتجات الرديئة (Mohammad, ٢٠٢٠)
- ✓ **في مجال الدعم واتخاذ القرار:** يساعد تفعيل الوكلاء الاذكياء على تكامل قنوات البيانات المختلفة، الاهتمام بالبيانات غير النمطية، والكشف عن البيانات التي لم تكن متاحة من قبل وزيادة قوة تحليل البيانات، تطوير التخطيط التشغيلى والاستراتيجي، وتطوير اساليب دعم القرار (Rybicka, ٢٠١٨) كما ان الوكلاء الاذكياء تساعد في دعم اتخاذ القرار من خلال قاعدة المعرفة المخزنة لديهم ، ومن خلال التجارب السابقة المخزنة، مع امكانية الاطلاع على التقارير والقوائم المالية **(رمو، ٢٠١٩).**
- ✓ **في مجال تحليل التكلفة والتقييم:** تساعد الوكلاء الاذكياء في تحليل التكلفة من خلال امداد متخذ القرار بخيارات متعددة من تحليل المعلومات، واستنتاج المعلومات من

البيانات المعقدة وتخزين المعلومات بطريقة تسمح بسهولة الحصول عليها، علاوة على ايجاد قنوات لتبادل البيانات في مواقف معينة.

٤/١- انعكاسات تطبيق الخوارزميات على دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة:-

- ✓ **في مجال التنبوء بالتكلفة**: تلعب الخوارزميات دوراً هاماً في خلق بيئة عمل أكثر قابلية للتنبؤ، من خلال استخدام مجموعة من الخوارزميات المعقدة تمكنها من التعامل مع قدر كبير من البيانات الضخمة ومعالجتها في زمن قياسي للتنبؤ بالأوضاع المالية والتنافسية، مع التنبوء بالأحداث المستقبلية وفقاً للانتاج المخطط وتحديد المخاطر المحتملة المستقبلية، مما يمكنها من التنبوء بتكلفة المنتجات بشكل أكثر استنارة وأماناً وربحية **(محمد، ٢٠٢٠).**
- ✓ **في مجال قياس التكاليف**: تساعد الخوارزميات في تطبيق العمليات الحسابية للحصول على قياس ادق واكثر مصداقية من البرامج الأخرى، وتحديد الأنشطة المسببة للتكاليف بصورة دقيقة، وتوفير قواعد بيانات كمية ووصفية تساعد في قياس التكلفة مما يؤدى إلى قياس تكلفة المنتج بشكل عادل، علاوة على وجود مرونة ودقة في قياس التكاليف وتحليل الأنشطة وفقا لمسببات الانشطة **(العكور، ٢٠٢٢).**
- ✓ **في مجال ترشيد التكاليف:** تساعد تكنولوجيا الخوارزميات في ترشيد التكاليف عن طريق استخدام حجم اقل من الموارد وتصميم المنتج بمهارة، واستخدام التصنيع المرن، واختيار البديل الافضل في الانتاج، كما تساعد في توجية الادارة لتجاوز الاسراف والتخلص منة، وتقديم مقاييس واضحة في استخدام الموارد المختلفة بشكل كفء، و تساعد الخوارزميات في حذف عناصر التكلفة التي لاتضيف قيمة للمنتج مع مراعاة تحقيق الجودة **(Badr , ٢٠٢١).**
- ✓ **في مجال الدعم واتخاذ القرار**: تطبيق الخوارزميات حقق طفرة في التقنيات المستخدمة حيث سأهم في تسريع تدفق المعلومات بنسبة قدرها ١٢% وتحسين دقة المعلومات بنسبة قدرها ٦% وتصميم نظام دعم القرار الذكي، كما ان تحليل المعلومات في تكنولوجيا الخوارزميات يمكن المديرين من اتخاذ القرار على اساس الأدلة وليس على اساس الاجتهاد مما يعطى فرصة افضل من حيث العمليات والممارسة مما يساعد في تعزيز كفاءة التشغيل ونمو الايرادات **(Qiu, ٢٠٢١).**
- ✓ **في مجال تحليل التكلفة والتقييم:** تساعد الخوارزميات في تحليل تكاليف الفترة المالية ومراجعتها من فترة لأخرى، وتوفير المعلومات الكافية عن العمليات التي تنشأ التكلفة مما يساعد في تقييم الاداء **(chukwudi, ٢٠٢٠).**

٥/١- انعكاسات تطبيق التعلم التلقائي على دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة:-

- ✓ **في مجال التنبوء بالتكاليف**: تساعد تطبيقات التعلم التلقائي في توفير المزيد من الكفاءة في العمل من خلال توفير رؤى حول كيفية قيام المنشآة بإنجاز الأعمال ويحسن من كفاءة العمل، حيث يمكن استخدام التعلم التلقائي لتعلم المهام والعمل بكفاءة أكبر من العمل القائم على الأنسان مما يجعل من السهل استرداد المعلومات، كما تستخدم تلك التطبيقات في عملية التوظيف من خلال أتمتة عملية مراجعة معلومات المتقدمين للوظيفة لأولئك الذين يتقدمون من خلال موقع الويب الخاص بالمنظمة عن طريق المساعدة في تحديد المرشحين المناسبين بسهولة مما يساعد في التنبوء بتكلفة التوظيف علاوة على التنبوء بالمشاكل وحلها بشكل تلقائي **(parry, ٢٠٢٠).**

- ✓ **في مجال قياس التكاليف:** يعمل التعلم التلقائي على توفير معلومات عن الموارد الانتاجية وطرق التصنيع مما يساعد في تحديد تكلفة المنتجات الجديدة، علاوة على تحليل عناصر المنتج ووظائفه وتكلفة الأنشطة اللازمة للمنتج، كما يساعد في استخدام أساليب عالية التقنية في قياس تكاليف الأنشطة **(Burn, ٢٠٢١).**
- ✓ **في مجال ترشيد التكاليف:** تعمل تكنولوجيا التعلم التلقائي على ترشيد التكاليف عن طريق تحسين الذات وهو الوضع الذي تقوم فيه الآلة بتعديل نفسها، الأمر الذي يجعلها قادرة على مواصلة تحسين نفسها، فإذا لاحظت الآلة عدم الكفاءة في إدائها فأنها تعمل على تصحيح هذا القصور ومعالجته **(Egiyi, 2020).**
- ✓ **في مجال الدعم واتخاذ القرار:** يمثل التعلم التلقائي متخذ القرار عند اتخاذ القرارات في ظل اوضاع محددة ومعرفة مسبقاً **(Davenport, 2020).**
- ✓ **في مجال تحليل التكلفة والتقييم:** يحاكي التعلم التلقائي السلوك البشري في تحليل المشكلات والبحث السريع عن طرق حلها، واختيار البديل الافضل في حال تعارض او تنافس الحلول الممكنة مع استبعاد الحلول غير المنطقية ، علاوة على تحليل ووضع تصور لحل المشكلات المتعلقة بالبيانات الضخمة.

٦/١- انعكاسات تطبيق المنطق الغامض على دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة-:

- ✓ **في مجال التنبوء بالتكاليف:** يمكن استخدام المنطق الغامض في التنبوء بالمتغيرات التى تؤثر على تكلفة المنتج وترتيبها حسب أهميتها بهدف تعظيم قيمة المنشأة **(محمود، ٢٠١٩).**
- ✓ **في مجال قياس التكاليف:** يساعد تطبيق المنطق الغامض في قياس تكاليف المنتجات عن طريق تحليل وضبط مسببات عناصر تكاليف المنتجات وتحديد الأنشطة التى يتم استهلاكها وتخصيص تكاليف تلك الانشطة على المنتجات **(علي، ٢٠٢٢).**
- ✓ **في مجال ترشيد التكاليف:** تساعد تكنولوجيا المنطق الغامض في تخفيض التكاليف حيث تعمل على توجية الادارة لنواحي التجاوز والاسراف والتخلص منها، كما انها تحدد الأنشطة المسببة للتكاليف، وتعمل على استخدام الموارد بشكل كفء، والتوافق بين الانتاج المخطط والفعلي ، ووضع الاجراءات الاحترازية التي تجعل المنتجات المعيبة تقترب من الصفر، مما يؤدى إلى تخفيض التكاليف بدقة ، مع استحداث طرق انتاج جديدة **(Egiyi, 2020).**
- ✓ **في مجال دعم اتخاذ القرار:** يساعد التطور في تطبيق المنطق الغامض إلى تحليل البيانات على مستوى مجتمعات كاملة بدلاً من نظام العينة نتيجة سهولة الوصول إلى البيانات الخارجية مما يعمل على تحسين دقة التنبوء ويعطى تقديرات افضل لاستخدام الموارد وتحسين الأداء (Nicoleta, ٢٠١٩) كما يستخدم المنطق الغامض اسلوب الادراك لتقدير القيمة المختلفة المرتبطة بالقرار مما يسهل من التعامل مع المعلومات غير الدقيقة المتعلقة بالبدائل المتاحة والتعامل مع الظروف غير المؤكدة من خلال الاستدلال المنطقي **(الطراونة ، ٢٠٢٢).**
- ✓ **في مجال تحليل التكلفة والتقييم:** يساعد تطبيق المنطق الغامض في محاكاة السلوك البشري لمتخذ القرار، وتحقيق الخبرة والمعرفة من خلال الممارسة، علاوة على تصنيف البيانات حسب أهميتها لمتخذ القرار .

٢- دور الإدارة الإستراتيجية للتكلفة في تحقيق ميزة تنافسية للشركات الصناعية:

في ظل البيئة التنافسية الشديدة الموجودة الآن فإن الإدارة الإستراتيجية للتكلفة تشكل مهارة مهمة للبقاء بالنسبة للمنشآت، حيث تعتبر معلومات التكاليف من أهم المصادر التي تستخدم في جميع مستويات المنظمة لاتخاذ القرارات، فقد سأهمت التطورات الحاصلة في تطور إدارة التكلفة وخصائصها بالشكل الذي يدعم استراتيجيات المنظمة المختلفة، حيث خرجت إدارة التكاليف من حيز المنظمة وأصبحت من خلال أدوات التحليل توفر معلومات من خارج المنظمة عن تكاليف وأسعار المنافسين وحصصهم في السوق وحجم نشاطهم ... الخ، فالتعرف على الموقف التنافسي للمنظمة هو الذي يحدد مستقبلها، فالربحية وحدها غير كافية لتحديد ذلك لان المنظمة تستطيع تحقيق ربحية مع تدهور وضعها التنافسي في الوقت نفسه **(سعيد؛ أحمد، ٢٠٢٣).**

ومن هنا جاء الاهتمام بالمقاييس الغير مالية للأداء باعتبارها مقاييس كمية ووصفية لقياس العوامل التي تؤدي إلى تنفيذ الإستراتيجية وتدعيم أولوياتها، حيث أن استخدم أدوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة يؤدي في غالب الوقت إلى اكتساب مميزات تدعم وتطور الاستراتيجيات التنافسية للمنظمة، وسوف نوضح في هذا الجزء دور الإدارة الإستراتيجية للتكلفة في تحقيق الميزة التنافسية للشركات من خلال توضيح دور أدوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة في تحقيق الميزة التنافسية وذلك على النحو التالي:

١/٢- دور نظام التكلفة علي اساس النشاط الموجه بالوقت في تحقيق الميزه التنافسية:

نظام التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت (Time-Driven Activity-Based Costing - TDABC) هو تطوير لنظام التكلفة على أساس النشاط التقليدي (ABC) ، ويهدف إلى معالجة بعض أوجه القصور فيه مثل تعقيد التنفيذ وصعوبة تحديث البيانات، ويتميز TDABC باستخدام الوقت كوحدة أساسية لقياس تكلفة الأنشطة، مما يجعله أكثر مرونة ودقة وسهولة في التحديث، ويؤدى تطبيق نظام التكاليف على أساس النشاط الموجه بالوقت إلى تحقيق ميزة تنافسية للمؤسسات من خلال الآتي: (عبيد؛ محمد، ٢٠٢٣، سرحان، ٢٠٢٤)

أ. **تحسين دقة قياس التكاليف:** حيث يستخدم TDABC معدلات تكلفة زمنية لكل نشاط هذا يسمح بتحديد تكلفة الأنشطة والمنتجات بشكل أدق، مما يمنح المنشآة فهمًا حقيقيًا لهوامش الربح ويترتب عليه تسعير أكثر تنافسية وخفض الأسعار دون المساس بالربحية.

