دور حوكمة نظم الذكاء الاصطناعي في تعظيم قيمة الشركات المقيدة بالبورصة الكويتية

دراسة ميدانية

إعداد

أ/ مبارك حصان فهد

باحث بقسم المحاسبة

كلية التجارة – جامعة مدينة السادات

٢٠٢٥م – ١٤٤٦هـ

قسم المحاسبة والمراجعة ... كلية التجارة ... جامعة مدينة السادات

القسم الأول: الإطار العام للدراسة

مقدمة:

تُعد بورصة الكويت من الأسواق المالية الرائدة في منطقة الخليج العربي، حيث تلعب دورًا محوريًا في دعم النمو الاقتصادي والاستثماري في الدولة. وقد شهدت البورصة خلال السنوات الأخيرة سلسلة من الإصلاحات الهيكلية والتنظيمية التي تهدف إلى تعزيز الشفافية، وتحسين بيئة الاستثمار، ورفع مستوى الإفصاح، بما يواكب المعايير الدولية (Boursa Kuwait, 2022). كما تم ترقية البورصة إلى مصاف الأسواق الناشئة ضمن مؤشرات "MSCI" و"FTSE Russell"، مما ساهم في جذب تدفقات استثمارية أجنبية وزيادة حجم التداول والسيولة السوقية (Capital Standards, 2023). وتُظهر البيانات أن الشركات المقيدة بالبورصة تسعى إلى تبني أفضل الممارسات الإدارية والمالية، بما في ذلك اعتماد النماذج الرقمية المتقدمة، من أجل تحسين كفاءتها وتعظيم قيمتها السوقية.

في هذا السياق، أصبح الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) أداة استراتيجية تسعى العديد من الشركات المدرجة إلى توظيفها في مختلف الأنشطة التشغيلية والمالية. ويتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات، والتنبؤ بالسلوكيات السوقية، ودعم اتخاذ القرار بدقة وسرعة (Chatterjee et al., 2021). كما تُوظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة سلاسل التوريد، وخدمة العملاء، والكشف عن الاحتيال، وتحليل المخاطر المالية، وهو ما يعزز من كفاءة الأداء ويُسهم في خلق قيمة مستدامة للمساهمين (Dwivedi et al., 2021). وفي أسواق المال، يُستخدم الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في التداول الخوارزمي، وتقييم المحافظ الاستثمارية، وتحسين نماذج التنبؤ بالعوائد.

ورغم الفوائد الكبيرة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي، إلا أن تبنّيه داخل الشركات يتطلب وجود أُطر رقابية وتنظيمية تُعرف بـ حوكمة الذكاء الاصطناعي(AI Governance) ، وهي مجموعة المبادئ والسياسات التي تضمن استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة، آمنة، ومنصفة. وتشمل هذه الحوكمة مبادئ مثل الشفافية، والمساءلة، وقابلية التفسير، وحماية الخصوصية، وضمان العدالة في المعالجة التلقائية للبيانات (Floridi et al., 2022). ويُعد دمج الذكاء الاصطناعي في بيئة الشركات المقيدة بالبورصة دون حوكمة مناسبة خطرًا، حيث قد يؤدي إلى قرارات متحيزة أو غير مفهومة، بما يؤثر على الثقة في الإدارة ويُضعف قيمة الشركة.

ومن هنا، تبرز أهمية دراسة دور حوكمة نظم الذكاء الاصطناعي في تعظيم قيمة الشركات المقيدة بالبورصة الكويتية، من خلال تحليل مدى تطبيق الشركات لمبادئ الحوكمة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، وتأثير ذلك على قيمتها السوقية من وجهة نظر المستثمرين. فالفرضية الأساسية التي تنطلق منها الدراسة هي أن تعزيز حوكمة الذكاء الاصطناعي لا يُسهم فقط في الحد من المخاطر التشغيلية والقانونية، بل يُعزز أيضًا من ثقة المستثمر، ويحسّن التقييم

المالي للشركة، لا سيما في بيئة تنافسية ومرتبطة بسوق عالمي سريع التغير(Morley et al., 2023), Gurumurthy & Bharthur, 2023).

ومن ثم تسعي الدراسة إلى تحليل أثر تطبيق مبادئ حوكمة نظم الذكاء الاصطناعي على تعظيم قيمة الشركات المدرجة في بورصة الكويت، من خلال استكشاف العلاقة بين مستوى التزام هذه الشركات بأطر الحوكمة الخاصة بالذكاء الاصطناعي – مثل الشفافية، والمساءلة، والعدالة في معالجة البيانات – وبين أدائها السوقي كما يُقاس بالقيمة السوقية للأسهم والعوائد الاستثمارية.

ثانيا: مشكلة البحث:

تُعد قيمة الشركات المدرجة في الأسواق المالية من المؤشرات الحيوية التي تعكس مدى كفاءة الإدارة، وفعالية الأداء التشغيلي، ومستوى ثقة المستثمرين في مستقبل الشركة. وفي بورصة الكويت، وعلى الرغم من التطورات التنظيمية التي شهدها السوق خلال السنوات الأخيرة، إلا أن العديد من الشركات المقيدة تُعاني من تذبذب واضح في قيمتها السوقية من عام إلى آخر، وهو ما تعكسه التقارير الدورية لمؤشرات الأداء المالي (Capital Standards, 2023).وقد يعود هذا التذبذب إلى عدة عوامل، منها ضعف مستويات الشفافية، وعدم استقرار التوزيعات النقدية، وغياب الرؤية الاستراتيجية المرتبطة بالتحول الرقمي، مما يُضعف من قدرة هذه الشركات على تعظيم القيمة للمساهمين(Al-Shammari et al., 2022).

وفي ظل الاتجاه المتسارع نحو التحول الرقمي في البيئة المؤسسية، أصبحت تقنيات الذكاء الاصطناعي تمثل ركيزة أساسية لتحسين الأداء، ودعم القرارات القائمة على تحليل البيانات، وزيادة الكفاءة التشغيلية .(Dwivedi et al., 2021) ومع ذلك، فإن مجرد تبني هذه التقنيات لا يكفي، إذ إن غياب أو ضعف حوكمة نظم الذكاء الاصطناعي في بعض الشركات قد يؤدي إلى نتائج عكسية، مثل اتخاذ قرارات غير شفافة أو منحازة، ما ينعكس سلبًا على ثقة المستثمرين وقيمة الشركة(Floridi et al., 2022) كما أشارت دراسات حديثة إلى أن حوكمة الذكاء الاصطناعي تساهم في تقليل المخاطر التقنية والتنظيمية، وتعزز من ثقة أصحاب المصلحة، وبالتالي تُعد أحد العوامل المؤثرة في القيمة السوقية طويلة الأجل(Gurumurthy & Bharthur, 2023)ومن هنا تبرز أهمية دراسة العلاقة بين حوكمة نظم الذكاء الاصطناعي وتعظيم قيمة الشركات المقيدة في بورصة الكويت، لمعرفة ما إذا كانت الحوكمة الرقمية قادرة على تقديم قيمة مضافة حقيقية في بيئة سوقية ناشئة.

وعليه، تتمثل مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس التالي إلى أي مدى تسهم حوكمة نظم الذكاء الاصطناعي في تعظيم قيمة الشركات المقيدة بالبورصة الكويتية؟ وينبثق من هذا التساؤل الرئيسي عدد من التساؤلات الفرعية، منها:

- ما التحديات التي تواجه تطبيق حوكمة الذكاء الاصطناعي في الشركات الكويتية، وما سُبل تعزيز فاعليتها؟

- ما هي مبادئ وأبعاد حوكمة نظم الذكاء الاصطناعي الملائمة لبيئة الشركات المدرجة في بورصة الكويت؟
- كيف تؤثر حوكمة الذكاء الاصطناعي على مؤشرات الأداء المالي التي ترتبط بقيمة الشركة؟

ثالثا: عرض وتحليل الدراسات السابقة:

في ضوء مشكلة وتساؤلات البحث يمكن للباحث استعراض الدراسات السابقة التي تناولت متغيرات البحث على النحو التالي:

تناولت دراسة (Batool et al., 2025) بعنوان AI Governance: A Systematic Literature Review بهدف مراجعة منهجية شاملة لـ٢٨ دراسة لتصنيف وتحليل أطر حوكمة الذكاء الاصطناعي عبر مستويات مختلفة، وتحديد الثغرات بين النظرية والتطبيق. النتائج :تم تحديد مستويات للحوكمة (الفريق، المؤسسي، القطاعي، الوطني، الدولي). وأشارت النتيجة إلى أن معظم الدراسات تركز على الشفافية والمساءلة، بينما تحتاج الأطر إلى أدوات تطبيقية وعملية بشكل أكبر.

كما تناولت دراسة(Kuehnert et al., 2025) بعنوان The “Who”, “What”, and “How” of Responsible AI Governance: A Systematic Review and Meta-Analysis بهدف تحليل ٢٢٠ أداة حوكمة الذكاء الاصطناعي وتحديد الأدوار المستفيدة والمراحل المطبّقة لها، وكشفت الدراسة اختلالًا في توزيع الأدوات، حيث أن أغلبها يستهدف مطوري النماذج في المراحل الفنية، بينما تم تجاهل أدوار القيادة، المستخدمين النهائيين، والمجتمعات المتأثرة؛ كما لوحظ نقص في التحقق من فعالية هذه الأدوات.

كما هدفت دراسة (Choung, David & Seberger, 2023) بعنوان A Multilevel Framework for AI Governance إنشاء إطار حوكمة متعدد المستويات يمزج بين الإجراءات المؤسسية والتنظيم الحكومي والمشاركة المجتمعية، لإرساء الثقة وتعزيز النزاهة في نظم الذكاء الاصطناعي قدّم الباحثون إطارًا عمليًا يربط الأطر الأخلاقية بمراحل تصميم النظام وتشغيله، مؤكدين أن تبنّيه يُعزز من ثقة المعنيين ويُسهم في حوكمة فعالة ومستدامة.

كما تناولت دراسة (Morley et al., 2023) بعنوان: Ethical-by-Design: Principles for AI Governance in Organizations استكشاف الوسائل التي تتيح تحويل المبادئ الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي إلى أدوات عملية قابلة للتنفيذ داخل المؤسسات. وقد قدّم الباحثون مجموعة من التوصيات العملية أبرزها اعتماد "جلسات أخلاقيات التصميم" و"قوائم التحقق الأخلاقية" ضمن دورة حياة النظام الذكي. وأظهرت النتائج أن هذه الأساليب تُحسّن من الشفافية وتقلّل من احتمالات اتخاذ قرارات متحيزة، ما يسهم في حوكمة أكثر فعالية واستدامة.

وهدفت دراسة (Gurumurthy & Bharthur, 2023) بعنوان:

AI Governance and Investor Confidence: Empirical Evidence إلى تحليل العلاقة بين تطبيق حوكمة الذكاء الاصطناعي ومستوى ثقة المستثمرين في الشركات. وقد استخدم الباحثان منهجًا كميًا لتحليل بيانات شركات تعتمد أطر حوكمة منظمة. وأظهرت النتائج أن هذه الشركات تتمتع بتقييمات سوقية أفضل، وأن شفافية الحوكمة تعزز ثقة المستثمر وتقلل من التقلبات السوقية.

كما قدمت دراسة (Binns et al., 2021) بعنوان Public Trust in AI: Governance: A Comparative Study وسعت الدراسة إلى فهم كيف تؤثر آليات الحوكمة في الذكاء الاصطناعي على ثقة الجمهور وتقبّله للأنظمة الذكية. وقد أظهرت الدراسة أن الأنظمة التي تُظهر شفافية في اتخاذ القرارات وتوفر إمكانية تفسيرها تلقى قبولًا أوسع من المستخدمين. وخلصت الدراسة إلى أن غياب الشفافية يخلق شعورًا بالظلم، ويقوّض ثقة المستخدمين في الأنظمة.

