أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات
دراسة حالة شركة بركات الغذاء بأمانة العاصمة صنعاء بالجمهورية اليمنية

د. فؤاد ناصر صالح الجلال
أستاذ إدارة الأعمال المساعد



أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات
دراسة حالة شركة بركات الغذاء بأمانة العاصمة صنعاء بالجمهورية اليمنية

د. فؤاد ناصر صالح الجلال
أستاذ إدارة الأعمال المساعد
ajmyalnwr@gmail.com

مستخلص البحث:

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات دراسة حالة شركة (بركات الغذاء)، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدراسة من الموظفين في شركة (بركات الغذاء) (113) موظفًا، وقد تم اختيار عينة عشوائية (51) موظفًا بواقع45%، وتم معالجة البيانات إحصائيًا باستخدام برنامج الحزم الاحصائية (spss) وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها ما يلي:

1- أظهرت الدراسة أنَّ ثَمَّةَ تقصيرًا من قبل الإدارة العليا في حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء)

2- أظهرت الدراسة أن استخدام الذكاء الاصطناعي في شركة (بركات الغذاء) متوسط.

3- أظهرت الدراسة أن مستوى حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء) متوسط.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، حوكمة الشركات.

Abstract

The study aimed to identify the impact of applying artificial intelligence on corporate governance at Barak at Food Company. The study used the descriptive analytical approach. The study population consisted of managers and employees at Barak at Food Company. A random sample of 51 employees was selected. Data were collected using questionnaire, and the data were statistically processed using the Statistical package for Statistics (spss). The study reached a set of reached, the most important of which are the following:

The study showed that there are shortcomings on the part of senior management in corporate governance at Barak at Food Company.

The study showed that artificial intelligence at Barak at Food Company is average.

The study showed that the level of corporate governance at Barak at Food Company is average.

Keywords: Artificial Intelligence, Corporate Governance.

مقدمة:

يُعدُّ الذكاء الاصطناعي - الذي يحاكي العقل البشري داخل المنظمات - من الأنظمة التي أفرزتها التكنولوجيا الحديثة، واستفادت منها معظم المؤسسات لإضفاء مزيدٍ من التطور والتحسن المستمر لأنظمتها، وتداول البيانات والمعلومات بين أقسامها. ومن روائع إبداعات العقل البشري الذكاء الاصطناعي، الذي جاء حصيلة تجارب وخبرات وذكاء الإنسان ويعتبر نقطة تحول كبيرة في تاريخ البشرية، الذي يهدف أساسًا لتقديم كل ما يرغب به الفرد من معلومات وبرامج جدًّا متطورة. ولقد نجح العلماء في تطوير بعض النماذج من نظم الذكاء الاصطناعي - والتي مازالت تحت التطوير والتجربة - ويتم تحديثه يومًا بعد يوم. ويعتبر الذكاء الاصطناعي قفزة نوعية في مجال التكنولوجيا؛ إذ تم التحول من الطرق التقليدية إلى أحدث البرامج والتقنيات المتطورة. والتي تسهم إسهامًا كبيرًا في عملية اتخاذ القرار، الذي يعد المحور الرئيسي فهي حجر الأساس لكل شيء داخل المؤسسة.

ويهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني؛ عن طريق عمل برمجيات الحاسب الآلي والقادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء (Lisa, 2016:291)

لذا فإن أحد أسباب دراسة هذا المجال، هو فهم الكائنات الذكية المصنّعة. وقد أنتج الذكاء الاصطناعي عدة منتجات مبتكرة وعالية الدقة، رغم أن هذا المجال مازال في بداية نشأته. كما تعتبر الحوكمة عنصرً لازمًا ومتلازمًا في كافة الأعمال؛ لأنها تشكل دورًا مهمًّا في الحياة الاقتصادية والاجتماعية على الصعيد الدولي (المحلي والإقليمي)

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

يخدم الجانب التقني أمال وتطلعات الشركات ويسهم في بقائها وتنافسها.. وفي مقدمة هذه التقنيات والأنظمة الخبيرة الذكاء الاصطناعي.