ب. **تحسين استغلال الموارد والوقت:** حيث يكشف النظام عن الأنشطة التي تستغرق وقتًا أطول من اللازم أو التي لا تضيف قيمة، ومن خلال تقليل الهدر وتحسين استخدام الوقت، يمكن تقليص التكاليف دون المساس بالجودة، ويترتب على ذلك تعزيز الكفاءة التشغيلية وبالتالي ميزة التكلفة الأقل.

ج. **مرونة وسهولة في التحديث:** حيث يمكن تحديث TDABC بسرعة عند تغير العمليات أوالتكاليف، على عكس ABC التقليدي، هذا يمكّن الشركات من الاستجابة السريعة للتغيرات في السوق أو البيئة التشغيلية، ويترتب على ذلك مرونة استراتيجية واستجابة سريعة للتغيرات التنافسية.

د. **دعم قرارات استراتيجية مستنيرة:** حيث يوفر معلومات دقيقة لصناع القرار حول تكلفة كل عملية أو منتج أو عميل، هذا يدعم القرارات المتعلقة بحذف أو تطوير المنتجات، والدخول إلى أسواق جديدة، أو تخصيص الموارد، ويترتب على ذلك قرارات استراتيجية قائمة على بيانات دقيقة تعزز التنافسية.

ه. **تحسين خدمة العملاء وتخصيص العروض:** من خلال فهم تكلفة التعامل مع كل عميل أو شريحة سوقية، يمكن تخصيص الخدمات حسب القيمة، هذا يساعد في تقديم خدمة عالية الجودة للعملاء الأكثر ربحية، ويترتب على ذلك ميزة تنافسية مبنية على التميز في خدمة العملاء.

كما تناولت العديد من الدراسات أثر تطبيق نظام التكاليف على أساس النشاط الموجه بالوقت على تحقيق ميزة تنافسية للشركات منها دراسة (سرحان، ٢٠٢٤) التى توصلت إلى قصور نظام التكاليف المتبع في المنشآة محل الدراسة في حساب أسعار تنافسية للمنتجات الدوائية ، كما أظهرت نتائج الدراسة أن تطبيق نظام TDABC في المنشآة محل الدراسة أدى إلى إنخفاض في تكاليف وأسعار المنتجات بنسبة بلغت ٤٢%، وأن نظام TDABC ساعد المنشآة محل الدراسة في تحديد أسعار تنافسية لمنتجاتها الدوائية تضمن لها الريادة والقدرة على زيادة هامش ربحها والاستحواذ على حصة سوقية أكبر من منافسيها مما يسأهم في دعم قدرتها التنافسية.

٢/٢- دور نظام التكلفة المستهدفة في تحقيق الميزة التنافسية:

تعتبر التكلفة المستهدفة أحدى الأدوات التي ظهرت نتيجة النمو وتوسع المنافسة، حيث تقوم على تحديد التكلفة على أساس السوق وعند المستوى الذي يعطي للمؤسسة أفضل ميزة تنافسية، وتكمن أهمية التكلفة المستهدفة في تخفيض تكاليف المنتجات مع تحسين نوعيتها، وذلك عن طريق تحليل ودراسة المنتجات المنافسة التي تؤثر بشكل أو بآخر في المنتج بهدف الوصول إلى مستوى الأداء الذي يمكن للمؤسسات من تحقيق وضع تنافسي مستقر في الأسواق، ويتم تحديد التكاليف المستهدفة أثناء التصميم، ومن أجل الوصول إلى مستويات عالية الأداء ينبغي أن تستمر عمليات تخفيض التكاليف وتحسين نوعية المنتج على مدى جميع مراحل دورة حياته المتمثلة بعناصر سلسلة القيمة لتحقيق الميزة التنافسية، أي أن تقنية التكلفة المستهدفة ذات أهداف متعددة أهمها تخفيض التكلفة، تأكيد الجودة، تقديم منتجات جديدة للسوق في الوقت المناسب وتطوير منتجات تجذب زبائن جدد وتتميز عن المنتجات المنافسة، وذلك عن طريق اختبار كل الأفكار التي يمكن أن تؤدي إلى تخفيض التكاليف في مراحل التخطيط للمنتج والبحث والتطوير ومراحل الإنتاج المختلفة، ومن ثم نجد أن نظام التكلفة المستهدفة ليس فقط تقنية لتخفيض التكاليف بل هي جزء من الأنظمة الاستراتيجية لإدارة ربحية المؤسسة وتحقيق الميزة التنافسية، فإن التكلفة المستهدفة هي أداة لتحقيق الميزة التنافسية للمؤسسة لأنها تعمل علي: **(المرتضي، ٢٠٢٠ ؛ عبدالله وآخرون، ٢٠١٢)**

- تخفيض التكاليف من خلال تصميم المنتجات بمواصفات ذات فعالية وكفاءة عالية يفوق المنتجات المنافسة.
- التكيف وفقاً لمتطلبات السوق، التقدم التكنولوجي، ووظيفة المنتج بالشكل الذي يحقق لها ميزة تنافسية.
- تساعد على تحسين جودة المنتج بشكل كامل كتحسين تصميم المنتج بعناية وتصنيع المنتجات لمقابلة احتياجات الزبائن التي تتصف بالتنوع والرغبة في التطوير المستمر.
- زيادة رضا الزبون من خلال التركيز في عملية التصميم على تحقيق قيمة مدركة للزبون.

وهذا ما يؤكده Kwah بأن جودة المواد الخام لمنتجات المؤسسة إضافة إلى تسليم المنتجات ذات الجودة العالية في الوقت المناسب غير كافي لجذب الزبائن وتحقيق الميزة التنافسية،

لأنه الزبون لم يكن على استعداد لدفع أسعار هذه المنتجات، لذا ينبغي على المؤسسة أن تقوم أولاً بإجراء بحوث السوق لتحديد سعر منتجاتها الذي يكون الزبون على استعداد لدفعه قبل البدء بتصميم المنتجات، أما العامل المهم الآخر والمؤثر في تحقيق الميزة التنافسية، فهو تخفيض التكاليف بالشكل الذي يحقق أرباح أو قيمة للمؤسسة وبنفس الوقت يحقق رضا أفضل للزبائن مقارنة بالمنتجات المنافسة، أي زيادة ثقة الزبون بمنتجات المؤسسة ذات الأسعار المقبولة والجودة العالية مما يؤدي إلى تحقيق الميزة التنافسية (ياسين، ٢٠١٨).

٣/٢- دور التحسين المستمر في دعم الميزة التنافسية.

تسعى المنشآت للسيطرة التامة على تكاليف إنتاج سلعتها او خدماتها في حدود إمكانياتها، وذلك بمجموعة من الأساليب التي تمكنها من تحقيق أهدافها وكسب رضا العميل بإضافة قيمة للمنتجات التي تقدمها له دون غيرها من المنافسين فهي تسعى للتحسين المستمر الذي يحقق التخفيض المستمر في تكاليف الإنتاج وتحقيق الميزة التنافسية وذلك عبر إجراء تحسينات بصورة تدريجية وإصلاحات بسيطة في أنشطة العمليات التي تمر بها الوحدات الإنتاجية، ولا سيما أن الهدف الأساسي يقتصر على تخفيض التكاليف بحذف تكاليف الأنشطة التي لا تضيف قيمة وتكاليف الضياع، لكون ذلك يسأهم في محاولة تحقيق الأهداف المطلوبة **(خنجر، ٢٠١٨).**

فتطابق العمليات الإنتاجية المحسنة للمواصفات المنشودة قصد ضمان الرضا التام للزبون من جهة وتخفيض تكاليف الإنتاج من جهة أخرى، يحقق للمؤسسة التميز التام من حيث منتجاتها أو الخدمات التي تقدمها، حيث ترتكز عملية التحسين المستمر على تحسين الجودة في عملياتها الإنتاجية وذلك بكونها تمد المنشأة بخريطة تمكنها بعناية من إنتاج سلع وخدمات ذات جودة عالية، من جهة أخرى نجد أن رضا العميل من أهم مكتسبات المنشآة بغية الاستمرار والنمو في السوق والتميز فيه، حيث يستوجب عليها مواكبة التغيرات المحيطة بالبدء في العمليات التحسينية المستمرة على الأشخاص والعمليات كالاستجابة السريعة لتلبية طلب العميل عن طريق تخفيض وقت دورة التصنيع وبالتالي كسب ميزة تنافسية عالية **(بالطيبي؛ ريدة، ٢٠٢٣).**

وبناء على ذلك يتضح بأن أسلوب التحسين المستمر يركز على الرقابة والتقويم المستمر لكل ممارسات وأنشطة وفعاليات المنشآة، نحو بلوغ الأفضل واستبعاد كل ما لا يضيف قيمة، وتحقيق أفضل وضع تنافسي لها.

٤/٢- تحليل سلسلة القيمة ودورها في تعزيز الميزة التنافسية.

لقد فرضت بيئة التصنيع الحديثة بمتغيراتها المختلفة وتطوراتها المتسارعة إعادة بناء قواعد اللعبة التنافسية، وبناءآ على هذا فقد رأى الكثير من الباحثين أن انتهاج المؤسسة لنظام التكاليف على أساس النشاط ABC يمكنها من تحقيق مركز تنافسي قوي من خلال استخدامها لأنشطة سلسلة القيمة ودعم الميزة التنافسية،وأسلوب تحليل سلسلة القيمة من أساليب الإدارة الأستراتيجية للتكلفة الفعالة التى تساعد إدارة المنشآة على تحقيق ميزة تنافسية من خلال التركيز على النواحي الداخلية والخارجية وتحقيق التفاعل بينهما مما يمكن المنشآة من مقارنة وضعها التنافسي مع مثيلاتها من المنشآت، ولا بد من الإشارة إلى أن التوجه الإستراتيجي المطور في تحليل سلسلة القيمة يظهر في أربعة مناطق لتحسين الربحية لدى المنشآة، ومن ثم التعرف على المزايا التنافسية وهي: **(ياسين، ٢٠١٨؛ بالطيبي،ريدة، ٢٠٢٣)**

- ✓ استفادة المؤسسة من العلاقات مع الموردين: عن طريق استقرار المؤسسة على جداول الإنتاج وتقديمها للموردين لكي يتمكنوا من جدولة الإنتاج لديهم وتحقيق

وفرات في التكاليف، وكذلك تحديد مواطن خفض التكاليف من خلال علاقة المؤسسة بالموردين، وذلك عند دراسة البدائل الإستراتيجية بهذه العلاقة.

- ✓ استفادة المؤسسة من العلاقة مع المستهلكين: وذلك عن طريق توجيه اهتمام المؤسسة بتكاليف استخدام المنتج بعد شراء المستهلك لمنتجات المؤسسة، وهذا يؤدي إلى خلق مزايا تنافسية لمنتجات المؤسسة بتميزها في أن تكاليف تشغيلها واستخدامها أقل من المنتجات البديلة.
- ✓ في إطار العلاقات التشغيلية التي تنظمها كل وحدة أعمال إستراتيجية حيث يمكن للمؤسسة أن تقوم بمزج هدف تخفيض التكاليف ببقية الأهداف الأخرى، وذلك للحصول على نتائج أكثر فعالية، وفي هذا الإطار وفي ضوء تحليل سلسلة القيمة قد يسمح بزيادة التكاليف في نشاط معين، وذلك على اعتبار أن هناك تخفيضا أكبر في نشاط آخر ومن ثم تخفيض التكاليف للمنشآة ككل.
- ✓ في إطار العلاقات بين وحدات الأعمال الإستراتيجية داخل المؤسسة حيث يمكن للمؤسسة استغلال العلاقات بين وحدات الأعمال الإستراتيجية وبين أنشطة القيمة التي تنظمها الوحدات فتحقق وفرات تكاليفية لمنتج في وحدات أعمال إستراتيجية أخرى في تسويق منتجاتها التي تحمل العلامة التجارية نفسها.