وهدفت دراسة (Appelbaum et al., 2021) بعنوان: AI Governance in Audit: Challenges and Guidelines إلى تسليط الضوء على التحديات التي تواجه المراجعين عند استخدام الذكاء الاصطناعي، واقتراح أطر حوكمة مناسبة. وقد طوّر الباحثون إطارًا مكوّنًا من ثلاث مراحل: تقييم ما قبل التطبيق، وضبط التطبيق نفسه، ومراقبة ما بعد التنفيذ. وقد ثبت أن استخدام هذا الإطار يؤدي إلى تقليل الأخطاء وتعزيز دقة تقارير المراجعة.

كما تناولت دراسة (Frontiers, 2022) بعنوان Emerging Challenges in Corporate AI Governance تجربة شركة AstraZeneca في دمج حوكمة الذكاء الاصطناعي ضمن بيئتها المؤسسية. وهدفت إلى تحديد مدى فاعلية ممارسات الحوكمة في المؤسسات العاملة بالذكاء الاصطناعي. وقد أظهرت الدراسة أن دمج الحوكمة في الثقافة التنظيمية، وتشكيل فرق داخلية مسؤولة عن الامتثال، يساعد على التنبؤ بالمخاطر ومعالجتها بفعالية.

في حين تناولت دراسة Markova, M. (2019) التنبؤ بسعر صرف اليورو مقابل الدولار الأمريكي باستخدام الشبكات العصبية غير الخطية ذات المدخلات الخارجية (NARX)، وسلطت الضوء على أهمية التنبؤ الدقيق بسعر الصرف للشركات والمؤسسات المالية، وكان الهدف الرئيسي للدراسة هو استكشاف قدرات شبكات NARX العصبية في التنبؤ بأسعار صرف العملات الأجنبية، وخاصة سعر صرف EUR/USD ، كما استخدمت الدراسة نماذج شبكة NARX العصبية ذات بنيات وخوارزميات تدريب مختلفة (Levenberg-Marquardt، Bayesian organization، و Scaled Conjugate Gradient)للتنبؤ بسعر إغلاق سعر صرف EUR/USD. حيث تم تدريب النماذج واختبارها على بيانات سعر الصرف اليوم، وأسفرت الدراسة عن عدة نتائج أهمها أن نماذج الشبكة العصبية NARX يمكنها التنبؤ بشكل فعال بسعر صرف EUR/USD. وكان النموذج الأفضل أداءً يحتوي على ١٥ طبقة عصبية مخفية، وتأخير زمني قدره ٣، وتم تدريبه باستخدام خوارزمية ليفينبرج-ماركوارت، وقد حقق هذا النموذج متوسط خطأ مربع

(MSE)قدره ١.٤١٢٢ E-05ومعامل انحدار (R) قدره ٠.٩٩٧٠ في بيانات الاختبار، كما أوضحت الدراسة مدى ملاءمة شبكات NARX العصبية للنمذجة والتنبؤ بالسلاسل الزمنية غير الخطية والديناميكية لأسعار صرف العملات الأجنبية، وكانت النماذج قادرة على التقاط السلوك المعقد لسعر صرف اليورو/الدولار الأمريكي وتقديم بعض التوقعات.

كما أشارت دراسة Lim, & Oh, K. J (2021) إلى استخدام أساليب الذكاء الاصطناعي (AI) في التنبؤ بأسعار صرف العملات الأجنبية بناءً على مؤشرات من سوق السندات وسوق أسعار الفائدة، حيث تسلط الدراسة الضوء على العلاقات المتبادلة بين السندات وأسعار الفائدة وأسواق الصرف الأجنبي، وتهدف الدراسة إلى تحديد منهجية الذكاء الاصطناعي الأكثر ملاءمة لإنشاء نموذج للتنبؤ بسعر الصرف الأجنبي باستخدام مؤشرات من أسواق السندات وأسعار الفائدة، وتفترض الدراسة أن نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية (ANN) سيكون الأكثر ملاءمة للتنبؤ ببيانات معدل العملات الأجنبية غير الخطية والسلسلة الزمنية، حيث استخدمت الدراسة مؤشر سوق السندات (عائد KTB لمدة ١٠ سنوات) ومؤشرات سوق أسعار الفائدة (معدل KRW IRS لمدة عام واحد، ومعدل KRW CCS لمدة عام واحد، ومعدل KRW IRS لمدة ١٠ سنوات، وانتشار مبادلة السندات لمدة ١٠ سنوات) المتغيرات المستقل، حيث قام الباحثون بمقارنة أداء ثلاث طرق للذكاء الاصطناعي - ANN، والانحدار اللوجستي (LR)، وشجرة القرار (DT) - في التنبؤ بسعر صرف USD/KRW، وأظهرت النتائج أن نموذج ANN يتفوق على نموذجي LR وDT من حيث نسبة النجاح وربحية التداول، في حين تولد استراتيجية التداول المبنية على نموذج ANN متوسط عائد سنوي يبلغ ٣.٧٨٢%، وهو أعلى من عوائد أصول الملاذ الآمن مثل MSB وKTB، وتوصلت الدراسة إلى النتائج كدليل على أن طريقة ANN هي الأكثر ملاءمة للتنبؤ ببيانات أسعار صرف العملات الأجنبية غير الخطية والسلاسل الزمنية باستخدام مؤشرات سوق السندات وأسعار الفائدة، كما توضح الدراسة العلاقات الوثيقة والتكاملية بين الأسواق المالية الثلاثة.

وفي نفس السياق ركزت دراسة Kayım, F., & Yılmaz, A. (2021) على التنبؤ بالأدوات المالية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يهدف إلى توفير نهج أكثر دقة وشمولا للتنبؤ بالأدوات المالية مثل أسعار الصرف وأسعار السلع الأساسية، كما هدفت الدراسة إلى إنشاء نموذج هجين يجمع بين خوارزميات LSTM و RNNو CNNللتنبؤ بالأدوات المالية، بالإضافة إلى تطبيق طريقة تعزيز تصنيف المجموعة على نتائج الخوارزميات المختلفة لتحسين دقة التنبؤ، ومن ثم اختبار النهج المقترح بشأن سعر صرف الدولار الأمريكي/الليرة التركية وبيانات أونصة الذهب، وتستخدم الدراسة الخوارزميات التالية للتنبؤ بالأدوات المالية: الشبكة العصبية المتكررة(RNN) ، الذاكرة الطويلة قصيرة المدى(LSTM) ، الشبكة العصبية التلافيفية(CNN) ، والمتوسط المتحرك المتكامل ذاتي الانحدار(ARIMA) ، ويتم بعد ذلك دمج نتائج هذه الخوارزميات باستخدام طريقة تعزيز تصنيف المجموعة للحصول على توقعات أكثر دقة، وقد خلصت الدراسة إلى أن خوارزمية Boost FKالمقترحة، والتي تطبق طريقة تعزيز تصنيف المجموعة على نتائج الخوارزميات المختلفة، تفوقت على الخوارزميات الفردية، حيث حققت خوارزمية Boost

FKمعدل نجاح قدره ٦٧% لأوقية الذهب، و٦٦% لسعر صرفUSD/TRY لمدة عام واحد، و٦٤% لسعر صرف USD/TRY لمدة ١٧ عامًا ، وتشير نتائج الدراسة إلى أن الجمع بين خوارزميات الذكاء الاصطناعي المتعددة، إلى جانب طريقة تعزيز تصنيف المجموعة، يمكن أن يؤدي إلى تنبؤ أكثر دقة بالأدوات المالية مقارنة باستخدام الخوارزميات الفردية، ووجدت الدراسة أيضًا أن بيانات أونصة الذهب كانت أكثر قابلية للتنبؤ من بيانات سعر صرف الدولار الأمريكي/الليرة التركية.

كما أشارت دراسة Shen, M. & Yang, C. H (2021) إلى تطوير نهج هجين فعال يسمى FSPSOSVR للتنبؤ بدقة بأسعار صرف العملات، فهو يجمع بين تحسين سرب الجسيمات (PSO)، واختيار ميزات العينة العشوائية، ودعم انحدار المتجهات(SVR) ، وكان الهدف الرئيسي من الدراسة هو تطوير خوارزمية FSPSOSVR وإظهار أدائها التنبؤي المتفوق مقارنة بالسلاسل الزمنية المختلفة ونماذج التعلم الآلي، بما في ذلك المشي العشوائي، والتجانس الأسي، وARIMA، و ARIMAالموسمية، وSVR، وPSOSVR. واستخدمت الدراسة بيانات أسعار الصرف الشهرية من يناير ١٩٧١ إلى ديسمبر ٢٠١٧ لسبع دول (أستراليا وكندا والصين والاتحاد الأوروبي واليابان وتايوان والمملكة المتحدة). حيث تستخدم خوارزمية FSPSOSVR عينة عشوائية لاختيار الميزة، وPSO لتحسين معلماتSVR ، وSVR كنموذج للتنبؤ حيث يتم تقييم أداء التنبؤ باستخدام MAPE وRMSE، ويتم إجراء الاختبارات الإحصائية لمقارنة النماذج، حيث أظهرت النتائج أن خوارزميةFSPSOSVR تتفوق باستمرار على النماذج المنافسة من حيث الدقة التنبؤية لجميع العملات حيث يبلغ متوسط MAPE وRMSE لـ FSPSOSVR 2.296% و٠.٤١٦ على التوالي، وهي أقل بكثير من النماذج الأخرى، وتحقق الدراسة هدفها المتمثل في تطوير نموذج تنبؤ هجين فعال يتفوق على الأساليب الحالية، حيث أن النتائج لها آثار مهمة على الأعمال التجارية الدولية، والإدارة المالية، والسياسة النقدية.

وقدمت دراسة Cohen, G (٢٠٢٢) مراجعة شاملة لأنظمة التداول الخوارزمية الأكثر تقدمًا والتي تستخدم منهجيات الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML) المختلفة للتنبؤ باتجاهات الأصول المالية وتحسين أداء التداول، وهدفت الدراسة إلى مراجعة أحدث الأبحاث في أنظمة التداول الخوارزمية التي تجمع بين مصادر البيانات والمنهجيات المتنوعة، بما في ذلك التحليل الفني والتحليل الأساسي وتحليل معنويات المستثمرين، لتعزيز التنبؤ المالي وربحية التداول، كما استعرضت الدراسة ولخصت النتائج الرئيسية من الأوراق الدراسةية الحديثة التي طورت واختبرت العديد من أنظمة التداول الخوارزمية القائمة على الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، بما في ذلك الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN)، وآلات ناقل الدعم (SVM)، والذاكرة الطويلة قصيرة المدى (LSTM) وأنظمة المنطق الغامض، وتبين الدراسات التي تمت مراجعتها فعالية دمج المنهجيات المختلفة، مثل التحليل الفني، والتعرف على الأنماط، وتحليل معنويات المستثمرين، لتحسين الدقة التنبؤية والأداء التجاري للأنظمة الخوارزمية، كما تسلط الدراسة الضوء على التطبيقات الناجحة لهذه التقنيات عبر الأصول المالية المختلفة، بما في ذلك الأسهم والعملات المشفرة والسلع، و ناقشت الدراسة مزايا وقيود أساليب الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي المختلفة المستخدمة في

أنظمة التداول الخوارزمية، وأكدت على أهمية الجمع بين مصادر البيانات والمنهجيات المتعددة لالتقاط الطبيعة المعقدة والديناميكية للأسواق المالية ، وتوصلت الدراسة إلى توفير نظرة شاملة لأحدث التطورات في أنظمة التداول الخوارزمية، والتي تغطي مجموعة متنوعة من المنهجيات والأصول المالية، حيث يمكن أن تكون هذه المراجعة بمثابة مورد قيم للباحثين والممارسين والمستثمرين المهتمين بالاستفادة من الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي للتنبؤ المالي والتداول.