ومن هذا المنطلق، فإن مشكلة الدراسة تتركز في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات - في أمانة العاصمة صنعاء – والتي تم تطبيقها في شركة (بركات الغذاء) بأمانة العاصمة صنعاء؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1- ما مستوى النظم الخبيرة في حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء) بأمانة العاصمة صنعاء؟

2- ما الشبكات العصبية في حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء) بأمانة العاصمة صنعاء؟

3- ما الخوارزميات الجينية في حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء) بأمانة العاصمة صنعاء؟

4- ما أثر الوكلاء الاذكياء في حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء) بأمانة العاصمة صنعاء؟

أهداف الدراسة:

سعت هذه الدراسة للتعرف على أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء)، وذلك من خلال الآتي:

1-قياس أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء) بأمانة العاصمة صنعاء.

2-التعرف على مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي في شركة (بركات الغذاء) بأمانة العاصمة صنعاء.

3-التعرف على مستوى حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء) بأمانة العاصمة صنعاء.

أهمية الدراسة:

1. **الأهمية النظرية:**

أ- تُعَدُّ هذه الدراسة رافداً للدراسات الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي؛ من خلال التعرف على حوكمة الشركات بأمانة العاصمة صنعاء دراسة في شركة بركات الغذاء.

ب- إفادة الباحثين في إجراء دراسات أخرى؛ من خلال الاطلاع على نتائج الدراسة الحالية، وما توصلت إليه من توصيات.

2. **الأهمية العملية:**

أ- أثر الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات بأمانة العاصمة صنعاء.

ب- زيادة إدراك الإدارة العليا لشركة (بركات الغذاء) بموضوع الذكاء الاصطناعي؛ لما له من أثر في حوكمة الشركات.

ج- إظهار أهمية الذكاء الاصطناعي وأبعادها، لدى كل الإدارات العليا في شركة (بركات الغذاء) من أجل حوكمة الشركات.

فرضيات الدراسة:

في ضوء مشكلة الدراسة، يمكن صياغة فرضيات الدراسة على النحو التالي:

الفرضية الرئيسية:

هناك علاقة ذات دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء)

ويتفرع منها الفرضيات التالية:

1- ثَمَّةَ علاقةٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيةٍ للنظم الخبيرة في حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء) بأمانة العاصمة صنعاء.

2- ثَمَّةَ علاقةٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيةٍ للشبكات العصبية في حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء) بأمانة العاصمة صنعاء.

3- ثَمَّةَ علاقةٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيةٍ للخوارزميات الجينية في حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء) بأمانة العاصمة صنعاء.

ISSN: 2664-5831(print), 2664-584X(online)

4- ثَمَّةَ علاقةٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيةٍ للوكلاء الاذكياء في حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء) بأمانة العاصمة صنعاء.

الدراسات السابقة:

أولًا. الدراسات التي تناولت المتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي) والمتغير التابع (حوكمة الشركات):

1- دراسة الشمَّري (2023) بعنوان: انعكاسات الذكاء الاصطناعي على حوكمة الشركات في النظام السعودي.

هدفت الدراسة إلى التعرف على انعكاس تقنيات الذكاء الاصطناعي على حوكمة الشركات السعودية. واستخدمت الدراسة (المنهج الوصفي التحليلي) واعتمدت الدراسة على عديد من المصادر المتخصصة من مؤلفات عامة وكذا إسهامات الفقه، وعديد من المواقع الإلكترونية المتخصصة، وتوصلت الدراسة إلى عديد من النتائج من أهمها ما يلي:

- تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي في اتجاه المملكة العربية السعودية، نحو الاهتمام بالتحول الرقمي، وإمكانية تفعيل مبدأ الإفصاح والشفافية إلكترونيًّا، وبالتبعية نجد ذلك في نطاق التسجيل الإلكتروني للشركات واستصدار التراخيص، وكذا في نطاق التداول وسوق الأوراق المالية.
- يساعد الذكاء الاصطناعي مجلس الإدارة على تطبيق مبادئ الحوكمة.

2- دراسة ثريا وآخرين (2021) بعنوان: دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الحوكمة في المؤسسات الحكومية.

هدفت الدراسة إلى معرفة دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الحوكمة في المؤسسات الحكومية. وقد تم اختيار (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات) بشكل قصدي لإجراء الدراسة وتوزيع الاستبانة. واستخدمت الدراسة (المنهج الوصفي التحليلي) واعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS) وتم اختيار العينة بواسطة الطريقة العشوائية البسيطة على عينة مكونة من (20) عاملًا من وزارة الاتصالات غزه، وتوصلت الدراسة إلى نتائج عديدة أهمها:

- وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين النظم الخبيرة في تطوير الحوكمة في وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.
- لم تُظهر النتائج وجودَ علاقة بين أي من الشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية، والوكلاء الأذكياء وبين تطوير الحوكمة في وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وكانت أهم التوصيات.