ومن ثم نجد أن كل أداة من أدوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة تسعي إلى تحقيق ميزة تنافسية للمنشآة، وبعد تناول دور تقنيات الذكاء الإصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة ودور الإدارة الإستراتيجية للتكلفة في تحقيق ميزة تنافسية للشركات بشكل نظرى سوف نتناول ذلك بشكل عملى للتحقق من فروض البحث.

القسم الثالث
الدراسة الميدانية بالشركات محل الدراسة

مقدمة:

ركزت الدراسة الميدانية على قياس وجهة نظر عينة من محاسبي التكاليف والمحاسبين الإداريين وكذلك الإدارة العليا للتعرف على توجهاتهم نحو أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة وكيف تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وكذلك إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات وذلك من خلال توجيه مجموعة من الاسئلة من خلال قائمة الاستقصاء، ويستهدف هذا القسم عرض منهجية الدراسة الميدانية وتوصيف متغيرات البحث وكذلك عرض نتائج التحليل الإحصائي واختبار الفروض، وتتمثل منهجية الدراسة الميدانية في تحديد كل من مجتمع وعينة البحث وأنواع البيانات ومصادر الحصول عليها وكذلك تحديد أدوات التحليل الإحصائي المناسبة لأغراض التحليل.

أولآ: منهجية الدراسة الميدانية:

١ـ مجتمع وعينة البحث:

١/١ـ مجتمع البحث:

يتمثل مجتمع البحث في محاسبي التكاليف والمحاسبين الإداريين وكذلك الإدارة العليا في الشركات الصناعية بمدينة السادات وعددهم ما يقرب من ٢٠٠٠ مصنع و ٢٩٦ وحدة صناعية كاملة التجهيز والتى تضم مختلف القطاعات أبرزها (الحديد والصلب ـ السيراميك ـ الملابس الجاهزة ـ الغزل والنسيج- الصناعات الغذائية ـ الصناعات الدوائية ـ الصناعات الهندسية).

٢/١- عينة البحث:

نظراً لظروف مجتمع البحث اعتمدت الباحثة في جمع البيانات على عينة حكمية لفئات البحث (محاسبي التكاليف – المحاسبين الإداريين – الإدارة العليا) حيث قامت الباحثة بإرسال قائمة الاستقصاء لفئات البحث وقامت بتوزيع قوائم آخرى لمن لم تستطيع إرسال قائمة الاستقصاء لهم عن طريق الانترنت، وتم الحصول على ١٢٧ قائمة استقصاء تم الإجابة عليها، ويمكن تصنيف عينة البحث ونسب الإستجابة على النحو التالى:

جدول رقم (١): تصنيف عينة البحث ونسب الإستجابة

م	فئات الدراسة	القوائم الصحيحة
١	محاسبين التكاليف	٦٣
٢	المحاسبين الإداريين	٤٦
٣	الإدارة العليا	١٨
	الإجمالى	١٢٧

المصدر: من إعداد الباحثة.

٢- مصادر وأساليب جمع البيانات:

اعتمد البحث الميداني على المصادر الأولية لجمع البيانات وذلك من خلال قائمة استقصاء تم توزيعها على فئات البحث (محاسبي التكاليف – المحاسبين الإداريين – الإدارة العليا) للتعرف على أوجه القصور أو الخلل في أنظمة التكاليف الحالية والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل، وإنعكاسات تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وكذلك دور الإدارة الإستراتيجية للتكلفة في تعزيز الميزة التنافسية للشركات، وقد راعت الباحثة الإجراءات المنهجية لإعداد قائمة الاستقصاء والتى أهمها ما يلي:

- ✓ تم تحويل العبارات الواردة بقائمة الاستقصاء إلى ثلاثة مجموعات تمثل كل مجموعة محور رئيسي من متغيرات البحث.
- ✓ استخدمت الباحثة أسلوب ليكرت الخماسي في تصميم القائمة حيث قسمت الإجابة عن كل سؤال إلى خمسة أجزاء، وقد أعطيت لكل إجابة وزن ترجيحى معين على النحو التالى: موافق تماماً (٥) ، موافق (٤) ، إلى حد ما (٣) ، غير موافق (٢) ، غير موافق تماماً (١).

٣- أساليب التحليل الإحصائي المستخدمة:

في ضوء طبيعة مشكلة البحث وسعياً نحو تحقيق أهدافها وفروضها، تم الاعتماد على مجموعة من أساليب تحليل البيانات واختبار الفروض بإستخدام برنامج spss وتشمل :

- ✓ معامل ارتباط ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha للتحقق من درجة الاعتمادية والثبات في المقاييس المستخدمة في البحث.
- ✓ أساليب التحليل الاحصائي الوصفي مثل الوسط الحسابي للوقوف على مدي الأهمية النسبية لإجابات المستقصي منهم بشأن المحاور الرئيسية للبحث، والانحراف المعياري لقياس درجة التشتت في آراء المستقصي منهم لكل عبارة من العبارات الواردة بقائمة الاستقصاء.
- ✓ أسلوب تبعية التوزيع الطبيعى باستخدام Tests of Normality.
- ✓ أسلوب تحليل كروسكال والس Kruskal Wallis H Test لتحديد الفروق بين أراء فئات البحث.
- ✓ تحليل المسار Path Analysis والنموذج التفاعلي وذلك لتحديد مدى وجود علاقة بين متغيرات البحث.

ثانياً: توصيف متغيرات البحث (الإحصاء الوصفي):

بعد تناول منهجية البحث الميدانية تستعرض الباحثة في هذا الجزء اختبار نتائج التحليل الإحصائي للبيانات الأولية التى تم الحصول عليها من خلال قائمة الاستقصاء المقدمه لعينات البحث، كما تم التعليق على تلك النتائج وتوضيح الدلالات الإحصائية لكل منها في إطار تحديد أوجه الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل ودور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وكذلك إنعكاسات تطبيق الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات، وذلك من خلال النقاط التالية:

١- اختبار الثبات والاعتمادية لمتغيرات البحث (Reliability):

تعطى مقاييس الاعتمادية دلالة على مدى إمكانية الاعتماد على نتائج الاستقصاء، ومن ثم استخدمت الباحثة اختبار ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha ومعامل الصلاحية باعتبارهم أكثر مقاييس الاعتمادية دلالة على الاتساق الداخلى بين متغيرات البحث، ومن المتعارف عليه إحصائياً أن إحصائية الإختبار يجب ألا تقل عن (٠.٦)، بمعنى أنه عندما يزيد هذا المقياس عن (٠.٦) كحد أدنى فكلما زاد إمكانية الاعتماد على نتائج الاستقصاء، ويوضح الجدول التالى نتائج هذا الاختبار كما يلي:

جدول رقم (٢)

نتائج اختبار الثبات (Cronbach's Alpha) ومعامل الصلاحية لمتغيرات البحث

كود المتغيرات	متغيرات الدراسة	عدد العبارات	معامل الثبات Cronbach's Alpha	معامل الصلاحية
M1-M11	أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة، والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل	11	.775	.880
X1-X34	دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة الإستراتيجية للتكلفة	٣٤	.883	.941
Y1-Y13	إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات	١٣	.733	.856
	قيمة ألفا الإجمالية للبحث	٥٨	.753	.868

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

وفي ضوء الجدول السابق يتضح أن درجة الاعتمادية تراوحت بين أدنى قيمة وهى(.733) وأعلى قيمة وهى (.883) بواقع (.753) لكافة متغيرات البحث، ومعامل الصلاحية تراوح بين (.856) و (.941) بواقع (.868) لكافة متغيرات البحث، وهى درجة إحصائية جيدة تعكس مدى الاتساق بين متغيرات البحث وتدعم الثقة في متغيرات البحث وتؤكد صلاحيتها لمراحل التحليل التالية.

٢- توزيع مفردات البحث وفقاً للمتغيرات الديموغرافية:

قامت الباحثة بوصف البيانات التى تم الحصول عليها من قائمة الاستقصاء وذلك من خلال حساب التكرارات والنسب المئوية للمتغيرات الديموغرافية محل الاهتمام بالقائمة (الفئة – المؤهل العلمى – عدد سنوات الخبرة)، ويوضح الجدول التالى توزيع مفردات البحث وفقاً لتلك المتغيرات:

جدول رقم (٣)
توزيع مفردات البحث وفقآ للمتغيرات الديموغرافية

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية %
الفئة	محاسب تكاليف	٦٣	%٤٩.٦
	محاسب إدارى	٤٦	%٣٦.٢
	الإدارة العليا	١٨	%١٤.٢
المؤهل العلمى	متوسط	٠	%٠
	بكالوريوس	١٠١	%٧٩.٥
	ماجستير	٢٢	%١٧.٣
	دكتوراة	٤	%٣.٢
عدد سنوات الخبرة	أقل من ٥ سنوات	٢٦	%٢٠.٥
	من ٥ إلى ١٠ سنوات	٧٠	%٥٥.١
	من ١٠ إلى ١٥ سنة	٢٩	%٢٢.٨
	أكثر من ١٥ سنة	٢	%١.٦
الإجمالى		١٢٧	%١٠٠

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

وفي ضوء نتائج الجدول السابق يتضح أن:

- بالنسبة للفئة: نجد أن عينة البحث تغطى فئتات البحث بنسب متقاربة.
- على مستوى المؤهل العلمى: نلاحظ ارتفاع مستوى التأهيل العلمى والخبرة العلمية للمستقصى منهم مما يعكس مدى قدرتهم على فهم موضوع البحث، ومن ثم الإجابة بمصداقية على أسئلة قائمة الاستقصاء.
- فيما يخص عدد سنوات الخبرة: نلاحظ ارتفاع مستوى الخبرة العملية للمستقصى منهم مما يعكس مدى إدراكهم لموضوع البحث وأهميته، وبالتالى ينعكس أيضآ على الإجابة بمصداقية على أسئلة قائمة الاستقصاء.

٣- نتائج التحليل الوصفي لمتغيرات البحث:

في هذا الجزء سوف يتم تحليل آراء المستقصى منهم بشأن أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل، ودور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، وكذلك إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات، وتلخص الباحثة نتائج الدراسة الوصفية فيما يلي:

٣/١- أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل:

في سبيل توصيف أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل، قامت الباحثة بدراسة وتحليل آراء المستقصي منهم لتحديد الأهمية النسبية لكل منها، من خلال الإحصاءات الوصفية الموضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (٤)
نتائج التحليل الإحصائي لأوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل

م	أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الترتيب
M1	هناك صعوبة في القياس الدقيق والموضوعي للتكاليف إعتماداً على الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة	4.62	.590	7
M2	لا تسهم الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة في توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة بشكل دقيق	4.66	.567	8
M3	تواجه الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة صعوبة في التكيف مع التغيرات السريعة في بيئة الأعمال	4.67	.505	11
M4	لا توفر الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة معلومات كافية لدعم اتخاذ القرارات الإدارية	4.70	.509	10
M5	تطبيق الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة معقد ويستهلك وقتاً وجهداً كبيراً	4.54	.531	9
M6	تفتقر الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة للمرونة في التعامل مع بيئات التصنيع الحديثة	4.05	.711	5
M7	لا تساعد الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة في قياس تكلفة الأنشطة التى لا تضيف قيمة	3.87	.780	3
M8	الانتشار السريع للتكنولوجيا وتغير بيئة الأعمال من العوامل التى أدت إلى وجود خلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة	3.80	.894	2
M9	زيادة نسبة التكاليف غير المباشرة وانخفاض تكلفة العمل المباشر من العوامل التى أدت إلى وجود خلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة	3.61	.909	1
M10	زيادة حدة المنافسة العالمية من العوامل التى أدت إلى وجود خلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة	4.22	.723	4
M11	تنوع المنتجات وتعقيد خطوط الإنتاج أدي إلى صعوبة ربط التكاليف بدقة باستخدام الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة	4.30	.694	6
	الإجمالى	4.276	.382	

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح للباحثة من خلال الجدول السابق إرتفاع الأهمية النسبية لكافة العبارات المتعلقة بأوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل ، وذلك بمتوسط حسابى كلي (٤.٢٧٦) وانحراف معياري كلي (.382)، وذلك يدل على الخلل والقصور في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة وإدراك المستقصي منهم لهذا الخلل والعوامل التى قد تكون أدت إلي هذا الخلل، حيث أن قيمة المتوسط المرجح لهذا المحور (٤.٢٧٦) وذلك يدل على اتجاه اجابات العينة نحو الموافق تماماً وهو اتجاه إيجابي.