كما هدفت دراسة (أبو العنبين، ٢٠٢٢) بعنوان " استخدام نظم الذكاء الإصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة لزيادة كفاءة المراجع الخارجي بهدف تحسين جودة عملية المراجعة الخارجية للشركات مصرية: دراسة نظرية-ميدانية " إلى توضيح تأثير نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة على تحسين جودة عملية المراجعة الخارجية من خلال تحسين أداء المراجع الخارجي وتسهيل مهامة، وبيان أهم الإجراءات والأساليب المستخدمة وأهم المخاطر الناجمة عنها، وكذلك توضيح العلاقة الإيجابية المرتقبة بين التطور التكنولوجي لنظم المعلومات وعملية المراجعة الخارجية. وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام المراجع الخارجي لوسائل الذكاء الاصطناعي المختلفة وتكنولوجيا المعلومات الحديثة، أدى إلى زيادة تحسين إجراءات وأساليب المراجعة الخارجية وتنفيذ الأعمال الموكلة إليه بسرعة وبدقة فائقة، وزادت من قدرة المراجع الخارجي من القيام بالتأكد من صحة العمليات وبجهد وتكلفة أقل مع التوصية بضرورة تعلم المراجع الخارجي مهارات الحاسب الآلي لكي يتمكن من التعامل مع نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة والمتطورة.

وتطرقت دراسة (أميرهم،٢٠٢٢) بعنوان" أثر إستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة :دراسة ميدانية "، إلى التعرف على الإطار المفاهيمي لنظم الذكاء الإصطناعي ، ثم تحديد أثر إستخدام الذكاء الإصطناعي بأبعاده على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة ، ودراسة آراء المهتمين بمستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة في ظل تقنيات الذكاء الإصطناعي ، وقد أسفرت تلك الدراسة عن مجموعة من النتائج كان أهمها: أن غالبية آراء الفئات المستقصى منهم تدرك العلاقة بين استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي وإستراتيجية وتقنيات مهنة المحاسبة والمراجعة، كما توصلت الدراسة إلى عدم وجود وسيلة أمام المنشآت تمكنها من تفادي استخدام تقنية الذكاء الإصطناعي وذلك لمواكبة التطورات والإستمرار في المنافسة ، ولا يمكن التغلب على سرعة وكفاءة ودقة تقنية الذكاء الإصطناعي، والشيء الوحيد الذي يمكن للمحاسبين فعله هو تبني هذه التقنيات الحديثة ومعرفة كيفية تعظيم استخدامها.

كما تناولت دراسة G. Ozdagoglu et. al, (2017) بعنوان: "تطبيق تقنيات التنقيب في البيانات في كشف التلاعب في القوائم المالية في تركيا" واستهدفت الدراسة: هدفت الدراسة على تطبيق تقنيات التنقيب في البيانات في كشف التلاعب في القوائم المالية في تركيا، وإعتمدت الدراسة علي الجانب التطبيقي من خلال التقارير والبيانات المنشورة، وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

أشارت الدراسة إلى أنه بالرغم من أن كل أدوات التنقيب في البيانات جيدة إلا أن الشبكات العصبية الإصطناعية أعلى دقة في التنبؤ بوجود تلاعب في القوائم المالية.

توصلت هذه الدراسة إلى إطار لتصنيف الشركات المختارة يوضح بأن البيانات الواردة بها صحيحة أو غير صحيحة فيما يتعلق بمؤشراتها المالية من أجل استخدامها كإطار للتنبؤ بحالة الشركات.

وأشارت دراسة (عبيد الله، ٢٠١٦) بعنوان: "التكامل بين التنقيب في البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية لتحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة"، واستهدفت الدراسة: هدفت الدراسة التكامل بين التنقيب في البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية لتحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة وإعتمدت الدراسة علي الجانب الميداني من خلال إعداد قائمة استبيان، وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة قد تبين وجود علاقة ذات دلالة إحصائياً على أهمية تقنيات التنقيب عن البيانات في تقييم الممارسات المحاسبية وجود علاقة ذات دلالة إحصائياً للتكامل بين إستراتيجيات التنقيب عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية لتحسين الأداء المالي والتشغيلي للشركة.

رابعا: أهداف البحث: تتجسد أهداف البحث في كل من:

- التعرف علي التحديات التي تواجه تطبيق حوكمة الذكاء الاصطناعي في الشركات المدرجة في بورصة الكويت
- تحديد المبادئ والأبعاد الأساسية لحوكمة نظم الذكاء الاصطناعي الملائمة لبيئة السوق الكويتي.
- استكشاف أثر تطبيق حوكمة الذكاء الاصطناعي على مؤشرات الأداء المالي، مثل القيمة السوقية والعائد على السهم، في الشركات الكويتية.

خامساً: فروض البحث:

في ضوء مشكلة وأهداف الدراسة يمكن صياغة الفروض البحثية التي تمثل الإجابات المحتملة للتساؤلات على النحو التالي:

- يوجد اختلافات بين أراء مستقصى منهم حول التحديات تطبيق حوكمة الذكاء الاصطناعي في الشركات الكويتية المدرجة في البورصة.
- يوجد اختلافات بين أراء مستقصى منهم حول مبادئ حوكمة الذكاء الاصطناعي (كالشفافية، والمساءلة، وعدم التحيز)
- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية حوكمة الذكاء الاصطناعي على مؤشرات الأداء المالي للشركات المدرجة في بورصة الكويت

سادساً: أهمية البحث:

الأهمية العلمية

تنبع الأهمية العلمية لهذا البحث من كونه يتناول أحد الموضوعات الحديثة نسبيًا في ميدان العلوم الإدارية والمحاسبية، وهو حوكمة نظم الذكاء الاصطناعي، وذلك في سياق بيئة الأعمال الخليجية، وتحديدًا في السوق الكويتي. ويُسهم البحث في سد فجوة بحثية تتعلق بندرة الدراسات العربية التي تناولت العلاقة بين حوكمة الذكاء الاصطناعي وقيمة الشركات من منظور الحوكمة المؤسسية الحديثة. كما يضيف البحث بُعدًا نوعيًا جديدًا للحوكمة، من خلال التركيز على الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة تؤثر في جودة القرارات، وكفاءة العمليات، والشفافية المؤسسية، وهي جميعها عناصر ترتبط بشكل مباشر بأداء الشركات المدرجة في الأسواق المالية.

الأهمية العملية (التطبيقية)

تتجلى الأهمية العملية للبحث في أنه يقدّم رؤية تطبيقية واضحة للشركات الكويتية المدرجة في البورصة حول كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول وآمن ضمن أطر حوكمة فعالة. ويساعد هذا البحث الجهات التنفيذية ومجالس الإدارة على فهم الأبعاد التنظيمية والتقنية لحوكمة الذكاء الاصطناعي، كما يساهم في تمكين صنّاع القرار من وضع سياسات تدعم الاستخدام الأخلاقي والفعال للأنظمة الذكية. ومن شأن النتائج المتوقعة أن تزوّد الممارسين بتوصيات عملية تعزز من ثقة المستثمرين، وتقوي موقف الشركة في السوق، وتُسهم في تعظيم قيمتها السوقية.

سابعاً: خطة الدراسة:

في ضوء مشكلة الدراسة، وسعيا نحو تحقيق أهدافها، تم تقسيم الدراسة على النحو التالي:

أولاً: الإطار العام للدراسة.

ثانياً: الإطار المفاهيمي للدارسة.

ثالثاً: الدراسة الميدانية

رابعاً: النتائج والتوصيات.

القسم الثاني: الإطار المفاهيمي للدارسة.

شهدت التطورات التقنية تغيرات جذرية ومتسارعة في البيئة الاقتصادية المعاصرة ، حيث ظهرت تطبيقات جديدة لأنظمة المعلومات ومعايير جديدة لتصميم هذه النظم، وقد ساعد على انتشار استخدام هذه التطورات عوامل عديدة أهمها : سعي جميع الدول نحو مواكبة الأنظمة التكنولوجية المستحدثة حول العالم ، وجود كميات كبيرة من البيانات المتاحة للتعلم ، الأمر الذي ترتب عليه إنشاء خوارزميات الذكاء الاصطناعية ، ويعتبر الذكاء الاصطناعي من أبرز التطبيقات الحديثة لأنظمة المعلومات ، حيث يمثل أحد أهم العلوم الحديثة التي نشأت بسبب التقاء الثورة التقنية في مجال علم الحاسب الآلي والتحكم الآلي من ناحية ، وعلم المنطق والرياضيات واللغات وعلم النفس من ناحية أخرى ، وفي هذا الشأن يمثل الذكاء الاصطناعية مظلة للعديد من التقنيات التي تتيح للآلات أن تحاكي الذكاء البشري (Li & Li, 2018).

أولاً نظم الذكاء الاصطناعية (المفهوم – الأهمية – المزايا – التقنيات)

١/١ مفهوم الذكاء الإصطناعي

تعددت الدراسات التي اهتمت بتقنيات الذكاء الاصطناعي واستخداماتها في ممارسات مهنة المحاسبة والمراجعة ، حيث عرفت دراسة (Ping and Ying, 2018) الذكاء الاصطناعي على أنه يمثل تكنولوجيا مكرسة لبرمجة الآلة للقيام بمهام تتطلب الذكاء من الإنسان لحلها ، أي محاكاة التصرف الذكي للإنسان بحيث تكون قادرة على التعلم واستخدام معارفها لحل المشاكل من تلقاء نفسها ، حيث توجهت الأبحاث في هذا الشأن إلى جعل الآلة تحاكي تصرفات الإنسان.

كما عرفت دراسة (Gusai, 2019) الذكاء الاصطناعي بأنه محاكاة عمليات الذكاء البشري بواسطة الآلات، وخاصة أنظمة الكمبيوتر التي تشمل التطبيقات المحددة للذكاء الاصطناعي الأنظمة الخبيرة ومعالجة اللغة الطبيعية والتعرف على الكلام وكذلك رؤية الآلة، كما عرف (أميرهم ،٢٠٢٢) تقنيات الذكاء الاصطناعي بأنها علم من علوم الحاسب تعمل على تصميم أنظمة معلوماتية ذكية تعطي نفس الخصائص التي يتمتع بها الذكاء في السلوك الإنساني ، حيث يعمل من خلال التعامل مع وصف الأشياء والأحداث والعمليات بإستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية بشكل ذكي ، كما أنه يهتم ببناء برامج قادرة على دراسة وتنفيذ الأنشطة المتكررة التي يقوم بها الإنسان.

كما عرفت دراسة (أبو العينين،٢٠٢٠) تقنيات الذكاء الاصطناعي بأنه علم حديث مبني بشكل متناغم ومترابط بين القواعد الرياضية والأجهزة والبرامج التي تم تجميعها في الحاسبات الألية والتي تقوم بدورها بالكثير من العمليات والمهام التي يمكن للإنسام أن يقوم بإنجازها غير أنها تختلف عنه من حيث السرعة والدقة في إيجاد الحلول للمشاكل المعقدة والتي يصعب حلها.

وأكدت دراسة (Al-Sayyed,et al.,2022) على أن المبدأ الأساسي الذي يقوم عليه الذكاء الاصطناعي لا يكمن في حل المشاكل بسرعة أكبر أو في معالجة المزيد من البيانات، أو في

حفظ أكبر كم من المعلومات محاكاة للعقل البشري، إنما المبدأ الأصح الذي يبني عليه هذا المجال هو في الواقع مبدأ معالجة المعلومات مهما كانت طبيعتها وحجمها بطريقة آلية أو نصف آلية، وبشكل مناسب ومتوافق مع هدف معين، ونشير هنا أن كلمة نصف آلية تعني تدخل المستخدم (الإنسان) في المعالجة.

ومن خلال ما سبق يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه أحد تطورات الثورة التكنولوجية لأنظمة الحاسوب الذكية، تلك الأنظمة التي تمتلك الخصائص المرتبطة بالذكاء واتخاذ القرار المشابه إل حد ما مع السلوك البشري في هذا المجال فيما يخص اللغات، التعلم، التفكير، والقدرة على حل المشكلات.