ثانيًا. الدراسات التي تناولت المتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي):

1- دراسة عزام، آل ظفرة (2023) بعنوان أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرارات.

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية في (إمارة منطقة عسير) واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية

لجمع البيانات، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS) وتم اختيار العينة بواسطة الطريقة العشوائية على عينة مكونة من (200) موظف وموظفة، وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها ما يلي:

- وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام أساليب الذكاء الاصطناعي وجودة اتخاذ القرارات الإدارية.
- أن هناك ارتباطًا موجبًا بين المؤهل العلمي ومتغير الذكاء الاصطناعي.

2- دراسة مولاي وآخرون (2021) بعنوان: تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرار.

وهدفت الدراسة بيان أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على اتخاذ القرار لدى البنوك التجارية. واستخدمت الدراسة (المنهج الوصفي التحليلي) واعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS) وتم اختيار العينة بواسطة الطريقة العشوائية على عينة مكونة من (62) مفردة، وتوصلت الدراسة إلى عديد من النتائج من أهمها ما يلي:

- أن ثَمَّةَ ارتباطًا سالبًا بين الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرارات الإدارية.
- أن ثَمَّةَ ارتباطًا سالبًا بين الذكاء العاطفي واتخاذ القرارات الإدارية.

ثالثًا الدراسات التي تناولت المتغير التابع (حوكمة الشركات)

1- دراسة الطاهات، القرعان (2022) بعنوان: أثر حوكمة الشركات على أداء المدقق الشرعي الداخلي في المؤسسات الإسلامية العاملة في الأردن.

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر حوكمة الشركات، على أداء المدقق الشرعي الداخلي في المؤسسات الإسلامية العاملة في الأردن. واستخدمت الدراسة أسلوب التحليل الوصفي المسحي، واعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS) وتم اختيار العينة بواسطة المسح الشامل على عينة مكونة من (35) شركة، وتوصلت الدراسة إلى عديد من النتائج من أهمها ما يلي:

وجود أثر لمبدأ حماية حقوق المساهمين، ولمبدأ الإفصاح والشفافية في حوكمة الشركات، ولمبدأ مسؤوليات مجلس الإدارة في حوكمة الشركات على أداء المدقق الشرعي الداخلي في المؤسسات الإسلامية.

2- دراسة عياش وآخرون (2021) بعنوان: أهمية حوكمة الشركات في مواجهة مشاكل التضليل والإفصاح عن المعلومات المالية.

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر تطبيق الحوكمة في مواجهة مشكلة التضليل والافصاح عن المعلومات المالية. واستخدمت الدراسة (المنهج الوصفي التحليلي) واعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS) وتم اختيار العينة

بواسطة الطريقة العشوائية البسيطة على عينة مكونة من (16) شركة، وتوصلت الدراسة إلى عديد من النتائج من أهمها ما يلي:

وجود أثر إيجابي لتطبيق الحوكمة في مواجهة مشكلة تضليل المعلومات والإفصاح عنها؛ ما جعل كفاءة السوق في تحسن ملحوظ، وزادت جودة المعلومات المالية فيه.

التعقيب على الدراسات السابقة:

تطرق الباحث إلى (ست: 6) دراسات ومن خلال الدراسات السابقة؛ فقد لاحظ الباحث أن هناك (دراستين) تناولت المتغير المستقل والتابع (دراستين) تناولت المتغير المستقل (دراستين) تناولت المتغير التابع.

1. **أوجه الاتفاق:**

من خلال المقارنة بين الدراسات السابقة - مع الدراسة الحالية - لاحظ الباحث اعتماد كل الباحثين على (المنهج الوصفي التحليلي) كما استخدمت الدراسات السابقة برنامج الحزم الإحصائي (SPSS) معتمدة على الاستبانة، وهذا ما ينطبق مع الدراسة الحالية.

2. **أوجه الاختلاف:**

اختلفت الدراسات السابقة - عن الدراسة الحالية - بالحدود الزمانية والمكانية، مجتمع الدراسة.