٢/٣- دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة: في سبيل توصيف دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، قامت الباحثة

بدراسة وتحليل آراء المستقصي منهم لتحديد دور بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وذلك من خلال الإحصاءات الوصفية الموضحه بالجدول التالي:

جدول رقم (٥)

نتائج التحليل الإحصائي لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة

م	دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة الإستراتيجية للتكلفة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الترتيب
X1	تسهم الشبكات العصبية في التغذية المرتدة بين المدخلات والمخرجات.	4.06	.885	2
X2	تسهم الشبكات العصبية في الانتقال للأمام لتقدير الخطأ ثم الرجوع للخلف لتصحيح الخطأ.	3.95	.999	1
X3	تعمل النظم الخبيرة على دراسة وتحليل أنشطة توريد الخامات للتنبؤ بالخامات المستخدمة.	4.50	.641	17
X4	تعمل النظم الخبيرة على التنبؤ بالمستوى التنافسي مقارنة بالمنافسين.	4.19	.861	3
X5	يسهم التعلم التلقائي في توفير رؤية حول كيفية إنجاز الأعمال بكفاءة وفاعلية	4.61	.537	29
X6	يعمل التعلم التلقائي على التنبؤ بوقت التوقف عن العمل	4.47	.722	10
X7	تستخدم الشبكات العصبية التقديرات المحاسبية في القياس المحاسبي	4.48	.615	19
X8	تعمل الشبكات العصبية على تحميل المنتج بالموارد المستهلكة بشكل أكثر دقة	4.27	.684	13
X9	تسهم الشبكات العصبية في عمل نماذج غير تقليدية لقياس التكلفة	4.14	.814	5
X10	توفر النظم الخبيرة معلومات عن الأنشطة التى تضيف قيمة للمنتج	4.57	.598	21
X11	يعمل التعلم التلقائي على توفير معلومات عن الموارد الإنتاجية وطرق التصنيع مما يساعد في قياس التكاليف بشكل دقيق	4.27	.761	8
X12	يسهم التعلم التلقائي في تحليل عناصر المنتج ووظائفة وتكلفة الأنشطة اللازمة للمنتج	4.57	.572	27
X13	يعمل التعلم التلقائي على استخدام أساليب عالية التقنية في قياس التكاليف	4.42	.623	18
X14	تسهم الشبكات العصبية في تخفيض التكاليف من خلال تطبيق أساليب وأنشطة تعتمد على الأتمته	4.37	.588	22
X15	تقوم الشبكات العصبية بإنجاز عمليات تتطلب ذكاء إنساني من حيث الإدارك والتفكير والتصرف	4.29	.565	28
X16	تعمل الشبكات العصبية على تطوير مستويات الإنتاج من خلال دعم قدرات العاملين وتحسين كفاءة العمل	4.50	.533	31
X17	تسهم النظم الخبيرة في تقليل الهدر وتعزيز جودة المنتجات والخدمات وتسريع وتيرة توصيل الخدمات	4.39	.667	16
X18	تعمل النظم الخبيرة على تخفيض التكاليف التشغيلية الإجمالية	4.46	.732	9

X19	يعمل التعلم التلقائي على تقليص مهلة الانتهاء من العمل	4.43	.674	15
X20	يسهم التعلم التلقائي في تقليل التكاليف المرتبطة بتطوير المنتجات	4.11	.799	6
X21	تعمل الشبكات العصبية على توفير تقارير متعددة في وقت واحد	4.47	.532	32
X22	توفر الشبكات العصبية معلومات حيادية وموضوعية ويمكن الاعتماد عليها	4.16	.781	7
X23	تعمل النظم الخبيرة على توظيف البيانات الوصفية والكمية في دعم القرارات	4.45	.613	20
X24	تستعين النظم الخبيرة بالمعلومات المخزنة في قواعد البيانات لتطوير حلول للمشاكل المختلفة	4.35	.585	23
X25	تحاكي النظم الخبيرة أداء الخبير البشرى في دعم اتخاذ القرار	4.48	.575	24
X26	يمثل التعلم التلقائي متخذ القرار عند اتخاذ القرارات	4.28	.677	14
X27	يوفر التعلم التلقائي تقديرات أفضل لإستخدام الموارد وتحسين الأداء	4.10	.853	4
X28	تعمل الشبكات العصبية على الرقابة على عناصر التكاليف من خلال وضع المقاييس والمعايير المحددة	4.60	.523	33
X29	تحدد الشبكات العصبية الانحرافات وتقوم بتحليلها واتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة	4.63	.485	34
X30	تعتمد الشبكات العصبية على الرقابة الجارية اثناء التشغيل	4.63	.575	25
X31	توفر النظم الخبيرة مقاييس دقيقة وعادلة تساعد في دقة المقارنة	4.20	.716	12
X32	تعمل النظم الخبيرة على توفير معلومات أكثر مصداقية في تحليل الإنحرافات	4.28	.720	11
X33	توفر النظم الخبيرة معلومات صحيحة عن الأداء الفعلي	4.44	.573	26
X34	يسهم التعلم التلقائي في حل المشكلات المتعلقة بالبيانات الضخمة	4.61	.535	30
	الإجمالى	4.375	.306	

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح للباحثة من خلال الجدول السابق إرتفاع الأهمية النسبية لكافة العبارات المتعلقة بدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، وذلك بمتوسط حسابى كلي (٤.٣٧٥) وانحراف معياري كلي (.306)، وذلك يدل على دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وإدراك المستقصي منهم لهذا الدور، حيث أن قيمة المتوسط المرجح لهذا المحور (٤.٣٧٥) وذلك يدل على اتجاه اجابات العينة نحو الموافق تماماً وهو اتجاه إيجابي.

٣/٣- إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات:

في سبيل توصيف إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات، قامت الباحثة بدراسة وتحليل آراء المستقصي منهم لتحديد إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات وذلك من خلال الإحصاءات الوصفية الموضحه بالجدول التالي:

جدول رقم (6)
نتائج التحليل الإحصائي لإنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات

م	إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الترتيب
Y1	تسهم في تقديم منتجات ذات أداء عالي	4.65	.542	13
Y2	تقديم منتجات ذات مظهر جميل	4.27	.660	7
Y3	تقديم منتجات ذات اعتمادية عالية	4.57	.636	9
Y4	تقديم منتجات مطابقة للمعايير المتوافق عليها	4.15	.883	2
Y5	تسهم في تخفيض زمن انتظار العميل	4.39	.631	10
Y6	تعمل على تحسين أداء المهام بإستمرار	4.43	.599	12
Y7	تعمل على الحصول على الموارد في وقت قصير	4.27	.729	4
Y8	تعمل على معالجة شكاوى العملاء في أقصر وقت ممكن	4.62	.603	11
Y9	تسهم في إستغلال الأصول الرأسمالية بكفاءة عالية	4.16	.781	3
Y10	تسهم في إمتلاك هيكل أجور ومرتبات مناسب	4.37	.711	5
Y11	تعمل على الحصول على الموارد اللازمة بتكلفة مناسبة	4.39	.643	8
Y12	تضع موازنة محددة لمصاريف البيع والتسويق	4.33	.691	6
Y13	تضع موازنة محددة للمصاريف الإدارية والعمومية	4.02	.908	1
	الإجمالى	4.354	.342	

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح للباحثة من خلال الجدول السابق إرتفاع الأهمية النسبية لكافة العبارات المتعلقة بإنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات، وذلك بمتوسط حسابى كلي (٤.٣٥٤) وانحراف معياري كلي (.342)، وذلك يدل على إنعكاس تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات وإدراك المستقصي منهم لهذا الأثر، حيث أن قيمة المتوسط المرجح لهذا المحور (٤.٣٥٤) وذلك يدل على اتجاه اجابات العينة نحو الموافق تماماً وهو اتجاه إيجابي.

٤- اختبار تبعية أبعاد البحث للتوزيع الطبيعي :

يعد هذا الاختبار ضرورياً لتحديد درجة صلاحية متغيرات البحث للتحليل الإحصائي من خلال الأدوات المعلمية، وتم الاعتماد على Shapiro-Wilk و Kolmogorov-Smirnov لتحديد مستوى تبعية أبعاد البحث للتوزيع الطبيعي، ويوضح الجدول رقم (٧) القيم الإحصائية لاختبار تبعية متغيرات البحث للتوزيع الطبيعي

جدول رقم (7)

القيم الإحصائية لاختبار تبعية ابعاد البحث للتوزيع الطبيعي

كود المتغيرات	متغيرات البحث	Shapiro-Wilk			Kolmogorov-Smirnov		
		إحصائية الاختبار	درجة الحرية	معنوية الاختبار	إحصائية الاختبار	درجة الحرية	معنوية الاختبار
M1-M11	أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة، والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل	٠.٩٧٥	١٢٧	٠.٠٢٠	٠.١١٢	١٢٧	٠.٠٠١
X1-X34	دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة	٠.٩٤٧	١٢٧	٠.٠٠٠	٠.١٣١	١٢٧	٠.٠٠٠
Y1-Y13	إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات	٠.٩٧٣	١٢٧	٠.٠١١	٠.١٠٣	١٢٧	٠.٠٠٢

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح من نتائج القيم الإحصائية لاختبار تبعية المتغيرات للتوزيع الطبيعي أن متغيرات البحث لا تتبع التوزيع الطبيعي حيث يعد توزيع المتغير طبيعياً إذا كانت معنوية الاختبار أكبر من ٠.٠٥، ولذلك سوف يتم الاعتماد على الاختبارات اللامعلمية في المرحلة التالية من التحليل الإحصائي.

ثالثاً: تحليل النتائج واختبار فروض البحث:

١- نتائج اختبار كروسكال والس:

قامت الباحثة بإستخدام اختبار كروسكال والس Kruskal Wallis H Test لإختبار فروض البحث والتعرف على احتمالية وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المستقصي منهم حول متغيرات البحث ولأن فئات البحث تتمثل في أكثر من عينتين مستقلتين (محاسبين التكاليف والمحاسبين الإداريين والإدارة العليا) تم إستخدام هذا الأسلوب الإحصائي.

١/١- نتائج اختبار كروسكال والس (Kruskal Wallis H Test) للفرض الأول: حيث ينص الفرض الأول من فروض البحث على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المستقصي منهم بشآن أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة، والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل" ولاختبار هذا الفرض تم الاعتماد على اختبار كروسكال والس كما يوضحه الجدول التالى:

جدول رقم (٨)

نتائج اختبار كروسكال والس(Kruskal Wallis H Test) بشأن أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة، والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل

م	أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة، والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل	Kruskal Wallis (Z)	المعنوية (Sig)
M1	هناك صعوبة في القياس الدقيق والموضوعي للتكاليف إعتماداً على الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة	0.992	0.609
M2	لا تسهم الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة في توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة بشكل دقيق	0.850	0.654
M3	تواجه الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة صعوبة في التكيف مع التغيرات السريعة في بيئة الأعمال	0.443	0.801
M4	لا توفر الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة معلومات كافية لدعم اتخاذ القرارات الإدارية	2.855	0.240
M5	تطبيق الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة معقد ويستهلك وقتاً وجهداً كبيراً	2.196	0.333
M6	تفتقر الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة للمرونة في التعامل مع بيئات التصنيع الحديثة	3.549	0.170
M7	لا تساعد الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة في قياس تكلفة الأنشطة التى لا تضيف قيمة	4.294	0.117
M8	الانتشار السريع للتكنولوجيا وتغير بيئة الأعمال من العوامل التى أدت إلى وجود خلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة	0.790	0.674
M9	زيادة نسبة التكاليف غير المباشرة وانخفاض تكلفة العمل المباشر من العوامل التى أدت إلى وجود خلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة	0.167	0.920
M10	زيادة حدة المنافسة العالمية من العوامل التى أدت إلى وجود خلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة	4.212	0.122
M11	تنوع المنتجات وتعقيد خطوط الإنتاج أدي إلى صعوبة ربط التكاليف بدقة بإستخدام الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة	2.931	0.231
	إجمالى المحور الأول	0.801	0.670