٢/١ أهمية الذكاء الاصطناعي:

أكدت دراسة كلاً من (أميرهم،٢٠٢٢: شنبي، ٢٠١٦) على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تأتي أهميتها من خلال الآتي :

- يسهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها إلى آلالات الذكية.
- يتمكن الإنسان من استخدام لغة البشر في التعامل مع الآلات بدلا من لغات البرمجة التي تعتمد علي الحاسب الآلي، مما يجعل استخدام الآلات في متناول الجميع حتى ذوي الإحتياجات الخاصة، بعدما كان التعامل مع الآلات المتقدمة فقط للمتخصصين وذوي الخبرات.
- للذكاء الاصطناعي دور هام في الكثير من الميادين الحساسة كالمساعدة في العلوم الطبية والقانونية، والمجالات الأمنية والعسكرية، والمحاسبة والمراجعة وغيرها من الميادين الأخرى.
- تتمتع الأنظمة الذكية بالإستقلالية والدقة والموضوعية، ومن ثم تكون قراراتها صحيحة.
- تخفف النظم الذكية على الإنسان الكثير من الضغوط النفسية والمخاطر ، وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية.

٣/١ مميزات إستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي:

نظراً للأهمية الكبير لنظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة، وذلك لما توفره من مزايا وتسهيلات بناء على خصائصها التي تميزها، حيث تمثل دوراً كبيراً في تطوير العمل بالشركات والإرتقاء بأدائها، وعليه ترى العديد من الدراسات أن أهم المزايا إستخدام الذكاء الاصطناعي تتمثل في الأتى:

إمكانية تمثيل المعرفة: إن برامج الذكاء الاصطناعي على عكس البرامج الإحصائية تحتوى على أسلوب لتمثيل المعلومات إذ تستخدم هيكلة خاصة لوصف المعرفة، وهذه الهيكلة تتضمن الحقائق والعلاقات بين هذه الحقائق والقواعد التي تربط هذه العلاقات، ومجموعة الهياكل المعرفية تكون فيما بينها قاعدة المعرفة وهذه القاعدة توفر أكبر قدر ممكن من المعلومات عن المشكلة المراد إيجاد حل لها (Biswas et al.,2014).

قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة: من الصفات الأخرى التي تستطيع برامج الذكاء الاصطناعي القيام بها هي قابايتها على إيجاد بعض الحلول حتى لو كانت المعلومات غير متوفرة بأكملها في الوقت الذي يتطلب فيه الحل، وإن تبعات عدم تكامل المعلومات يؤدى إلى إستنتاجات أقل واقعية أو أقل جدارة ولكن من جانب أخر قد تكون الإستنتاجات صحيحة Mahapatra et al., 2020))

القابلية على التعلم: من الصفات المهمة للذكاء الاصطناعي القابلية على التعلم من الخبرات والممارسات السابقة فضلا عن القابلية لتحسين الأداء من خلال الأخذ بعين الإعتبار الأخطاء السابقة، هذه القابلية ترتبط بالقابلية على تعميم المعلومات وإستنتاج حالات مماثلة وإنتقائية وإهمال بعض المعلومات الزائدة (Dutta et al.,2017).

قابلية الاستدلال: هي القدرة على استنباط الحلول الممكنة لمشكلة معينة ومن واقع المعطيات المعروفة والخبرات السابقة وتستخدم للمشكلات التي لا يمكن معها إستخدام الوسائل التقليدية المعروفة للحل، هذه القابلية تتحقق على الحاسوب حيث يخزن جميع الحلول الممكنة إضافة إلى إستخدام قوانين أو إستراتيجيات الإستدلال وقوانين المنطق (Heye,2021).

ومن خلال ما سبق يمكن القول انه على الرغم من تعدد مزايا الذكاء الاصطناعي من تمثيل المعرفة، التعامل مع البيانات الناقصة، التعلم والإستدلال على الحلول إلا أن الهدف الأساسي من إستخدامها هو الحصول على المعلومات الصحيحة لإتخاذ القرار ولا تقدم جميع أدوات الذكاء الاصطناعي جميع المزايا إلا أن بعض الأدوات تخدم ميزة واحدة على الأقل ولا تجتمع جميع المزايا في خوارزمية واحدة مما أدي إلى ظهور نماذج مختلطة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي.

٤/١ تقنيات الذكاء الاصطناعي

يوجد العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي الذي يمكن استخدامها في مجال المحاسبة والمراجعة يمكن عرضها على النحو التالي:

أولاً: الأنظمة الخبيرة: Systems Expert

تعتبر من أقدم وأهم تقنيات الذكاء الاصطناعي ونوعاً من أنواع النظم المبنية على المعرفة، وينظر إليها على أنها هندسة للمعرفة في المجال التطبيقي حيث تستخدم قاعدة بياناتها من خالل المعرفة المستمدة من الخبراء و يتم إعدادها وتخزينها في النظام الخبير وتشتمل على التدريب والقواعد والمفاهيم والحقائق والعلاقات والممارسات المهنية، ليتم الرجوع إليها عند الحاجة لصنع القرارات وانجاز المهام بطريقة تحقق هدف المستخدم (أبو العينين،٢٠٢٠).

وانتشر استخدام النظم الخبيرة وأصبحت واقع ملموسا امتد إلي الممارسة العملية لبعض الشركات ومكاتب المحاسبة والمراجعة بإعتبارها أداة معاونة مهمتها الأساسية ترشيد الحكم الشخصي للمراجع، ويؤثر استخدامها في عملية المراجعة إيجابيا علي مسئوليات المراجع، فهي تساهم في سرعة تخطيط وتنفيذ برنامج المراجعة وتقليل تكلفة تنفيذ عملية المراجعة وإنجازها في أقصر وقت ممكن مع ضمان عامل الدقة، بالإضافة إلي سرعة تقديم تقرير

المراجعة في الوقت المحدد له بدون تأخير مما يؤدي إلي زيادة الثقة في محتويات التقرير، وبالتالي يمكن للمراجع أن يزيد من نطاق تخصصه واختباراته، والإستفادة من سرعة وقدرات الحاسب التي قد تمكنه من قيامه بمراجعة كاملة للعمليات الحساسة والقابلة لحدوث أخطاء بها، كما أنها تلعب دورا رئيسياً في المساعدة على تدريب المحاسبين والمراجعين عن طريق تفسير كيفية إتخاذ قرار معين، وكيفية ربط المعلومات اللازمة لترشيد قرار ورأي المراجع، وتساعد أيضاً في سرعة إكتساب المعرفة والخبرة للمحاسبين والمراجعين الجدد خلال فترة قصيرة نسبيا، وتدريبهم وتنمية قدراتهم وزيادة كفاءتهم (Mehta et al.,2022).

ثانياً: الشبكات العصبية الاصطناعية: Artificial Neural Networks (ANNs)

على الرغم من أن الشبكات العصبية الاصطناعية موجودة منذ عدة عقود، إلا أن تطبيقها بشكل واسع لم يتم إلا منذ فترة قصيرة نسبيا، وتتمثل القوى التي جعلت الشبكات العصبية الاصطناعية أكثر قابلية للتطبيق على نطاق واسع اليوم في قوة الحوسبة المتزايدة وتوافر البيانات الضخمة (Jain, 2020).

ويمكن تعريفها بأنها تقنية معالجة لمحاكاة الطريقة التي يؤدى بها العقل البشري والنظام العصبي (System Nervous) مهمة معينة، وقد تطورت هذه التقنية بشكل ملحوظ جراء التقدم في علم دراسة الأعصاب لفهم آليات العقل في عمليات الإستنتاج المنطقي والمعالجة وذلك عن طريق معالجة ضخمة موزعة على التوازي ومكونة من وحدات معالجة بسيطة تسمي عقد أو نيورونات (Mehta et al.,2022).

وهناك العديد من التطبيقات المتعددة لتقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في مجال المحاسبة والمراجعة والتي أثبتت جدارتها وقدرتها العالية بمقارنتها بالأساليب التقليدية الأخرى، حيث نجد أنها أكثر قوة وكفاءة في استخراج المعرفة الخفية باعتبارها تقنية حسابية من تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تعمل على محاكاة العقل البشرى لأداء مهام معينة، كما أن تطبيقها يحقق العديد من المزايا والفوائد الحقيقية والإضافات الهامة في عالم الحاسبات وذلك لقدرتها على التعرف على الأشكال والتعلم والتصنيف والتعميم والإختصار ومعالجة المدخلات المنقوصة والمشوشة، مما يؤدي إلي خفض التكاليف وذلك نتيجة لسرعة إنجاز المهام من خلال تحديد وقت عملية التدريب في الشبكة العصبية والتحديد الدقيق للمدخلات وتجنب الوقت الإضافي وتجنب التكاليف المرتبطة باتخاذ قرارات غير سليمة، وتوفير خبرة الخبراء مبرمجة دون الحاجة إلى تكاليف باهظة للحصول عليها في أي مجال وبالتالي تساهم في إتمام المهام في الوقت المناسب (Krishna et al.,2022).

ثالثاً: المنطق الفازي (الضبابي): logic Fuzzy

يعد المنطق الفازي أحد أشكال المنطق يستخدم في الأنظمة الخبيرة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويطلق عليه المنطق المبهم أو المنطق الضبابي أو المشوش (منطق الغموض)، ويستخدم المنطق الضبابي كأفضل طريقة لمعالجة البيانات ومعالجة المشكلات الأكثر تعقيدا وغموضا وللحصول على معلومات تساعد متخذي القرار على اتخاذ القرار الأمثل، ويمثل منظومة منطقية تقوم على تعميم للمنطق التقليدى ثنائي القيم للإستدلال في

ظروف غير مؤكدة، ويهدف المنطق الفازى والرياضيات المرتبطة به إلى معالجة مفاهيم الحقيقة الجزئية Partial Truth أو درجة الإنتماء Membership of Degree ،وللفئات الفازية Sets Fuzzy دورا هاما في المنطق الفازي والذي يعد منطق مثالا للتعامل مع المشاكل الخطرة غير المؤكدة لما يتميز به من قدره على نمذجة البيانات المعقدة وغير المؤكدة أو الغامضة، ويمثل طريقة سهلة لتوصيف وتمثيل الخبرة البشرية، كما يقدم الحلول العملية للمشاكل الواقعية وهي حلول بتكلفة فعالة ومعقولة جدا بالمقارنة مع الحلول الأخرى التي تقدم التقنيات الأخرى (Ranjith et al.,2021).

ويمكن الإستفادة من إمكانات هذا الأسلوب في تقديم حلول لكثير من المشاكل المحاسبية التي تعتمد على عنصر التقدير الشخصي للمحاسبين والمراجعين، وعدم الدقة الموجودة في تقدير قيم كثير من المتغيرات والغموض الموجود في كثير من المصطلحات المحاسبية .

رابعاً: الروبوتات: Robots

يعرف الروبوت بأنه آلة ميكانيكية قادرة على القيام بأعمال مبرمجة بإشارة وسيطرة مباشرة من الإنسان أو بإشارة من برامج حاسوبية ويطلق عليه الإنسان الآلي، ويحتوي الروبوت كنظام على أجهزة استشعار وأنظمة تحكم ووحدات تزويد بالطاقة والحركة وبرامج تعمل جميعها معا لتنفذ مهمة معينة، كما يتم بنائها بأنظمة قادرة على الإحساس بطرق مشابهه للطريقة التي يحس بها الإنسان من خلال استخدام أجهزة الإستشعار (Gusai,2020).

وتتمثل أتمتة (آلية) العمليات الروبوتية في أنها برنامج يقوم بتشغيل برامج تطبيقات أخري من مستوي واجهة المستخدم بالطريقة نفسها التي يؤدي بها الأشخاص أعمالهم اليومية، أي انها تحاكي طريقة التعامل البشري وتقوم بالأعمال المتكررة اليومية بديلاً عن البشر وبشكل تلقائي، كما تهدف الآلية إلي زيادة الإنتاجية حيث تستطيع الآلة العمل بسرعة وبدقة أكبر من الإنسان وفي وقت أقل بكتير من الإنسان، حيث يمكن للإنسان العامل أن يمرض ويغيب عن العمل ولكن الآلة تعمل ولا تمرض (عبدالفتاح وكامل، ٢٠٢٢).

وتعد تقنية RPA الطريقة الأفضل والأكثر مرونة لأداء العمليات المتكررة التي يقودها الإنسان في المحاسبة والمراجعة ومن المتوقع أن تزيد من كفاءة وفاعلية عملية المراجعة من خلال إجراء العمل بنفس الطريقة التي يقوم بها المراجعين البشريين دون الشعور بالملل والتعب، والقيام بتنفيذ أنشطة المراجعة في وقت أقل من الذي يقوم به المراجع، حيث يمكنها إجراء أعمال المراجعة علي عدد كبير من عملاء المراجعة في نفس الوقت الذي يستغرقه مراجع واحد لإجراء عمل عميل واحد، ويمكنها أن تقلل من عدد الأخطاء التي تحدث نتيجة لنقل البيانات واكتشاف الانحرافات المحاسبية بكفاءة أكبر من خلال المعالجة التلقائية للبيانات وتنفيذ اختبارات المراجعة علي مجموعة من السجلات المحاسبية (محمد، ٢٠٢١).

ثانياً: حوكمة نظم الذكاء الاصطناعي

تُعرف حوكمة الذكاء الاصطناعي بأنها الإطار الذي يشمل السياسات والإجراءات والمعايير القانونية والتقنية والأخلاقية التي تُوجّه عملية تصميم وتطوير واستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، بما يضمن توافقها مع المبادئ الإنسانية الأساسية مثل العدالة والشفافية والمساءلة. ويُعد هذا المفهوم عنصرًا أساسيًا لضمان الاستخدام الآمن والمسؤول للذكاء الاصطناعي في مختلف قطاعات الحياة.

فعرفت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية(OECD) ، بأن حوكمة الذكاء الاصطناعي إلى "تصميم وتنفيذ أطر تنظيمية ومؤسسية تهدف إلى ضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة جديرة بالثقة، وعادلة، وقابلة للمساءلة، وتخدم الصالح العام." وقد اعتمدت المنظمة في عام ٢٠١٩ مجموعة من المبادئ الموجهة للحكومات والشركات لتعزيز الذكاء الاصطناعي المسؤول.

أما الاتحاد الأوروبي، فقد قدّم في مشروع قانون الذكاء الاصطناعي (AI Act) تعريفًا يركز على تقليل المخاطر المرتبطة بالأنظمة عالية الخطورة، ويؤكد على ضرورة الالتزام بمعايير الشفافية والسلامة وحماية الحقوق الأساسية. ووفقًا لهذا النهج، فإن الحوكمة تشمل آليات التصنيف والمراقبة والتدقيق في الخوارزميات المستخدمة في القطاعات الحساسة مثل الصحة والأمن والعدالة.

من جانبها، تعرّف اليونسكو حوكمة الذكاء الاصطناعي بأنها "الجهود المبذولة لضمان أن تصميم وتطبيق الذكاء الاصطناعي يخضع لمبادئ العدالة، والشفافية، واحترام حقوق الإنسان، والمسؤولية البيئية." وقد تبنت المنظمة في عام ٢٠٢١ توصية عالمية تُعد أول إطار عالمي لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي.

وفي السياق الأكاديمي، يوضح الباحثون (Jobin, Ienca, & Vayena, 2019) أن الحوكمة تمثل "مزيجًا من المعايير الأخلاقية والتقنية والقانونية التي تُوجّه مراحل تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي لضمان الثقة والمساءلة والعدالة".

أما معهد ستانفورد للذكاء الاصطناعي البشري (HAI) فيرى أن حوكمة الذكاء الاصطناعي هي "مجموعة من السياسات والآليات التي تهدف إلى ضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة شفافة وآمنة ومسؤولة، بما يتوافق مع القيم الإنسانية والمعايير الأخلاقية".

وفي إطار التفكير المستقبلي، يقدّم معهد Future of Life تعريفًا يستشرف تحديات الغد، مؤكدًا أن الحوكمة تتطلب "تطوير مؤسسات وسياسات دولية فعالة تنظم الذكاء الاصطناعي المتقدم لضمان تعزيز الرفاه البشري ومنع الأذى أو سوء الاستخدام".

وأخيرًا، يُبرز معهد بروكنجز (Brookings Institution) أهمية الحوكمة من منظور السياسات العامة، مُشيرًا إلى أنها تشمل "السياسات المؤسسية، واللوائح القانونية، والأطر الأخلاقية التي تُستخدم لتوجيه استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات بطريقة مسؤولة ومنصفة".

وبشأن آليات حوكمة الذكاء الاصطناعي تُعد من الركائز الأساسية لضمان تطوير وتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي بطريقة تتوافق مع القيم الأخلاقية والمبادئ القانونية والضوابط التقنية. وتشمل هذه الآليات مجموعة من التدابير التنظيمية والمؤسسية والتقنية والقانونية التي تهدف إلى الحد من المخاطر المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، وتعزيز الشفافية والمساءلة والعدالة في قرارات الأنظمة المؤتمتة.

من الناحية التنظيمية، تعتمد بعض الدول والهيئات الإقليمية، مثل الاتحاد الأوروبي، على تصنيف الأنظمة حسب درجة خطورتها، وفرض متطلبات صارمة على أنظمة "الذكاء الاصطناعي عالية المخاطر"، كما ورد في المسودة الأولى لقانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي .(European Commission, 2021) بينما تهتم الآليات التقنية بتحقيق الشفافية و"قابلية التفسير (Explainability) "من خلال تطوير خوارزميات تسمح بفهم كيفية اتخاذ القرارات.(Jobin, Ienca, & Vayena, 2019)

على المستوى المؤسسي، تلجأ بعض المنظمات إلى إنشاء لجان داخلية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي أو فرق حوكمة متخصصة، تعمل على مراقبة الامتثال الأخلاقي والقانوني، كما توصي بذلك منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 2019) كما تتضمن الآليات القانونية ضمانات مثل المساءلة القانونية عن الأضرار الناجمة عن قرارات أنظمة الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى الاعتراف بحق الأفراد في الاعتراض على القرارات المؤتمتة، وهي ممارسات منصوص عليها في قوانين مثل اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) في أوروبا.

ختامًا، تدعو منظمات دولية مثل اليونسكو إلى حوكمة متعددة الأطراف (Multistakeholder Governance)تشارك فيها الحكومات، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني، لتأطير استخدام الذكاء الاصطناعي في إطار من التعاون الدولي المستدام (UNESCO, 2021).

وفى هذا السياق ترتكز حوكمة الذكاء الاصطناعي على مجموعة من المبادئ الأساسية التي تهدف إلى توجيه تطوير واستخدام هذه التقنيات في إطار يراعي القيم الإنسانية والأخلاقية، ويحمي الأفراد والمجتمعات من المخاطر المحتملة. وقد تم تطوير هذه المبادئ من خلال جهود مشتركة بين المؤسسات الدولية، والهيئات التنظيمية، والخبراء الأكاديميين، وتم اعتمادها بشكل واسع في الأطر الدولية مثل مبادئ منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)وتوصيات اليونسكو.(UNESCO)

من أبرز المبادئ المتفق عليها:

العدالة وعدم التمييز :(Fairness and Non-discrimination) تَضمَن هذه المبادئ أن لا تؤدي أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز التحيزات أو التمييز ضد أي فئة اجتماعية، عرقية، أو جنسية.(Fjeld et al., 2020)

الشفافية وقابلية التفسير :(Transparency and Explainability) يجب أن تكون عمليات الذكاء الاصطناعي قابلة للفهم والتفسير من قبل المستخدمين وأصحاب القرار،

لضمان المساءلة ومنع الغموض في كيفية اتخاذ القرارات (Jobin, Ienca, & Vayena, 2019).

المساءلة :(Accountability) ينص هذا المبدأ على ضرورة وجود جهة واضحة تتحمل المسؤولية عند حدوث أي ضرر أو خلل ناجم عن استخدام الذكاء الاصطناعي (UNESCO, 2021).

الخصوصية وحماية البيانات :(Privacy and Data Governance) يتعين احترام خصوصية الأفراد وحماية معلوماتهم الشخصية، لا سيما في الأنظمة التي تعتمد على جمع وتحليل كميات كبيرة من البيانات الحساسة.(OECD, 2019)

الاستقلال البشري والرقابة :(Human Agency and Oversight) يجب أن تبقى القرارات النهائية بيد الإنسان، مع ضمان عدم اعتماد أنظمة الذكاء الاصطناعي على التشغيل الذاتي الكامل في السياقات الحساسة مثل الرعاية الصحية أو العدالة الجنائية.

السلامة والأمن :(Safety and Robustness) ينبغي تصميم الأنظمة بحيث تكون آمنة من الأعطال والهجمات السيبرانية، وتتصرف بطريقة يمكن التنبؤ بها وتعديلها عند الحاجة.

الرفاهية البشرية والاستدامة :(Human Well-being and Sustainability) يتمثل الهدف الأسمى للذكاء الاصطناعي في تعزيز رفاه الإنسان وخدمة التنمية المستدامة، وليس تحقيق مكاسب اقتصادية فقط.(UNESCO, 2021)

ثالثاً: دور حوكمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز قيمة الشركة

بشأن مفهوم القيمة بصفة عامة، تشير الأدبيات الحديثة إلى أن القيمة تُعبَّر عنها بالسعر الذي يكون المستثمر مستعدًا لدفعه مقابل الحصول على أصل معين، وغالبًا ما يُستخدم هذا المفهوم في سياق تقييم الأسهم أو المشروعات (Bui, Nguyen, & Pham, 2023)، كما تُعرف القيمة على أنها ما تحققه الشركة من منافع اقتصادية للمساهمين خلال فترة زمنية معينة، وقد تشمل هذه المنافع التوزيعات النقدية، وعوائد الأسهم، وارتفاع القيمة السوقية لحقوق الملكية .(Rosyid, Saraswati, & Ghofar, 2022)

وفيما يتعلق بمفهوم "قيمة الشركة"، لا يوجد اتفاق موحد في الأدبيات على تعريف شامل لهذا المفهوم، وقد ظهر في الدراسات الأكاديمية تحت مسميات مختلفة مثل "الأداء المالي" أو "ثروة الملاك" أو حتى "القيمة السوقية للشركة(Cardao-Pito, 2022) "؛ Gamaliel, 2024).ويرى بعض الباحثين أن قيمة الشركة تعكس تصوّر المستثمرين لمدى نجاحها وقدرتها المستقبلية على تحقيق أرباح مستدامة، وهو ما ينعكس مباشرة في أسعار الأسهم المتداولة .(Keter, Cheboi, & Kosgei, 2024) ويؤكد آخرون أن الهدف الأساسي لأي شركة هو تعظيم هذه القيمة، وهو ما يتحقق من خلال تحسين مؤشرات الأداء المالي والحوكمة والشفافية.

تُحتسب قيمة الشركة غالبًا من خلال القيمة السوقية، وهي ناتج ضرب سعر السهم في عدد الأسهم القائمة في نهاية السنة المالية. وتشير بعض الدراسات الحديثة إلى أن قيمة الشركة

تمثل أيضًا في عوائد الأسهم التي يحققها المستثمرون، أو العائد المتوقع من الاستثمار في الشركة (Gamaliel, 2024). كما يرى Mukhtaruddin et al. (2023) أن قيمة الشركة ترتبط بمزيج من العوامل، مثل السعر السوقي للسهم، وقدرة الشركة على إدارة هيكل رأس المال، ومستوى المخاطر، بالإضافة إلى حجم الديون التي يمكن الحصول عليها دون التأثير سلبًا على كفاءة التشغيل أو العوائد المستقبلية.

وفى هذا السياق تُعد حوكمة الذكاء الاصطناعي (AI Governance) من المداخل الحديثة التي تعزز من قدرة الشركات على تحقيق ميزة تنافسية مستدامة، من خلال ضمان الاستخدام المسؤول، والفعال، والآمن لتقنيات الذكاء الاصطناعي، بما ينعكس إيجابيًا على قيمة الشركة السوقية والمُتصورة. فالاعتماد على أطر حوكمة قوية يقلل من المخاطر المرتبطة بالقرارات المؤتمتة، ويحسن الشفافية، ويزيد من ثقة المستثمرين في أداء الشركة وعملياتها (Floridi et al., 2022).