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح للباحثة من جدول نتائج اختبار Kruskal Wallis لقياس الفروق الجوهرية بين أكثر من عينتين مستقلتين (محاسبين التكاليف والمحاسبيم الإداريين والإدارة العليا) بشأن أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل ، ونلاحظ من نتائج كروسكال والس أن قيمة Z الإجمالية بلغت (٠.٨٠١) ومستوى المعنوية (٠.٦٧٠) وهى أكبر من مستوى المعنوية (0.05) الأمر الذى يؤكد على عدم وجود اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء فئات البحث بشأن أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل، **ومن ثم يتم رفض الفرض البديل و قبول الفرض العدم الذى ينص على أنه "لا توجد اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء المستقصى منهم حول أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل ".**

٢/١- نتائج اختبار كروسكال والس (Kruskal Wallis H Test) للفرض الثاني: حيث ينص الفرض الثاني من فروض البحث على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المستقصي منهم بشأن دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، ولاختبار هذا الفرض تم الاعتماد على اختبار كروسكال والس كما يوضحه الجدول التالى:

جدول رقم (٩)

نتائج اختبار كروسكال والس(Kruskal Wallis H Test) بشأن دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة

م	دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة	Kruskal Wallis (Z)	المعنوية (Sig)
X1	تسهم الشبكات العصبية في التغذية المرتدة بين المدخلات والمخرجات.	٢.٠٢٦	٠.٣٦٣
X2	تسهم الشبكات العصبية في الانتقال للأمام لتقدير الخطأ ثم الرجوع للخلف لتصحيح الخطأ.	١٢.٤٣٤	٠.٠٠٢
X3	تعمل النظم الخبيرة على دراسة وتحليل أنشطة توريد الخامات للتنبؤ بالخامات المستخدمة.	٤.٠٣٦	٠.١٣٣
X4	تعمل النظم الخبيرة على التنبؤ بالمستوى التنافسي مقارنة بالمنافسين.	١.٧٠٥	٠.٤٢٦
X5	يسهم التعلم التلقائي في توفير رؤية حول كيفية إنجاز الأعمال بكفاءة وفاعلية	١٠.٠٨٦	٠.٠٠٦
X6	يعمل التعلم التلقائي على التنبؤ بوقت التوقف عن العمل	١.٧٦٨	٠.٤١٣
X7	تستخدم الشبكات العصبية التقديرات المحاسبية في القياس المحاسبي	٧.١٤٣	٠.٠٢٨
X8	تعمل الشبكات العصبية على تحميل المنتج بالموارد المستهلكة بشكل أكثر دقة	٤.٢٢١	٠.١٢١
X9	تسهم الشبكات العصبية في عمل نماذج غير تقليدية لقياس التكلفة	١٣.٢٢٢	٠.٠٠١
X10	توفر النظم الخبيرة معلومات عن الأنشطة التى تضيف قيمة للمنتج	١.٥٤٨	٠.٤٦١
X11	يعمل التعلم التلقائي على توفير معلومات عن الموارد الإنتاجية وطرق التصنيع مما يساعد في قياس التكاليف بشكل دقيق	١.٩٥٧	٠.٣٧٦
X12	يسهم التعلم التلقائي في تحليل عناصر المنتج ووظائفة وتكلفة الأنشطة اللازمة للمنتج	٣.٠٠٨	٠.٢٢٢
X13	يعمل التعلم التلقائي على استخدام أساليب عالية التقنية في قياس التكاليف	٢.٤٥١	٠.٢٩٤
X14	تسهم الشبكات العصبية في تخفيض التكاليف من خلال تطبيق أساليب وأنشطة تعتمد على الأتمته	٢.٦٥٠	٠.٢٦٦
X15	تقوم الشبكات العصبية بإنجاز عمليات تتطلب ذكاء إنساني من حيث الإدارك والتفكير والتصرف	١.١٩٤	٠.٥٥٠
X16	تعمل الشبكات العصبية على تطوير مستويات الإنتاج من خلال دعم قدرات العاملين وتحسين كفاءة العمل	٣.٥١٠	٠.١٧٣
X17	تسهم النظم الخبيرة في تقليل الهدر وتعزيز جودة	١.٧٠٤	٠.٤٢٦

	المنتجات والخدمات وتسريع وتيرة توصيل الخدمات		
X18	تعمل النظم الخبيرة على تخفيض التكاليف التشغيلية الإجمالية	٢.٦٦١	٠.٢٦٤
X19	يعمل التعلم التلقائي على تقليص مهلة الانتهاء من العمل	١٠.٠٦٠	٠.٠٠٧
X20	يسهم التعلم التلقائي في تقليل التكاليف المرتبطة بتطوير المنتجات	٠.٨٦٩	٠.٦٤٨
X21	تعمل الشبكات العصبية على توفير تقارير متعددة في وقت واحد	٥.٤٤٦	٠.٠٦٦
X22	توفر الشبكات العصبية معلومات حيادية وموضوعية ويمكن الاعتماد عليها	١.٤٨٠	٠.٤٧٧
X23	تعمل النظم الخبيرة على توظيف البيانات الوصفية والكمية في دعم القرارات	٧.٦٠١	٠.٠٢٢
X24	تستعين النظم الخبيرة بالمعلومات المخزنة في قواعد البيانات لتطوير حلول للمشاكل المختلفة	٠.٢٨٩	٠.٨٦٥
X25	تحاكي النظم الخبيرة أداء الخبير البشرى في دعم اتخاذ القرار	٠.٩٨٢	٠.٦١٢
X26	يمثل التعلم التلقائي متخذ القرار عند اتخاذ القرارات	٤.٠٧١	٠.١٣١
X27	يوفر التعلم التلقائي تقديرات أفضل لإستخدام الموارد وتحسين الأداء	٤.٣٩١	٠.١١١
X28	تعمل الشبكات العصبية على الرقابة على عناصر التكاليف من خلال وضع المقاييس والمعايير المحددة	٣.٦٤٣	٠.١٢٦
X29	تحدد الشبكات العصبية الانحرافات وتقوم بتحليلها واتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة	٤.٣٣٤	٠.١١٥
X30	تعتمد الشبكات العصبية على الرقابة الجارية اثناء التشغيل	٨.٧٦١	٠.٠١٣
X31	توفر النظم الخبيرة مقاييس دقيقة وعادلة تساعد في دقة المقارنة	٤.٣٤٩	٠.١١٤
X32	تعمل النظم الخبيرة على توفير معلومات أكثر مصداقية في تحليل الإنحرافات	٥.٠٣٩	٠.٠٨١
X33	توفر النظم الخبيرة معلومات صحيحة عن الأداء الفعلي	٠.٧٨٨	٠.٦٧٤
X34	يسهم التعلم التلقائي في حل المشكلات المتعلقة بالبيانات الضخمة	١١.٢٧٢	٠.٠٠٤
	إجمالى المحور الأول	٨.٤١٩	٠.٠١٥

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح للباحثة من جدول نتائج اختبار Kruskal Wallis لقياس الفروق الجوهرية بين أكثر من عينتين مستقلتين (محاسبين التكاليف والمحاسبيم الإداريين والإدارة العليا) بشأن دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، ونلاحظ من نتائج مكروسكال والس أن قيمة Z الإجمالية بلغت (٨.٤١٩) ومستوى المعنوية (٠.٠١٥) وهى أقل من مستوى المعنوية (0.05) الأمر الذى يدل على وجود اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء فئات البحث بشأن دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، **ومن ثم يتم رفض الفرض العدم و قبول الفرض البديل الذى ينص على أنه "توجد اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء المستقصى منهم حول دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة ".**

3/١- نتائج اختبار كروسكال والس (Kruskal Wallis H Test) للفرض الثالث: حيث ينص الفرض الثالث من فروض البحث على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المستقصي منهم بشأن إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات، ولاختبار هذا الفرض تم الاعتماد على اختبار كروسكال والس كما يوضحه الجدول التالى.

جدول رقم (١٠)

نتائج اختبار كروسكال والس(Kruskal Wallis H Test) بشأن إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات

م	إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات	Kruskal Wallis (Z)	المعنوية (Sig)
Y1	تسهم في تقديم منتجات ذات أداء عالي	3.361	0.186
Y2	تقديم منتجات ذات مظهر جميل	2.333	0.312
Y3	تقديم منتجات ذات اعتمادية عالية	2.112	0.348
Y4	تقديم منتجات مطابقة للمعايير المتوافق عليها	2.786	0.248
Y5	تسهم في تخفيض زمن انتظار العميل	1.005	0.605
Y6	تعمل على تحسين أداء المهام بإستمرار	1.301	0.522
Y7	تعمل على الحصول على الموارد في وقت قصير	8.754	0.013
Y8	تعمل على معالجة شكاوى العملاء في أقصر وقت ممكن	1.688	0.430
Y9	تسهم في إستغلال الأصول الرأسمالية بكفاءة عالية	2.306	0.316
Y10	تسهم في إمتلاك هيكل أجور ومرتبات مناسب	0.005	0.997
Y11	تعمل على الحصول على الموارد اللازمة بتكلفة مناسبة	0.678	0.712
Y12	تضع موازنة محددة لمصاريف البيع والتسويق	0.731	0.694
Y13	تضع موازنة محددة للمصاريف الإدارية والعمومية	0.208	0.901
	إجمالى المحور الأول	4.242	0.120

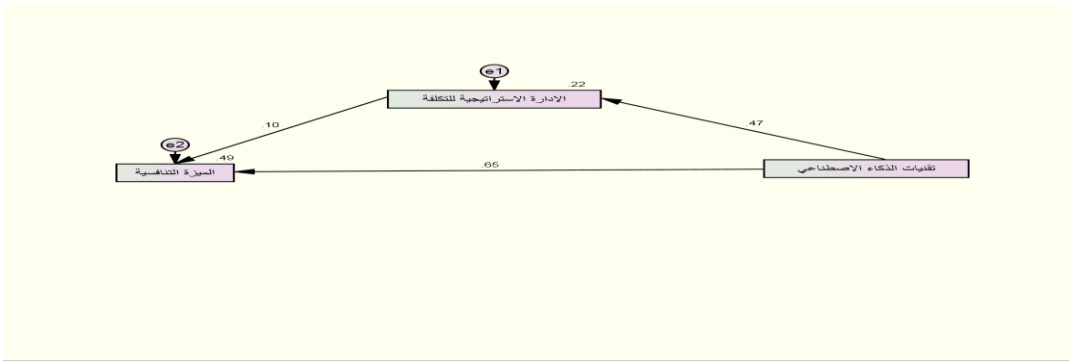
المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح للباحثة من جدول نتائج اختبار Kruskal Wallis لقياس الفروق الجوهرية بين أكثر من عينتين مستقلتين (محاسبين التكاليف والمحاسبيم الإداريين والإدارة العليا) بشأن إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات، ونلاحظ من نتائج مكروسكال والس أن قيمة Z الإجمالية بلغت (٤.٢٤٢) ومستوى المعنوية (٠.١٢٠) وهى أكبر من مستوى المعنوية (0.05) الأمر الذى يؤكد على عدم وجود اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء فئات البحث بشأن إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات، ومن ثم يتم رفض الفرض البديل وقبول الفرض العدم الذى ينص على أنه "لا توجد اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء المستقصى منهم حول إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات".

٢- نتائج تحليل المسار: Path analysis

تتناول الباحثة في هذا الجزء عرض وتحليل نتائج تحليل المسار بين متغيرات البحث، حيث يتم من خلال هذا التحليل دراسة العلاقة المباشرة وغير المباشرة بين متغيرات البحث (تقنيات الذكاء الاصطناعي والميزة التنافسية) في ظل تأثير المتغير الوسيط وهو الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، والذى يحاول الإجابة على التساؤل الرابع بالبحث والذى ينص على "ما مدى مساهمة تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الميزة التنافسية في ظل إستخدام أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة؟"، والتحقق من الفرض الرابع والذى يشير إلى أنه" توجد علاقة غير مباشرة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والميزة التنافسية في ظل استخدام أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة".

١/٢- تحديد شكل ومعنوية العلاقة والأثر بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والميزة التنافسية من خلال الإدارة الإستراتيجية للتكلفة كمتغير وسيط:



شكل رقم (١)

نموذج AMOS لتأثير الإدارة الإستراتيجية للتكلفة كمتغير وسيط في العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وبين الميزة التنافسية بشكل إجمالي

يتضح لنا من خلال الشكل السابق العلاقات بين متغيرات البحث على النحو التالي:

- كلما تغير المتغير المستقل (تقنيات الذكاء الاصطناعي) بمقدار وحدة واحدة يتغير المتغير الوسيط (الإدارة الإستراتيجية للتكلفة) بمعامل ٠.٤٧
- كلما تغير المتغير الوسيط (الإدارة الإستراتيجية للتكلفة) بمقدار وحدة واحدة يتغير المتغير التابع بمعامل ٠.١٠
- كلما تغير المتغير المستقل (تقنيات الذكاء الاصطناعي) بمقدار وحدة واحدة يتغير المتغير التابع (الميزة التنافسية) بمعامل ٠.٦٥

٢/٢- جدول معاملات الانحدار غير المعيارية

الجدول رقم (١١)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
M <--- X	.581	.098	5.908	0.000	
Y <--- M	.089	.064	1.382	.167	
Y <--- X	.727	.080	9.075	0.000	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- العلاقة بين المتغير المستقل والوسيط دالة إحصائيًا (p = 0.000) ومعناها أن المتغير المستقل يؤثر بشكل موجب على المتغير الوسيط بقيمة ٠.٥٨١.
- العلاقة بين المتغير الوسيط والتابع غير دالة إحصائيًا (p = 0.167) أى أنه لا يوجد تأثير معنوي واضح بين المتغير الوسيط والتابع
- العلاقة بين المتغير المستقل والتابع دالة إحصائيًا بقوة (p = 0.000)، أى أن المتغير المستقل يؤثر على التابع بقيمة ٠.٧٢٧.

ملحوظة: قيمة P دالة إحصائياً كلما كانت أقل من ٠.٠٠٠١ وهكذا قيمة C.R لابد ان تكون أكبر من ١.٩٦٤

٣/٢- أهم المؤشرات المستخلصة من تحليل المسار:

- مؤشر تاكر-لويس Tuker-Lewis (TLI) = ٠.٩٥٤٣
- مؤشر المطابقة النسبي (RFI) =٠.٩٣٢٤
- مؤشر المطابقة المعيارى (NFI) =٠.٩١٨٣
- مؤشر الملائمة التزايدي (IFI) = ٠.٩٥٢٨
- الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الإقتراب RMSEA = ٠.٠٣٨
- مؤشر جودة المطابقة (GFI) = ٠.٩٨٦١
- مؤشر المطابقة المقارن (CFI) = ٠.٩٨٦١
- الجذر التربيعي للبواقى (RMR) = ٠.٠١٤

ونستنتج من مؤشرات تحليل المسار ما يلي:

أ. أن التأثير الوسيط يفسر العلاقة بشكل أكبر ويدعم تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على الميزة التنافسية، حيث بلغت قيمة مؤشر التوافق (GFI)٩٨.٦% كما بلغت قيمة مؤشر المطابقة المقارن (CF) ٩٨,٦ ، وكلما زاد هذين المؤشرين دل ذلك على توافق أفضل، كما بلغت قيمة الجذر التربيعي للبواقي (RMR) ٠.٠١٤ وكلما صغرت قيمة ذلك المؤشر دل ذلك على توافق أكبر، وبذلك يتضح لنا جودة النموذج المقدر.

ب. وكذلك كان مؤشر توكر - لويس الذي بلغ القيمة (٠.٩٥٤٣) دلالة على مطابقة البيانات للنموذج مطابقة جيدة بالإضافة لمؤشر RMSEA وهو أهم المؤشرات في النموذج البنائي والذي بلغ القيمة (٠.٠٣٨) وهي قيمة جيدة وقريبة من الصفر حيث التطابق التام، كما بلغ مؤشر المطابقة المعياري (٠.٩٥٤٣) ، وبما أن كل المؤشرات تحوز على قيم جيدة للمطابقة فالنموذج مقبول، إذ تشير التقديرات المعطاة بالبرنامج AMOS إلى محكات جيدة لقبول النموذج كما اتضح أيضاً أن قيمة IFI كانت (٠.٩٥٢٨) وهذا يشير إلى تطابق النموذج، وأخيراً قيمة (RFI) ٠.٩٣٢٤وهذه القيمة قيمة جيدة للمطابقة حيث أن أفضل تطابق عندما تكون القيمة تساوي (٠,٩٥٠) والتطابق التام عندما تكون القيمة تساوي الواحد الصحيح.

٣- نتائج استخدام النموذج التفاعلي:

قامت الباحثة بإستخدام هذا النموذج للتعرف على حقيقة العلاقة بين المتغير الوسيط والتابع بمعني انه هل لا يوجد أى أثر للمتغير الوسيط على التابع أم أنه قد يكون هناك أثر للمتغير الوسيط على التابع عند تفاعل المتغير الوسيط مع المتغير المستقل وذلك ما سوف يتم الإجارة عليه من خلال هذا النموذج على النحو التالي:

جدول رقم (١٢)
نتائج النموذج التفاعلي

	Coefficient	std. error	t-ratio	p-value
Const	-2.72055	3.12406	-0.8708	0.3855
X	1.55172	0.733284	2.116	0.0364
M	0.929602	0.745635	1.247	0.2149
Interaction (x-M)	-0.196606	0.073689	-2.668	0.0259

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح من الجدول التالي ما يلي:

- المتغير المستقل يؤثر بشكل موجب ودال على المتغير التابع يعني أنه كلما زادت قيمة المتغير المستقل ، زادت قيمة المتغير التابع
- المتغير الوسيط لا يؤثر بشكل مباشر على المتغير التابع لأن $p > 0.05$
- مصطلح التفاعل (X*M) دال وسالب ويشير إلى أن تأثير المتغير المستقل على التابع يتغير حسب مستوى المتغير الوسيط، ولكن بطريقة عكسية بمعنى أنه:
  - عندما تكون M مرتفعة، يتناقص تأثير X علىY
  - عندما تكون M منخفضة، يكون تأثير X على Y أقوى.

هذا هو التفاعل الإحصائي: علاقة المتغير المستقل بـالمتغير التابع ليست ثابتة، بل تختلف حسب المتغير الوسيط

وعند قياس قوة النموذج ككل نجد أن النموذج جيد ويفسر حوال ٦٩.٨% من التباين في المتغير التابع، والنموذج كلة دال وجيد حيث أن:

- R-squared = ٠.٦٩٨٢٦٧
- Adjusted R-squared = 0.686029
- F (3, 123) = 40.71671

وفي ضوء ما تقدم تم رفض الفرض العدم الذي ينص على أنه "لا توجد علاقة غير مباشرة ذات دلالة إحصائية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والميزة التنافسية في ظل وجود الإدارة الإستراتيجية للتكلفة" وتم قبول الفرض البديل الذي ينص على أنه توجد علاقة غير مباشرة ذات دلالة إحصائية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والميزة التنافسية في ظل وجود الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، وذلك بعد أن أظهر نموذج تحليل المسار أن هناك علاقة غير مباشرة جوهرية عند مستوى معنوية ٠.٠٥، وأكد النموذج التفاعلي على هذه العلاقة غير المباشرة.

القسم الرابع
النتائج والتوصيات والبحوث المستقبلية

أولاً: نتائج البحث:

أهتم البحث بالكشف عن أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة، والتعرف على العوامل التى أدت إلى هذا الخلل والتعرف على دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، وكذلك قياس أثر تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات الصناعية، بالإضافة إلى تحديد مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الميزة التنافسية في ظل وجود أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، وفي هذا السياق فقد خلص البحث إلى مجموعة من النتائج التي تتعلق بكل من الإطار النظري والدراسة الميدانية **والتي يمكن تناولها على النحو التالي:**

١ـ نتائج الدراسة النظرية:

- ✓ أن الذكاء الاصطناعي علم من علوم الحاسب يهدف إلى تصميم أنظمة قادرة على محاكاة قدرات البشر في التفكير المنطقي والتعلم ورد الفعل السريع، والاستفادة من التجارب والخبرات السابقة، ومن ثم يكون قادر على التمييز بين القضايا المتعددة بشكل دقيق واكتشاف الأخطاء وتصحيحها بشكل سريع ومعالجة مشاكل واقعية ومن ثم اتخاذ القرارات بشكل سليم.
- ✓ أصبح تطبيق الذكاء الاصطناعي من الأمور الحتمية في مجال المحاسبة وذلك نتيجة التغييرات البارزة التى سيقودها في هذا المجال سواء من خلال زيادة جودة التقارير المالية أو الإدارة الإستراتيجية للتكلفة أو أداء المهام بشكل أدق وأسرع وكل ذلك ينعكس على أداء المنشآة.
- ✓ يؤدى تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وذلك من خلال مساهمتها في دقة التنبؤ بالتكاليف وقياس التكاليف بدقة وموضوعية وترشيد التكاليف ودعم عملية اتخاذ القرارات وكذلك دقة تحليل التكاليف.
- ✓ هناك مجموعة من التحديات التى تواجه تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي منها التكلفة العالية اللازمة للتطبيق ومقاومة التغيير من قبل الموظفين ونقص التدريب وكذلك عدم توافق التقنيات مع الأنظمة الحالية، ولكن على الرغم من هذه التحديات كانت المؤسسات ترى أن الفوائد تفوق العقبات المرتبطة بالتطبيق.
- ✓ هناك قصور وخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة حيث لايمكن الإعتماد على هذه الأساليب لإدارة التكلفة بشكل جيد في ظل التطور والتقنيات الحديثة التى أصبحت موجوده وفي ظل المنافسة الشديدة بين الشركات.
- ✓ لا توفر أنظمة التكاليف الحالية المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات والتى تتواكب مع متطلبات البيئة التنافسية.
- ✓ إن تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة يساعد في دعم ورفع القدرة التنافسية للمنشآة مما يؤدي إلى ضمان النمو والبقاء والاستمرار.

٢ـ نتائج الدراسة الميدانية:

- ✓ عدم وجود اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء المستقصي منهم بشأن أوجه القصور أو الخلل في الأساليب التقليدية لإدارة التكلفة والعوامل التى أدت إلى هذا الخلل، حيث بلغت قيمة Sig. عند تطبيق اختبار كروسكال والس لهذا الفرض (٠.٦٧٠) وهى أكبر من مستوي المعنوية (٠.٠٥)، كما كانت قيمة المتوسط

المرجح لهذا الفرض (٤.٢٧٦) وذلك يدل على اتجاه اجابات العينة نحو الموافق تماماً وهو اتجاه إيجابي.

- ✓ وجود اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء المستقصي منهم بشأن دور تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، حيث بلغت قيمة Sig. عند تطبيق اختبار كروسكال والس لهذا الفرض (٠.٠١٥) وهى أقل من مستوي المعنوية (٠.٠٥)، كما كانت قيمة المتوسط المرجح لهذا الفرض (٤.٣٧٥) وذلك يدل على اتجاه اجابات العينة نحو الموافق تماماً وهو اتجاه إيجابي.
- ✓ عدم وجود اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء المستقصي منهم بشأن إنعكاسات تطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة على الميزة التنافسية للشركات، حيث بلغت قيمة Sig. عند تطبيق اختبار كروسكال والس لهذا الفرض (٠.١٢٠) وهى أكبر من مستوي المعنوية (٠.٠٥)، كما كانت قيمة المتوسط المرجح لهذا المحور (٤.٣٥٤) وذلك يدل على اتجاه اجابات العينة نحو الموافق تماماً وهو اتجاه إيجابي.
- ✓ توجد علاقة غير مباشرة وتأثير ذو دلالة إحصائية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والميزة التنافسية في ظل وجود الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، حيث أوضحت نتائج تحليل المسار والنموذج التفاعلي أن الإدارة الإستراتيجية للتكلفة وحدها لا تؤثر بشكل معنوي على الميزة التنافسية ولكن عند تفاعلها مع تقنيات الذكاء الإصطناعي يصبح لها تأثير معنوي على الميزة التنافسية، وبالنسبة لمتغير الذكاء الاصطناعي له تأثير معنوي على الميزة التنافسية ولكن عند دمجه مع الإدارة الإستراتيجية للتكلفة يصبح له تأثير أكبر على الميزة التنافسية.