يشير الباحثون إلى أن الشركات التي تطبق مبادئ واضحة لحوكمة الذكاء الاصطناعي – مثل الشفافية، وعدم التحيز، والمساءلة – تكون أكثر قدرة على تقليل المخاطر التنظيمية والقانونية، وبالتالي أكثر جاذبية لرأس المال الاستثماري والأسواق المالية (Gurumurthy & Bharthur, 2023). كما أن دمج معايير الحوكمة في أنظمة الذكاء الاصطناعي داخل الشركة يُعزز من جودة البيانات، ودقة التحليلات، وكفاءة اتخاذ القرار، مما يرفع من كفاءة الأداء التشغيلي ويقلل من التكاليف.(Kankanhalli & Yeong, 2022)

علاوة على ذلك، فإن حوكمة الذكاء الاصطناعي تسهم في تعزيز الامتثال الأخلاقي والامتثال للأنظمة، مما يقلل من مخاطر السمعة، ويؤدي إلى تحسين العلاقة مع أصحاب المصلحة، وهو ما يشكل أحد أبعاد القيمة غير الملموسة للشركة (Binns et al., 2021). وقد أظهرت دراسة حديثة أن الشركات التي تعتمد سياسات واضحة لحوكمة الذكاء الاصطناعي تُحقق معدلات أعلى من العوائد السوقية، وتحظى بتقييمات أعلى من قبل المستثمرين.(Morley et al., 2023)

في ظل الانتقال العالمي نحو الرقمنة والذكاء المؤسسي، أصبحت حوكمة الذكاء الاصطناعي تمثل مكونًا أساسيًا من مكونات حوكمة الشركات الشاملة (Corporate Governance)، ما يدفع باتجاه تطوير استراتيجيات قائمة على "التحليل القائم على البيانات"، ويعزز من مرونة الشركة وقدرتها على التكيّف مع التغيرات التكنولوجية، وهو ما يسهم في تعظيم قيمة الشركة في الأجلين القصير والطويل.(World Economic Forum, 2022)

القسم الثالث: الدراسة الميدانية

الدراسة الميدانية بالبيئة الكويتية

أولاً مجتمع وعينة البحث:

نظرا لطبيعة ومشكلة البحث وسعياً نحو اختبار فروضها فقد تطلبت الدراسة الاعتماد على البيانات الأولية، وفي إطار تحليل البيانات الأولية اعتمد الباحث على المنهج التحليلي الوصفي القائم على استطلاع الرأي والذي يعتمد على دراسة المشكلة كما هي موجودة بالواقع العملي ووصفها بدقة وموضوعية، ويتمثل مجتمع البحث من من العاملين في الشركات الكويتية داخل أقسام الإدارة المتعلقة بالشق المالي، وتكنولوجيا المعلومات، والحوكمة، والإدارة العليا.

ثانياً منهجية وإجراءات الدراسة الميدانية:

تتمثل منهجية وأدوات وإجراءات الدراسة في أدوات جمع البيانات، وكذلك الأساليب والمقاييس الإحصائية المُستخدمة

قائمة الاستقصاء

وقد تم الاعتماد على قائمة استقصاء متعددة فى جمع البيانات وتم تصميم هذه القائمة وفقاً لهدف البحث، ومشكلته، وفقاً لمقياس " ليكرت " خماسي الأبعاد ، وتم تحديد بدائل لكل اختيار تتمثل فى كل من (موافق بشدة– موافق – محايد – لا أوافق – لا أوافق بشدة) ، وتم إعطاء أوزان نسبية تتراوح ما بين خمسة درجات و درجة واحدة لكل اختيار، وذلك كما يتضح من الجدول التالي

التكرارات	موافق بشدة	موافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
الدرجة	٥	٤	٣	٢	١

الأساليب الإحصائية المستخدمة: تتمثل بعض الأساليب الإحصائية المُستخدمة فى الآتى:

التوزيع التكرارى عبارة عن مجموع التكرارات لفئة الدراسة.

التكرار النسبى يُشير إلى النسبة المئوية لكل تكرار.

الوسط الحسابى المرجح: تدل قيمة الوسط الحسابى المرجح على إثبات صحة فروض البحث من عدمه، ويتضح ذلك إذا كانت قيمته تساوى أو أكبر من (٣) فيتم قبول فروض البحث، وخلاف ذلك يتم رفضها، وتُعتبر هذه القيمة الأكثر شيوعاً لدى الباحثين.

الوسيط: يؤكد على صحة أو خطأ فروض البحث، فإذا سجلت هذه القيمة (٣) أو أكثر، فيتم قبول الفروض وخلاف ذلك يتم رفضها.

قسم المحاسبة والمراجعة ... كلية التجارة ... جامعة مدينة السادات

الانحراف المعياري: يدل على قبول أو رفض فروض البحث، فإذا سجل قيماً موجبة دل ذلك على قبولها والعكس.

نسبة معامل الاختلافVariance. Co : يُستدل منه على نسبة الموافقة لكل بديل.

ثالثاً: نتائج التحليل الإحصائي:

نتائج التحليل الإحصائي لتوصيف خصائص مفردات البحث : تمثلت خصائص مفردات البحث فى كلا من المؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة

جدول رقم (١)

خصائص مفردات البحث

المؤهل	التكرار	التكرار النسبي
بكالوريوس	٥٠	٤٨,٥
دبلوم دراسات عليا	٣٦	٣٥
ماجستير	١٤	١٣,٦
دكتوراه	٤	٢,٩
الإجمالي	١٠٤	%١٠٠
أقل من خمس سنوات	٢٤	٢٢,٣
من خمس سنوات إلى أقل من عشر سنوات	٣١	٣٠,١
من عشر سنوات إلى أقل من خمس عشر سنة	٢٣	٢٢,٣
أكثر من خمس عشر سنة	٢٦	٢٥,٣
الإجمالي	١٠٤	%١٠٠

يتضح من الجدول أن أغلب المشاركين يحملون مؤهل البكالوريوس بنسبة بلغت 48.5%، وهو ما يعكس أن العينة تميل إلى التمثيل الواقعي لفئة كبيرة من موظفي الشركات أو الهيئات ممن يشغلون مناصب تشغيلية أو إدارية وسطى. ويلي ذلك حاملو دبلوم الدراسات العليا بنسبة 35%، مما يشير إلى اهتمام ملحوظ بتطوير المؤهل دون الوصول إلى درجة الماجستير. أما حملة الماجستير فقد مثلوا 13.6%من العينة، وهي نسبة جيدة نسبيًا تعزز التنوع المعرفي، في حين جاءت نسبة حملة الدكتوراه منخفضة (٢.٩%)، ما قد يعكس قلة تواجد هذه الفئة في بيئة الشركات الكويتية بشكل عام.

كما تشير البيانات إلى تنوّع الخبرات بشكل متوازن نسبيًا، حيث كانت النسبة الأعلى لمن لديهم من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات خبرة بواقع 30.1%، تليها فئة أكثر من ١٥ سنة خبرة بنسبة 25.3%، ما يدل على وجود فئة قيادية أو خبيرة ضمن العينة. بينما شكّلت فئة أقل من ٥ سنوات نسبة 22.3%، وهي دلالة على تواجد حديثي الخبرة أيضًا ضمن المشاركين، مما يثري نتائج الدراسة بوجهات نظر من مستويات مهنية مختلفة. أما فئة من ١٠ إلى أقل من ١٥ سنة فبلغت 22.3%، وهو ما يعزز التوازن في التمثيل العمري والمهني للعينة.

نتائج التحليل الإحصائي لاختبار فروض البحث :

يستعرض الباحث نتائج التحليل الإحصائي لتوصيف المحور الأول وكذلك اختبار فروض البحث من خلال ما يلى :

٢-١ نتائج التحليل الإحصائي لتوصيف المحور الأول:

يستعرض الجدول التالي نتائج التحليل الإحصائي لتوصيف المحور الأول كما يلي:

جدول رقم (٢)

نتائج التحليل الإحصائي لتوصيف المحور الأول

العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	قبول أو رفض
تفتقر الشركة إلى أطر تنظيمية واضحة تُحدد مسؤوليات الحوكمة في أنظمة الذكاء الاصطناعي.	٤,٢	٠,٨	موافق	قبول
هناك نقص في الكفاءات البشرية المتخصصة في أخلاقيات وتقنيات حوكمة الذكاء الاصطناعي.	٤,٣	٠,٨	موافق بشدة	قبول
لا توجد سياسات داخلية كافية لضمان الشفافية والعدالة في مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي.	٤,٤	٠,٧	موافق بشدة	قبول
تعاني الشركة من ضعف في دمج مبادئ الحوكمة الرقمية ضمن الخطط الاستراتيجية والتشغيلية.	٣,٩	١,٢	موافق	قبول
لا يتم إجراء مراجعات دورية للتأكد من توافق مخرجات أنظمة الذكاء الاصطناعي مع المعايير الأخلاقية.	٤,٣	١	موافق بشدة	قبول
غياب التوعية لدى الموظفين حول مخاطر الذكاء الاصطناعي يؤثر سلبًا على تبني ممارسات الحوكمة الفعالة.	٤,٥	٠,٧	موافق بشدة	قبول
المتوسط العام	٤	٠,٧٦	موافق	قبول

تشير نتائج التحليل الإحصائي إلى أن الشركات تواجه عدة تحديات حقيقية في تطبيق حوكمة الذكاء الاصطناعي، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لجميع العبارات (٤.٠٠) بانحراف معياري (٠.٧٦)، وهو ما يعكس مستوى موافقة مرتفعًا من قِبل المشاركين على وجود هذه التحديات.

أبرز التحديات تمثلت في غياب التوعية لدى الموظفين حول مخاطر الذكاء الاصطناعي، إذ جاءت هذه العبارة في المرتبة الأولى بمتوسط (٤.٥)، مما يشير إلى اتفاق واسع على أن نقص الثقافة المؤسسية يُضعف من فرص تطبيق الحوكمة بفعالية.

كذلك، حظيت العبارة المتعلقة بـ نقص الكفاءات البشرية المتخصصة بمتوسط (٤.٣)، ما يدل على وجود فجوة في القدرات الفنية والمعرفية اللازمة لإدارة أنظمة الذكاء الاصطناعي بصورة منضبطة ومسؤولة.

أما غياب السياسات الداخلية لضمان الشفافية والعدالة فاعتُبر تحديًا كبيرًا أيضًا، حيث سجلت العبارة (٤.٤)، مما يعكس ضعفًا في الجوانب التنظيمية والإجرائية.

في المقابل، جاءت العبارة المتعلقة بضعف دمج الحوكمة في الخطط الاستراتيجية بمتوسط (٣.٩) وانحراف معياري مرتفع نسبيًا (١.٢)، ما يدل على تباين ملحوظ في الآراء بشأن هذا البُعد.

بشكل عام، تعكس النتائج وجود إدراك عالٍ لدى المشاركين بأهمية حوكمة الذكاء الاصطناعي، لكن يقابل ذلك تحديات واقعية تتطلب تدخلًا تنظيميًا عاجلًا من خلال تطوير السياسات، وبناء القدرات، وتعزيز الوعي الداخلي لدى الموظفين.