ثانياً: توصيات البحث:

في سياق عرض وتحليل الإطار النظري للبحث، ونتائج الدراسة الميدانية بالشركات محل الدراسة، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات من أهمها:

- ✓ تشجيع المؤسسات على الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي التى أصبحت أحد متطلبات العصر والعمل على توفير المتطلبات اللازمة من أجهزة وتأهيل وغيرها لتمكين المحاسبين من التعامل مع تلك التقنيات الحديثة.
- ✓ تنفيذ برامج تدريبية شاملة للموظفين لضمان فهمهم للتقنيات الحديثة وقبولهم لها.
- ✓ ضرورة قيام الجهات ذات العلاقة بمهنة المحاسبة والمراجعة بعقد الندوات وورش العمل والدورات التدريبية المتخصصة للتعريف بتقنيات الذكاء الاصطناعي وكيفية استخدامها والاستفادة منها لغرض زيادة الوعي والادراك لديهم وتهيئتهم لتطبيق هذه التقنيات في أداء المهام التى يكلفون بها.
- ✓ ضرورة قيام المنظمات المهنية والمعاهد بتطوير وتحديث مناهمهم التدريبية والأكاديمية بشكل مستمر لمواكبة هذا التطور.
- ✓ ضرورة تطوير أنظمة التكاليف المطبقة حالياً ومعالجة أوجه الخلل والقصور الموجوده بها لإدارة التكلفة بشكل جيد.
- ✓ ضرورة تدريس تقنيات الذكاء الاصطناعي لطلبة كلية التجارة حيث أصبحت هذه التقنيات هى لغة العصر لما تحققه من مزايا خصوصاً في المجال المحاسبي.

ثالثاً: البحوث المستقبلية المقترحة:

يمكن للباحثين إجراء المزيد من الدراسات والبحوث المستقبلية التي ترتبط بموضوع البحث أهمها ما يلي:

- ✓ أثر التكامل بين الشبكات العصبية والنظم الخبيرة كأحد تقنيات الذكاء الاصطناعي على تعزيز الميزة التنافسية للشركات.
- ✓ دور الشبكات العصبية كأحد تقنيات الذكاء الاصطناعي في رفع دقة تنبؤات المحللين الماليين.
- ✓ أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على شركات المراجعة أو على أداء الخدمات المصرفية.

المراجع

أولآ: المراجع باللغة العربية:

ابو زايد، علي عبدالرحمن. (٢٠١٧)،"دور النظم الخبيرة في جودة اتخاذ قرارات الادارة العليا في وزارة الصحة الفلسطينية"، جامعة الاقصى.

أبوبكر الهادى وآخرون. (٢٠١٧)،"أثر أسلوب هندسة القيمة على تخفيض التكاليف: دراسة ميدانية"، مجلة العلوم الإدارية والمالية، ع١، ص١-٢٠.

أحمد، سيد؛ مصيلحي، حسين. (٢٠١٧)،"نموذج مقترح لاستخدام الشبكات العصبية في التنبؤ بالأزمات المالية: دراسة تطبيقية"، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية"، كلية الاقتصاد والعلوم السياسة، جامعة القاهرة، مج١٨، ع١، ص١٦٦-٢١٤.

أحمد، محمد البشير إبراهيم. (٢٠١٩)،"أسلوب التكلفة على أساس النشاط ودوره في الرقابة على التكاليف: دراسة تطبيقية"،مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبية، مج١، ع٤، ص٩٥-١١١.

أمبدي، عبد الرحمن البكري؛ عبدالله، محمد احمد. (٢٠١٨)،"دور اسلوب التكلفة المستهدفة في ادارة التكلفة: دراسة ميدانية"، مجلة الدراسات العليا، جامعة ام درمان، مج١٢، ع٤٧.

أمبدي، عبدالرحمن البكري؛ عبدالله، محمد احمد محمد. (٢٠١٨)،"دور اسلوب التكلفة المستهدفة في ادارة التكلفة: دراسة ميدانية"، مجلة الدراسات العليا، مج١٢، ع٤٧.

أميرهم، جيهان عادل. (٢٠٢٢)،"أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل المحاسبة والمراجعة: دراسة ميدانية"، مجلة البحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، ع٢، ص٢٤٤-٢٩٤.

بالطيبي، صفاء؛ ريدة، مسعودة. (٢٠٢٣)،"أثر تطبيق المحاسبة الرشيقة في تحقيق الميزة التنافسية، دراسة حالة"، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر.

بدر، عصام على فرج. (٢٠٢٥)،"أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة أدلة الإثبات في المراجعة الخارجية: دراسة ميدانية"، مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، كلية التجارة، جامعة الازهر، مج٩، ع١.

جاسم، فائز عبد الحسن. (٢٠٢٠)،"نموذج مقترح لدور المراجع الخارجي في الكشف والتقرير عن ممارسات إدارة الأرباح باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية وانعكاسه على قرارات المستفيدين: دراسة تطبيقية"، كلية التجارة، جامعة بنها.

الجبوري، انتصار؛ اغا، ندي. (٢٠٢٣)،"موائمة اساليب ادارة التكلفة لتحقيق ميزة تنافسية"، مجلة كركوك للعلوم الأدارية والأقتصادية، كلية العلوم الأدارية والأقتصادية، جامعة كركوك، مج١٣، ع٢.

جريديني، مايا. (٢٠١٨)،"هكذا سيتغير الذكاء الاصطناعي، عمل مصانع المستقبل"، www.cutt.us/s4kpu.

حسين، خالد محمد؛ عليان، عبدالرحمن. (٢٠١٦)،"محاور واساليب ادارة التكلفة"، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، ع٢.

الخريسات، أريج مروان هويمل. (٢٠٢٢)،"أثر الذكاء الاصطناعي في تخفيض التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية المدرجة في بورصة عمان"، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، ص١-١٢٩.

خشعي، عفاف. (٢٠٢١)،"مساهمة التكلفة المستهدفة في تخفيض التكاليف: دراسة حالة"، مجلة الحوكمة والمسؤولية الاجتماعية والتنمية المستدامة، مج٣، ع٢، ص١٥-٣١.

خليفة، عبدالرحمن تمام. (٢٠٢٣)،"أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة في بيئة الأعمال المصرية: دراسة ميدانية"، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، مج١٥.
رزق، علاء أحمد. (٢٠٢٠)،"مدى مساهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم جودة الأداء المهني لمكاتب المحاسبة والمراجعة في مصر: دراسة تطبيقية"، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، مج٢٤، ع٢، ص٤٨٠-٥٦٣.
الرفاعي، مريم. (٢٠٢٣)،"دراسة تحليلية لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية الإفصاح المحاسبي الالكتروني"، مجلة البحوث الإدارية والمالية والكمية، مج٢، ع٢، ص٨٢-٩٦.
رمو، وحيد. (٢٠١٩)،"التنقيب المحاسبي عن البيانات باستخدام الشبكات العصبية: دراسة حالة"، المجلة الاقتصادية والعلوم الإدارية، مج١١١، ع٢٥، ص٨٣-١٠٩.
زعرب، حمدي شحده محمود. (٢٠١٣)،"مدخل متكامل لإدارة التكلفة الاستراتيجية لدعم القدرة التنافسية لشركات قطاع الخدمات المدرجة في بورصة فلسطين: دراسة ميدانية"، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، مج١، ع٢١، ص٢٩-٧٨.
السبع، خالد حامد سالم. (٢٠٢٤)،"دور الإدارة الإستراتيجية للتكلفة في تجنب حالات الفشل المالي بالشركات الكويتية"، المجلة العلمية للبحوث التجارية، ع٢.
سعيد، أمين؛ أحمد، زغدار. (٢٠٢٣)،"دور إدارة التكاليف من منظور إستراتيجي في تعزيز الموقف التنافسي"، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة الوادي، مج١، ع٦.
سيد، احمد سيد طه. (٢٠٢٢)،"دور الشبكات العصبية الاصطناعية في تحقيق جودة التقارير المالية للشركات المقيدة في سوق الأوراق المالية المصرية: دراسة تطبيقية"، كلية التجارة، جامعة حلوان.
شنن، على عباس على. (٢٠٢٤)،"مدخل مقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المجال المحاسبي واثره على دعم وتطوير مهنة المحاسبة، دراسة ميدانية"، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، مج٥، ع١، ص٦٣١-٦٦٦.
شنن، علي عباس علي. (٢٠٢٤)،"دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم الدور الحديث لإدارة التكلفة: دراسة ميدانية"، المعهد العالي للعلوم الإدارية، مجلة الفكر المحاسبي.
الطوخي، محمد. (٢٠٢١)،"تقنيات الذكاء الاصطناعي والمخاطر التكنولوجية"، مجلة الفكر الشرطي، مج٣٠، ع١١٦.
عبدالله وآخرون. (٢٠١٢)،"استعمال تقنية التكلفة المستهدفة في تخفيض التكاليف: دراسة حالة"، مجلة دراسة محاسبية ومالية، جامعة بغداد، مج٧، ع٢١.
عبدالمنعم، هبة؛ اسماعيل، محمد. (٢٠٢١)،"مشروع بحثي حول الانعكاسات الاقتصادية للثورة الصناعية الرابعة: الذكاء الاصطناعي"، صندوق النقد العربي، ابوظبي، الامارات.
عبدالمنعم، يوسف طه. (٢٠٢٢)،"التحول الرقمي واثره على نظم المعلومات المحاسبية"، المؤتمر العلمي الخامس لقسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية.
عبدالواحد، نسيمة. (٢٠٢٠)،"أهمية التكلفة المستهدفة في تحقيق ميزة التكلفة اقل: دراسة حالة"، مجلة البشائر الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة طاهري محمد بشار، مج٦، ع١، ص٧٢٨-٧٤٤.

عبيد، علاء محمد؛ محمد' منى جبار. (٢٠٢٣)،"تكامل تقنيتي نظام التكاليف على اساس النشاط الموجهة بالوقت وبطاقة الأداء المتوازن المستدامة لتعزيز الميزة التنافسية للخدمات المصرفية: دراسة استطلاعية"، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، المؤتمر العلمي الدولي السادس، كلية الادارة والاقتصاد، https://doi.org/10.31272/IJES2024.80.S.A6

عرب، زاكروس محمود. (٢٠١٨)،"تطبيق التحسين المستمر كأحد أدوات تخفيض التكلفة لدعم الميزة التنافسية في المطابع بإقليم كردستان"، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، مج١، ع٩، ص٥٤٢-٥٦٢.

عرقال، متوكل ضحية؛ ابراهيم، الهادي ادم. (٢٠٢٣)،"محاسبة استهلاك الموارد ودورها في ادارة التكلفة: دراسة ميدانية"، المجلة العربية للعلوم الأنسانية والاجتماعية، ع١٧.

العكور، سامر محمد حسين وآخرون. (٢٠٢٢)،"أثر الذكاء الاصطناعي في تخفيض التكاليف في الشركات الصناعية الاردنية المدرجة في بورصة عمان"، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الاسلامية العالمية.

علي، شيماء يوسف. (٢٠٢٢)،"نموذج مقترح لمقومات استخدام المنطق الغامض في ادارة تكاليف الطاقة المتجددة"، مجلة البحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة بني سويف، ع٢.

علي، علياء مهدي. (٢٠٢٣)،"تأثير الذكاء الاصطناعي في جودة التقارير المالية وانعكاسه على متخذي القرار"، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء.

عمر، عمر النور. (٢٠٢٣)،"دور محاسبة استهلاك الموارد في تحسين ادارة التكلفة: دراسة ميدانية"، مجلة القزم للدراسات الاقتصادية والاجتماعية، ع١٦.

الغنام، صابر حسن. (٢٠١٨)،"دراسة وتحليل نظام الإنتاج في الوقت المحدد وأثره على خفض التكاليف: دراسة تطبيقية"، مجلة البحوث المالية والتجارية، مج٣، ع١٩، ص١-٢٩.

القسوس، ماريا عيسي؛ الطراونة، احمد سليم. (٢٠٢٢)،"اثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المدرجة في عمان"، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الاسلامية العالمية.

كحول، صورية. (٢٠٢١)،"دور التكلفة المستهدفة في تحقيق الميزة التنافسية"، مجلة العلوم الانسانية، مج٢١، ع٢، ص٧٥٨-٧٧٥.

محمد، اسماء عزمي عبدالحميد. (٢٠٢٠)،"اثر التطبيقات الادارية للذكاء الاصطناعي على الميزة التنافسية لمنظمات الاعمال بالتطبيق على فروع النوك التجارية"، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياط، مج١، ع١.

محمد، حسام الدين موسي. (٢٠٢٣)،"دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة مخاطر الائتمان: دراسة تطبيقية"، مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد، كلية التجارة، جامعة جنوب الوادي، ع١٨.

محمد، كرار محمد حسن. (٢٠٢٣)،"دور أساليب إدارة التكلفة إستراتيجياً في تدعيم الميزة التنافسية لمنظمات الأعمال"، مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية، مج٣، ع٦.

محمود، حسن شلقامي. (٢٠١٩)،"استخدام المنطق الغامض في التنبؤ بقيم متغيرات قيمة المراجعة وتحديد الأرشادات المطلوبة لتوجية تلك الأثار نحو تعظيم قيمة المراجعة"، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، مج٢٣، ع٤.

محمود، سحر عبد السميع. (٢٠٢٢)،"الإدارة الإستراتيجية للتكلفة في بيئة الحوسبة السحابية: دراسة إستكشافية"، مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، مج٦، ع٣.
المرتضي، إبراهيم عبدالجبار. (٢٠٢٠)،"أثر استخدام معايير المحاسبة الإدارية على تحقيق الميزة التنافسية للشركات، ISSN-E:2617-9563.
منصوري، عبد الرحمن؛ عبدالله، محمد. (٢٠١٨)،"دور اسلوب التكلفة المستهدفة في ادارة التكلفة: دراسة ميدانية"، مجلة الدراسات العليا، جامعة ام درمان، مج٤٧، ع١٢، ص١٧٣-١٩٠.
نعمان، شيماء عبدالرؤوف. (٢٠٢٤)،"دور الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة"، مجلة الدراسات التجارية المعاصرة، كلية التجارة، جامعة كفر الشيخ، مج١٠، ع١٧.
النقيب، سحر عبد الستار. (٢٠٢٣)،"تقييم مداخل استخدام تقنيات تعلم الآلة في المراجعة الخارجية بغرض تحقيق فعالية التنبؤ بتحريفات القوائم المالية: دراسة تجريبية"، مجلة المحاسبة والمراجعة، مج١، ع١.
الوشيحي، مها محي الدين. (٢٠١٩)،"التكامل بين نظم الخبرة والشبكات العصبية وأثره على تحسين كفاءة المراجعة الخارجية"، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، مج٢٣، ع٢، ص١-٢٢.
وهبة، أماني أحمد. (٢٠٢٥)،"أثر استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتعلم الألة ومنصات الحوسبة السحابية على ممارسات المحاسبة، دراسة ميدانية"، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة الأزهر، مج٦، ع١، ص١٣٢١-١٣٨٢.
الياجزي، فاتن. (٢٠١٩)،"استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية".
ياسين/ سعد غالب. (٢٠١٨)،"نظم المعلومات الإدارية"، دار اليازورى للنشر والتوزيع.
يوسف وآخرون. (٢٠٢٢)،"مدخل مقترح لاستخدام تقنية الميتافيرس كأحد ابتكارات تكنولوجيا المعلومات في تحسين جودة التقارير المالية بالبيئة المصرية"، المؤتمر العلمي الدولي الأول، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Al -Sayyed, Saleh& Mohammed & Al-Aroud, Shaher Falah, Zayed Lena Mustafa., (2021), “The effect of artificial intelligence technologies on audit evidence”, Journal of applied Accounting Research, (7): 281-288.

Alhelou, E. M. S., Nashwan, I. M. H. ., AL TaweeL, I. M. A. ., & Kullab, Y. J., (2021), “The Reality of the Practice of Strategic Management Techniques for Palestinian Industrial Corporations and Specialists on the Role and Impact They Play”, Journal of Advance Research in Business Management and Accounting, 7(11), p. 51–68.

Ali, M. M., Abdullah, A. S., and Khattab, J. S., (2022), “The Effect of Activating Artificial Intelligence techniques on Enhancing Internal Auditing Activities "Field Study", Alexandria Journal of

Accounting Research, Faculty of Commerce, Alexandria University,Vol. 6, No. 3, pp. 1-40.

Allen, G., and Chan, T., (2017), "Artificial intelligence and national security. Cambridg, MA: Belfer Center for Science and International Affairs.

Al-Naser, K. H. Y., & Mohamed, R. (2017), "The integration between strategic cost management techniques to improve the performance of Iraqi manufacturing companies", Asian Journal of Finance & Accounting, 9(1), 210-223.

Anand, G. S., Kuriakose, J., Sharma, S., and Guha, D., (2020), "Deep learning for information extraction in finance documents—corporate loan operations, in 2020 11th IEEE Annual Information Technology, Electronics and Mobile Communication Conference (IEMCON) (0326-0332) IEEE.

Azman, N. A., Mohamed, A., and Jamil, A. M., (2021), "Artificial intelligence in automated bookkeeping: a value-added function for small and medium enterprises", JOIV: International Journal on Informatics Visualization, Vol. 5, No. 3, pp. 224-230.

Badr El-Deen R. and El-Hussein ،A. (2021), "The impact of strategic leadership styles on financial business performance and sustainable competitive advantage in travel agencies and hotels", Journal of association of Arab Universities for tourism and hospitality, Fayoum University ،Egypt ،5(21) ،70-90.

Bertomeu, J., Cheynel, E., Floyd, E., and Pan, W., (2021), "use machine learning to detect misstatements, Review of Accounting Studies", No. 26, pp. 468-519.

Burn ،E ،(2021), "machine learning tech target" ،available at www.machinelearning.

Chen, B., (2025), "Leveraging Advanced AI in Activity-Based Costing (ABC) for Enhanced Cost Management", Journal of Computer, Signal, and System Research, Vol.2, No.1, https://doi.org/10.71222/6b2mrj72

Chukwuani, V. N., and Egiyi, M. A., (2020), "Automation of accounting processes: Impact of artificial intelligence". International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS), IV (VIII): 444-449.

Chukwudi،o. (2020), "effect of artificial intelligence on the performance of accounting operations among accounting firms in south east Nigeria" ،Asian journal of economics ،business and accounting, V،7،N2 ، PP 1-11.

Davenport ،T. ،Guha ،A. ،Grewal ،D. and Bressgott ،T. (2020), "How artificial intelligence will change the future of marketing", Journal of the Academy of marketing science ،48(1) ، 1-19.

Dickey, G., Blanke, S., and Seaton, L., (2019), "Machine learning in auditing", The CPA Journal, 89(6), 16-21.

Digalaki ،E ،(2019), "AL in banking business insider" ،available at www. Business insider.com.

Egiyi ،E ،(2020), "Legal status of artificial intelligence and legal liability in terms of application of its system" ،journal of legal and economic research ،Mansoura university ،faculty of law ،vol 15 ،NO 7 ، PP2-39.

Elaine. R. (2020), "Overview of AI and its application area" , available at www.frankstrin-novel.

Ertel, W. (2018), "Introduction to artificial intelligence", Springer.

Fedyk, A., Hodson, J., Khimich, N., & Fedyk, T. (2022), "Is artificial intelligence improving the audit process? Review of Accounting Studies", 27(3), 938-985.

Goksel, N. & Bozkurt, A. (2019), "Artificial intelligence in Education: Current Insights and Future Perspectives. Hand Book of Research on Learning in the Age of transhumanism". 224-236.

Hamadneh, N., Saleh, M., Jawabreh, O., Tahir, M., Al Omari, R., & Shniekat, N. (2021), "The Effect of Artificial Intelligence (AI) on the Quality and Interpretation of Financial Statements in the Hotels Classified in the AQABA Special Economic Zone (ASEZA).

Hasan, A. R. (2021), "Artificial Intelligence (AI) in accounting & auditing: A Literature review". Open Journal of Business and Management, 10(1), 440-465.

Jeannie M. ،Folk; Ray H. Garrison & Eric W. Noreen (2012), "Introduction to Managerial Accounting " ،New York: Mc Graw ،p15.

Kaplan ،A. and Haelein ،M. (2019), "Siri. In my hand: who is the fairest in the land? On the interpretations illustrations ،and implications of artificial intelligence Bussiness Horizons" ،61(1) 15-25.

Leo, j. (2018), "un packing the various meanings of redundancy: from refining the concept to military planning", defense &security analysis, vol28, iss, 4.

Luo, J., Meng, Q., and Cai, Y., (2018), "Analysis of the impact of artificial intelligence application on the development of

accounting industry", Open Journal of Business and Management, Vol. 6, No. 4, pp. 850 856.

Malhotra ،s، (2020), "how al cuts indirect costs and improves business efficiency". Available at www،cut.us.com.

Mohammad, S. J., Hamad, A. K., Borgi, H., Thu, P. A., Sial, M. S., & Alhadidi, A. A. (2020), "How artificial intelligence changes the future of accounting industry". International Journal of Economics and Business Administration, 8(3), 478-488.

Nicoleta ،G ،(2019), "the boundary between traditional and modern" ، Journal of academic research in economics management accounting ،v 11 ،N،2. PP 453-462.

Nielsen, M. A., (2015), "neural networks and deep learning, San Francisco, CA, USA: Determination press", Vol. 25, pp.15-24.

Noordin, N. A., Hussainey, K., & Hayek, A. F. (2022), "The use of artificial intelligence and audit quality: An analysis from the perspectives of external auditors in the UAE", Journal of Risk and Financial Management, 15(8), 339.

Parloff, R. (2016), "Why deep learning is suddenly changing your life. Fortune. New York: Time Inc.

Parry.D. (2020), "Corporate reporting in the era of artificial intelligence", a free monthly publication ،NO.12.

Poola, Indarsen (2017), "How Artificial Intelligence in Impacting Real Life Every Day", International Journal Of Advance Research and Development, 2(10): 96-100.

Puthukulam, G., Ravikumar, A., Sharma, R. V. K., and Meesaala, K. M., (2021), "Auditors' perception on the impact of artificial intelligence on professional skepticism and judgment in oman", Universal Journal of Accounting and Finance, Vol. 9, No. 5, pp. 1184-1190.

Qiu ،j.(2021), " analysis of human interactive accounting management information systems based on artificial intelligence ،journal of global information management ،vio30.NO.7.

Rybicka ،k، (2018), "new technologies the imoact on contemporary management accounting" , prace naukowe university ،pp26-36.

Silva, I. N. D., Hernane Spatti, D., Andrade Flauzino, R., Liboni, L. H. B., and Reis Alves, S. F. D., (2017), "Artificial neural network architectures and training processes, In Artificial neural networks", pp. 21-28, Springer, Cham.

Stagliano, A. J and Tanzola, G. J., (2020), "Disrupting the accounting and financial reporting functions with implementation of

artificial intelligence applications". 9th International Conference on Business and Economic Development (ICBED), 20-22nd August. A virtual presentation, Conference Abstract.

Stancheva-Todorova, E. P., (2018), "How artificial intelligence is challenging accounting professin", Journal of International Scientific Publications Economy & Business, No. 12, pp. 126-141.

Stevenson ،William J. (2012), "Operations Management". 7th. Ed.; London: Mc Graw-Hill ،Irwin.pp661.

Url, L. M. (2022), "Forecasting mit künstlicher Intelligenz",.

Zemankova, A., (2019), "Artificial Intelligence in Audit and Accounting: Development, Current Trends, Opportunities and Threats – Literature Reviez", International Conference on Control, Artificial Intelligence, Robotics & Optimization (ICCAIRO), pp. 148-154.