٢-٢ نتائج التحليل الإحصائي لاختبار الفرض الثاني:

جدول رقم (٣)

نتائج التحليل الإحصائي لتوصيف المحور الثاني

العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	قبول أو رفض
مبادي حوكمة الذكاء الاصطناعي				
تلتزم الشركة بمبدأ الشفافية في تصميم واستخدام نظم الذكاء الاصطناعي.	٤,٣	٠,٥	الموافقة	قبول
يتم تضمين مبدأ العدالة وعدم التحيّز في برمجة الخوارزميات المعتمدة داخل المؤسسة.	٤,٢	٠,٧	الموافقة	قبول
تحرص الشركة على احترام الخصوصية وحماية البيانات في جميع تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	٤,٣	٠,٦	الموافقة	قبول
تُوفر المؤسسة آليات مساءلة واضحة في حال حدوث قرارات غير عادلة من النظم الذكية.	٤,٣	٠,٥	الموافقة	قبول
يتم مراعاة مبدأ سلامة الإنسان والمجتمع عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.	٤,٣	٠,٦	الموافقة	قبول
تُأخذ المخاطر الأخلاقية بعين الاعتبار قبل تنفيذ الأنظمة الذكية داخل بيئة العمل.	٤,٣	٠,٧	الموافقة	قبول
تلتزم الشركة بتفسير قرارات أنظمة الذكاء الاصطناعي بطرق يمكن فهمها من قبل المستخدمين.	٤	١	الموافقة	قبول
يتم إشراك الأطراف المعنية داخليًا وخارجيًا في تطوير أو مراقبة نظم الذكاء الاصطناعي.	٤,٢	٠,٩	الموافقة	قبول
تراعي الشركة التنوع والشمول عند تصميم نماذج الذكاء الاصطناعي لتفادي التحيّزات.	٤,١	٠,٨	الموافقة	قبول
يتم توثيق جميع مراحل تطوير وتطبيق الأنظمة الذكية لضمان الشفافية والمساءلة.	٤.٥	١,٢	الموافقة	قبول
آليات حوكمة الذكاء الاصطناعي				
توجد وحدة تنظيمية داخل الشركة مختصة بالإشراف على استخدام الذكاء الاصطناعي.	٤,١	١	الموافقة بشدة	قبول
تطبق المؤسسة سياسات مكتوبة خاصة بحوكمة الذكاء الاصطناعي وتحديثها دوريًا.	٤	٠,٨	الموافقة	قبول

العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	قبول أو رفض
يتم تدريب الموظفين على أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي ومخاطره.	٤	١	الموافقة	قبول
تخضع أنظمة الذكاء الاصطناعي لمراجعة دورية لضمان مطابقتها لمعايير الحوكمة.	٤,٢	٠,٨	الموافقة	قبول
تتبع المؤسسة نظام تقييم مخاطر مخصص قبل إطلاق أي تطبيق ذكي.	٤,٢	٠,٩	الموافقة	قبول
تُستخدم أدوات تقنية للكشف المبكر عن التحيزات والانحرافات في نتائج الذكاء الاصطناعي.	٤,٣	٠,٧	الموافقة	قبول
يتم إشراك مجلس الإدارة أو لجنة الحوكمة في مراجعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	٤,١	٠,٩	الموافقة	قبول
تتيح الشركة قنوات واضحة للإبلاغ عن أي انتهاك متعلق باستخدام الأنظمة الذكية.	٤,٤	٠,٩	الموافقة	قبول
تعتمد المؤسسة سياسة "الحق في التفسير" لأي قرار يتم اتخاذه عبر الخوارزميات.	٤,١٧	٠,٨٧	الموافقة	قبول
تُدرج نتائج مراجعة الأنظمة الذكية ضمن تقارير الحوكمة أو المراجعة الداخلية السنوية.	٤,٦	٠,٩٧	الموافقة	قبول
المتوسط العام	٤,١	٠,٩	الموافقة بشدة	قبول

تشير نتائج التحليل الكمي للبيانات إلى أن إدراك المشاركين لمبادئ وآليات حوكمة الذكاء الاصطناعي جاء بدرجة عالية من الإيجابية، حيث بلغ المتوسط العام لجميع العبارات (4.1) بانحراف معياري (٠.٩)، وهي قيمة تُعبر عن درجة موافقة شديدة، وتدل على وجود اتفاق عام بين أفراد العينة على أهمية التزام المؤسسات بتطبيق مبادئ وآليات حوكمة الذكاء الاصطناعي.

فيما يخص مبادئ الحوكمة، فقد أظهرت البيانات أن غالبية المشاركين يتفقون على أهمية الشفافية، العدالة، حماية الخصوصية، وتفسير القرارات الصادرة عن الأنظمة الذكية، وهو ما تعكسه المتوسطات المرتفعة، حيث تراوحت بين (٤.٠) و(٤.٥). على وجه الخصوص، حصلت عبارة "يتم توثيق جميع مراحل تطوير وتطبيق الأنظمة الذكية لضمان الشفافية والمساءلة "على أعلى متوسط بين المبادئ (٤.٥) مع انحراف معياري (١.٢)، مما يشير إلى إدراك واضح لأهمية التوثيق والشفافية، رغم وجود بعض التفاوت في الآراء.

كذلك، أظهرت العبارات المرتبطة بمراعاة سلامة الإنسان، والمساءلة الأخلاقية، واحترام الخصوصية، متوسطات مستقرة تتراوح بين (٤.٢) و(٤.٣)، وهو ما يدل على أن هذه المبادئ تشكّل ركائز أساسية مقبولة ومطبّقة نسبيًا في الشركات أو المؤسسات المعنية بالذكاء الاصطناعي.

أما فيما يخص آليات الحوكمة، فقد أظهرت النتائج اتفاقًا عامًا على أهمية تفعيل الهياكل والإجراءات المؤسسية الضابطة، حيث تراوحت المتوسطات بين (٤.٠) و(٤.٦). وكانت العبارة الأعلى ضمن هذا المحور هي "تُدرج نتائج مراجعة الأنظمة الذكية ضمن تقارير

الحوكمة أو المراجعة الداخلية السنوية "بمتوسط (٤.٦)، ما يُبرز وجود اهتمام فعلي من الإدارات بتوثيق وتتبع أداء الأنظمة الذكية ضمن إطار الحوكمة المؤسسية الشاملة.

كما حصلت عبارات مثل وجود وحدة تنظيمية متخصصة، وتطبيق سياسات مكتوبة محدثة، وتقييم المخاطر، على متوسطات جيدة تراوحت بين (٤.١) و(٤.٣)، مما يشير إلى توفر آليات فعلية لدى بعض المؤسسات، لكن يُحتمل أن تحتاج إلى تعزيز أو تعميم لتصبح أكثر شمولًا.

أما الانحرافات المعيارية فقد كانت في أغلبها منخفضة إلى متوسطة، بين (٠.٥) و(١.٢)، وهو ما يدل على أن آراء المشاركين كانت متقاربة إلى حد كبير، مع بعض التفاوت المتوقع نظرًا لاختلاف طبيعة المؤسسات أو الخبرات.

بصورة عامة، تعكس هذه النتائج وعيًا متقدمًا لدى المشاركين بأهمية دمج الحوكمة ضمن دورة حياة الذكاء الاصطناعي، سواء من حيث المبادئ الأخلاقية أو الإجراءات التنظيمية، وتبرز الحاجة إلى تحويل هذا الإدراك إلى إجراءات مؤسسية أكثر تفعيلًا وتوحيدًا على مستوى السياسات والممارسات.

٢-٣ نتائج التحليل الإحصائي لاختبار الفرض الثالث:

جدول رقم (٤)

نتائج التحليل الإحصائي لتوصيف المحور الثالث

العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	قبول أو رفض
تُسهم حوكمة الذكاء الاصطناعي في تحسين شفافية الشركة مما يعزز ثقة المستثمرين.	٤,١	١	الموافقة	قبول
يؤدي تطبيق الحوكمة الفعالة للذكاء الاصطناعي إلى خفض المخاطر التشغيلية وزيادة القيمة السوقية للشركة.	٤,٣	٠,٧	الموافقة	قبول
تساهم ممارسات الحوكمة الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في تعزيز سمعة الشركة لدى العملاء وأصحاب المصلحة.	٤	٠,٩	الموافقة	قبول
يُعد التزام الشركة بمبادئ حوكمة الذكاء الاصطناعي عاملاً مؤثرًا في جذب الاستثمارات طويلة الأجل.	٣,٨	٠,٧	الموافقة	قبول
تعزز حوكمة الذكاء الاصطناعي من كفاءة اتخاذ القرار الإداري، ما ينعكس إيجابًا على الأداء المالي للشركة.	٤	١	الموافقة بشدة	قبول
تساعد آليات الرقابة والشفافية في تقنيات الذكاء الاصطناعي على الحد من التكاليف غير المتوقعة وتعظيم الربحية.	٤,٦	١.٨٧	الموافقة	قبول
يرتبط تطبيق الحوكمة على الأنظمة الذكية بتحقيق قيمة مضافة للمساهمين على المدى الطويل.	٣,٨	٠,٩	الموافقة	قبول

كلما زاد التزام الشركة بحوكمة الذكاء الاصطناعي، ارتفعت قدرتها على التنافس في الأسواق المالية.	٤,٢	٠,٩	الموافقة بشدة	قبول
يُحسن الاستخدام المنضبط للذكاء الاصطناعي تحت مظلة الحوكمة من جودة التقارير المالية، مما يؤثر على قيمة الشركة.	٤,٣	٠,٨	الموافقة بشدة	قبول
تعكس ممارسات الحوكمة الجيدة للذكاء الاصطناعي التزام الشركة بالاستدامة والمسؤولية، مما يعزز تقييمها السوقي.	٤,٣	٠,٩	الموافقة بشدة	قبول
المتوسط العام	٤,١	٠,٩	الموافقة بشدة	قبول

تشير النتائج إلى وجود اتفاق قوي بين المشاركين على أن حوكمة الذكاء الاصطناعي تمثل عاملاً مؤثرًا في تعظيم قيمة الشركات، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (4.1) مع انحراف معياري(0.9) ، مما يدل على درجة موافقة شديدة وعلى تماسك نسبي في آراء العينة وتمثلت أعلى درجات الموافقة تمثلت في: تساعد آليات الرقابة والشفافية في تقنيات الذكاء الاصطناعي على الحد من التكاليف غير المتوقعة وتعظيم الربحية "بمتوسط (٤.٦)، ما يعكس قناعة قوية بأثر الحوكمة على الكفاءة المالية.

كما أظهرت العبارات المتعلقة بتحسين جودة التقارير المالية وتعزيز الاستدامة مؤشرات إيجابية بمتوسطات (٤.٣)، مما يؤكد ارتباط الحوكمة بقيمة المعلومات المحاسبية ومكانة الشركة السوقية.

وفي المقابل، كانت أدنى المتوسطات (٣.٨) في عبارتين: "يرتبط تطبيق الحوكمة على الأنظمة الذكية بتحقيق قيمة مضافة للمساهمين"، و"التزام الشركة بمبادئ حوكمة الذكاء الاصطناعي عامل مؤثر في جذب الاستثمارات طويلة الأجل"، وهذا يشير إلى وجود تفاوت نسبي في تصورات المشاركين حول الأثر الاستثماري المباشر، لكنه لا ينفي الاعتراف العام بأهمية الحوكمة في هذا السياق.

أما الانحرافات المعيارية، فجاء أغلبها ضمن النطاق المقبول إحصائيًا (بين ٠.٧ و١.٠)، ما يدل على درجة اتساق مقبولة، باستثناء العبارة المرتبطة بالرقابة والشفافية التي سجلت انحرافًا نسبيًا مرتفعًا (١.٨٧)، مما قد يشير إلى تفاوت في فهم أو تطبيق هذا البُعد عبر المؤسسات المختلفة.

بصورة عامة، تؤكد النتائج أن المشاركين يُدركون التأثير الإيجابي لحوكمة الذكاء الاصطناعي في دعم الأداء المالي، وتعزيز ثقة المستثمرين، وتحسين التنافسية. وتدل البيانات على أن هذا التأثير لا يقتصر على الجانب الأخلاقي أو التنظيمي، بل يمتد إلى رفع القيمة السوقية وتعزيز استدامة الشركات.

كما قام الباحث باستخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد، وذلك بغرض التحقق من تأثير حوكمة الذكاء الاصطناعي على مؤشرات الأداء المالي للشركات المدرجة في بورصة الكويت ، ويبين الجدول التالي نتائج نموذج الانحدار:

جدول رقم (٣)

نتائج التحليل الإحصائي لتوصيف المحور الثالث

المتغيرات	معامل الانحدار B	معامل الانحدار المعياري Beta	قيمة " T المحسوبة"	مستوى المعنوية	الدلالة الإحصائية
ثابت الدالة	١,٤٧٦		٥,٦١٦	,٠٠٠	معنوي
التحديات تطبيق حوكمة الذكاء الاصطناعي	,٢٥٦	,٣٣٢	٦,٣٦١	,٠٠٠	معنوي
مبادئ حوكمة الذكاء الاصطناعي	,٠٣٤	,٠٣٥	,٤٣٠	,٠٠٠	معنوي
آليات حوكمة الذكاء الاصطناعي	,٣٠٩	,٣٠٤	٦,٠٤٦	,٠٠٠	معنوي
المؤشرات العامة للنموذج:					
معامل الارتباط المتعدد R	٠.٥٦٩				
معامل التحديد R2	٠.٣٢٣				
مستوى المعنوية	٠.٠٠٠				

ويتضح للباحث من الجدول السابق ما يلي:

تم التحقق من جودة توفيق النموذج من خلال معامل التحديد (R2 (٠.٣٢٣) ، وهو ما يشير إلى أنه يمكن تفسير (٣٢%) من التغير الذي يحدث في المتغير التابع على أنه يرجع إلى المتغيرات المستقلة.

بلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد (R) (,٥٦٧)، وتشير تلك النتائج لمعنوية معامل الارتباط عند مستوى معنوية (0,05 %) ، ويعنى ذلك وجود علاقة طردية قوية

ولقياس أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع، تم استخدام أسلوب تحليل الإنحدار المتعدد، وتبين وجود أثر ذو دلالة إحصائية بين آراء المستقصى منهم لتأثير حوكمة الذكاء الاصطناعي على مؤشرات الأداء المالي للشركات المدرجة في بورصة الكويت حيث بلغت قيمة المعنوية .000** (p-value < 0.05).

القسم الرابع: النتائج والتوصيات

نتائج الدراسة

تشير الأدبيات إلى أن حوكمة الذكاء الاصطناعي لا تُعد فرعًا منفصلًا، بل امتدادًا طبيعيًا لحوكمة الشركات والحوكمة التقنية، حيث تعيد تشكيل العلاقة بين الإدارة والمخاطر والرقابة في ظل الاعتماد على الخوارزميات في اتخاذ القرار. وهذا يُعزز من نظرية الحوكمة المؤسسية الكلاسيكية.

حوكمة الذكاء الاصطناعي تُدخل أبعادًا جديدة في الإطار النظري، مثل العدالة الخوارزمية، واحترام الخصوصية، و"الحق في التفسير"، مما يستدعي مزج النظريات القانونية والأخلاقية (كأخلاقيات العمل، والنفعية) ضمن نموذج الحوكمة المعاصر.

تُظهر حوكمة الذكاء الاصطناعي أهمية مراعاة حقوق وتوقعات جميع أصحاب المصلحة (الموظفون، العملاء، المستثمرون، المجتمع)، حيث تؤثر قرارات الخوارزميات على قطاعات متعددة. وبالتالي، فإن تبني الحوكمة الشاملة للذكاء الاصطناعي يعزز هذه النظرية ويعيد التأكيد على مركزية الشفافية والمساءلة.

تدعم حوكمة الذكاء الاصطناعي المنظور الذي يرى أن التنظيمات الحديثة مطالَبة بتقليل التعقيد التقني والمخاطر المرتبطة بالخوارزميات، مما يوسع نطاق "حوكمة المخاطر" ليشمل التحيزات الرقمية، وأخطاء التعلم الآلي، والقرارات المؤتمتة غير الأخلاقية.

نظرًا لأن الذكاء الاصطناعي قائم على البيانات، فإن حوكمته لا تنفصل عن حوكمة البيانات (Data Governance)، مما يدعم بناء نموذج نظري مركب يشمل العلاقة بين جودة البيانات، وضبط الوصول، وسياسات الخصوصية، ومخرجات الذكاء الاصطناعي.

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية أن هناك مستوى مرتفعًا من الاتفاق بين أفراد العينة حول ا، حيث بيّن التحليل الإحصائي أن المتوسطات الحساب التحديات التي تواجه حوكمة الذكاء الاصطناعي لجميع محاور الدراسة قد تجاوزت القيمة المحايدة (٣)

كشفت نتائج اختبار الانحدار البسيط أن حوكمة نظم الذكاء الاصطناعي لها تأثير معنوي قوي وموجب على تعزيز قيمة الشركة ، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد (R) (٠,٥٦٧)، وتشير تلك النتائج لمعنوية معامل الارتباط عند مستوى معنوية (0,05 %) ، ويعنى ذلك وجود علاقة طردية قوية

أوضحت نتائج التحليل أن نموذج الانحدار يفسر ما نسبته (٣٢%) من قيمة الشركة، كما أن معامل التحديد المعدل (Adj. R^2) بلغ (٣٢٣%)، ما يشير إلى كفاءة النموذج في التنبؤ بدرجة كبيرة .وقد بلغت قيمة F المحسوبة (٥,٦١٦) وكانت دالة عند مستوى (٠.٠٠٠)، مما يعزز موثوقية النموذج الكلي للدراسة.

ثانياً: توصيات الدراسة:

ضرورة تشكيل لجان أو وحدات داخلية مسؤولة عن الرقابة على استخدامات الذكاء الاصطناعي، وضمان توافقها مع المبادئ الأخلاقية والتنظيمية.

ينبغي على الشركات صياغة سياسات رسمية تنظم آليات تطوير واستخدام وتقييم أنظمة الذكاء الاصطناعي، على أن تتضمن مبادئ الشفافية، المساءلة، والخصوصية.

توفير برامج تدريب دورية لتعزيز وعي الموظفين بمخاطر الذكاء الاصطناعي ومبادئ الحوكمة المرتبطة به، خصوصًا في الإدارات الفنية والتنفيذية.

دمج تقارير الذكاء الاصطناعي ضمن تقارير الحوكمة والمراجعة من المهم تضمين نتائج تقييم أداء الأنظمة الذكية في التقارير السنوية للحوكمة، لتوفير شفافية للمستثمرين وتعزيز ثقتهم في سلامة البنية التكنولوجية.

ضرورة أن تعتمد الشركات على نماذج تربط ممارسات الحوكمة الذكية بمخرجات مالية قابلة للقياس، مثل القيمة السوقية والعائد على السهم.

تشجيع الجهات الرقابية في الكويت على إصدار إطار وطني لحوكمة الذكاء الاصطناعي بدعم هيئة أسواق المال وهيئة الاتصالات والتكنولوجيا في الكويت لتبني إطار تنظيمي وطني ينظم الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في قطاع الشركات.

ينبغي على الشركات استشارة العملاء، والمستثمرين، ومجالس الإدارة عند تطوير الأنظمة الذكية، بما يضمن مراعاة مصالحهم وتقليل الانحياز الخوارزمي.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أحمد، أحمد سعيد عبد العظيم (٢٠٢٣). أثر تقنيات الذكاء الإصطناعي السحابي على تحسين جودة أدلة المراجعة في ضوء معايير المراجعة المرتبطة: دليل ميداني من البورصة المصرية. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٤(١)٢، ٣٥٥-٤٣٤.

حلمي، ريهام محمد عبداللطيف. (٢٠٢٢). مدى تأثر دور مراقب الحسابات بالذكاء الإصطناعي في عملية المراجعة :دراسة ميدانية. مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية ٣(٦)، ص ص ٤٣١-٤٥٠.

أمين، عصام حمدي مصطفي. (٢٠٢٣). أثر اعتماد مراقب الحسابات على نموذج هجين من أدوات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة حكمه بشأن الاستمرارية: دراسة تطبيقية على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية. مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، مج٧ ،ع١ ، ٦٠١ - ٦٥٨ .

أبو العينين، أحمد سعد محمد. (٢٠٢٠). استخدام نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة لزيادة كفاءة المراجع الخارجي بهدف تحسين جودة عملية المراجعة الخارجية للشركات المصرية. دراسة نظرية-ميدانية. المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، ٢(العدد الرابع)، ١٣٠-١٩٦.

أميرهم، جيهان عادل ناجى. (٢٠٢٢). أثر إستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة. مجلة البحوث المالية والتجارية، ٢٣(٢)، ٢٤٤-٢٩٤.

محمد، بسام سعيد . (٢٠٢١). استخدام أتمتة العمليات الروبوتية والذكية في المراجعة في ظل ازمة كورونا Covid ١٩ ،"بحث مقدم للمؤتمر العلمي الخامس بعنوان أثر ازمة كورونا علي الإقتصاد المقترحات والحلول، كلية التجارة، جامعة طنطا.

هيثم محمد عبد الفتاح، إيهاب محمد كامل. (٢٠٢٢). مسئولية المراجع في ظل الذكاء الإصطناعي وأثرها على سهولة قراءة التقارير المالية دليل تطبيقي من الشركات المقيدة في البورصة المصرية"، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة طنطا، المجلد الثالث، العدد الأول.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Al-Shammari, B., Al-Saleh, N., & Yaseen, H. (2022). Board characteristics and firm value: Evidence from the emerging market of Kuwait. International Journal of Disclosure and Governance, 19(1), 45–56. https://doi.org/10.1057/s41310-021-00127-6

Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2021). Designing and implementing artificial intelligence systems for auditing: Challenges and guidelines. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 18(1), 1–24. https://doi.org/10.2308/JETA-2020-058

Batool, A., Gulzar, M., & Shaukat, M. (2025). AI Governance: A Systematic Literature Review. AI & Society. [In press].

Berkeley Center for Responsible Business. (2024). Return on AI Ethics Investments. Retrieved from https://cmr.berkeley.edu

Binns, R., Veale, M., Van Kleek, M., & Shadbolt, N. (2021). 'It's reducing a human being to a percentage': Perceptions of justice in algorithmic decisions. Human–Computer Interaction, 36(2), 117–145. https://doi.org/10.1080/07370024.2020.1823375

Boursa Kuwait. (2022). Annual Report 2022. Retrieved from https://www.boursakuwait.com.kw

Capital Standards. (2023). Kuwait Market Outlook Q1 2023. Retrieved from https://www.capstandards.com

Chatterjee, S., Rana, N. P., Tamilmani, K., & Sharma, A. (2021). The adoption of artificial intelligence in business-to-business marketing: A review and research agenda. Industrial Marketing Management, 97, 223–241. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.07.015

Choung, H., David, P., & Seberger, J. S. (2023). A Multilevel Framework for AI Governance. arXiv preprint arXiv:2302.04567.

Dwivedi, Y. K., Hughes, D. L., Ismagilova, E., Aarts, G., & Coombs, C. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, 57, 101994. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002

Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Dignum, V., Luetge, C., … Vayena, E. (2022). How to design AI governance: Ethical, legal and technical considerations. Philosophy & Technology, 35(4), 101–121. https://doi.org/10.1007/s13347-022-00512-2

Frontiers. (2022). Challenges and Best Practices in Corporate AI Governance: The AstraZeneca Case Study. Frontiers in Computer Science.

Gurumurthy, A., & Bharthur, D. (2023). Governing artificial intelligence: A framework for ethical alignment and investor confidence. AI & Ethics, 3(1), 14–27. https://doi.org/10.1007/s43681-022-00228-w

IAPP. (2024). AI Governance in Practice: Country Case Studies. International Association of Privacy Professionals. Retrieved from https://iapp.org

International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB). (2020). Handbook of International Quality Control, Auditing, Review, Other Assurance, and Related Services Pronouncements. https://www.ifac.org

Kankanhalli, A., & Yeong, W. (2022). AI governance: Balancing innovation and regulation. MIS Quarterly Executive, 21(1), 1–13.

Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 14(1), 115–122. https://doi.org/10.2308/jeta-51730

Markova, M. (2019). Forecasting EUR/USD exchange rate using NARX neural networks. Journal of Forecasting and Computational Intelligence, 7(3), 211–225.

Morley, J., Floridi, L., Kinsey, L., & Elhalal, A. (2023). From principles to practice: Implementing ethical AI governance in business. AI & Society, 38(2), 543–561. https://doi.org/10.1007/s00146-023-01552-6

OECD. (2023). Principles on Artificial Intelligence – Progress in Implementation. Organisation for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd.org

Partnership on AI. (2020). Frameworks for Fair and Transparent AI. Retrieved from https://www.partnershiponai.org

UNESCO. (2021). Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137

World Economic Forum. (2022). National AI Governance Frameworks: Lessons from Early Movers. Retrieved from https://www.weforum.org