ما استفاد الباحث من الدراسات السابقة:

استفاد الباحث من الدراسات السابقة في،اختيار المنهج وبناء أداة الدراسة وتحديد مجالاتها، واختيار العينة وتحديدها، وبناء فكرة الدراسة وتحديد محاورها، ومعرفة واقع ممارسة الذكاء الاصطناعي في القطاع الإداري الغذائي بحدود مكانية مقاربة، والتعرف على الحوكمة كأبعاد تنظيمية ومفهوم ومدى تطبيقها في الشركات، وتتبع الدراسات السابقة وتكوين الإطار النظري وصياغة مشكلة الدراسة، ومعرفة التطور الهائل في التكنولوجيا الحديثة.

ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

1. تحث هذه الدراسة الإدارة العليا بالشركات والمنظمات الخاصة بالعمل على تفعيل الذكاء الاصطناعي وذلك للتأثير على العاملين وتحفيزهم، وتمكينهم، والاهتمام بأفكارهم، وتطويرها.
2. 2-كشفت الدراسة عن مستوى حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء).
3. 3-تعد من أولى الدراسات محليًا التي ربطت بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وحوكمة الشركات حسب علم الباحث.

نموذج الدراسة:

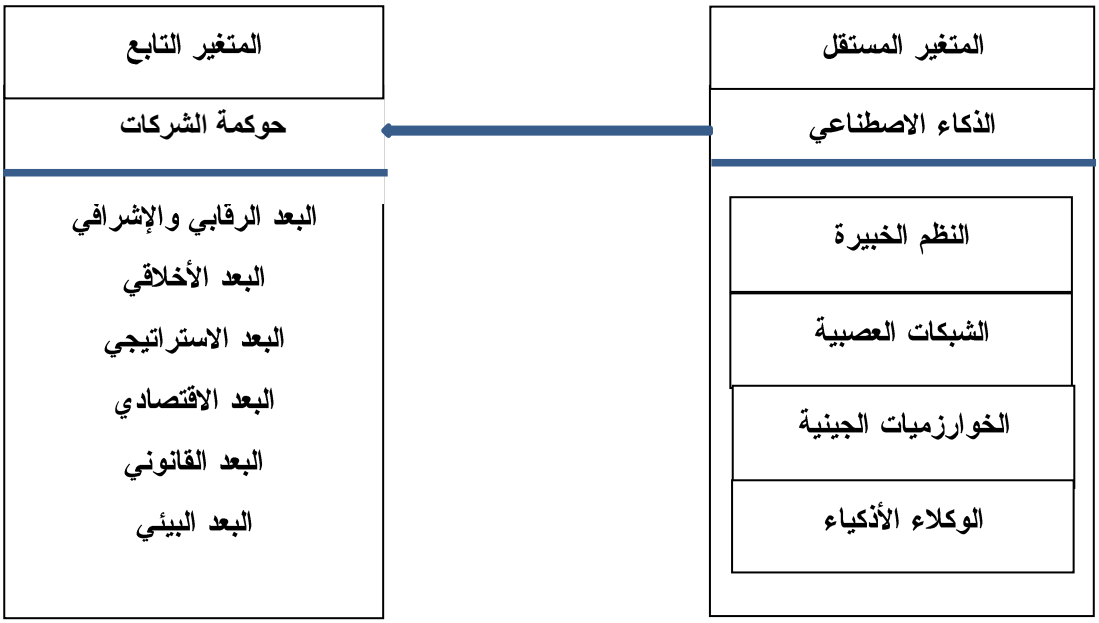
تم تحديد أبعاد متغيرات الدراسة استنادًا إلى مجموعة من النماذج والدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة، وذلك على النحو التالي:

أولًا. أبعاد الذكاء الاصطناعي:

من خلال الدراسات السابقة التي تم الاطلاع عليها، فقد تم تحديد أبعاد الذكاء الاصطناعي بالاعتماد على الأبعاد الأكثر تكرار في تلك الدراسات، والأكثر تناسبًا مع طبيعة مجتمع الدراسة والمتمثلة في: النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الاذكياء (كدراسة ثريا وآخرون، 2021)

ثانيًا. أبعاد حوكمة الشركات:

اعتمدت الدراسة الحالية على أبعاد حوكمة الشركات والمتمثلة في: البعد الرقابي والإشرافي، البعد الأخلاقي، البعد الاستراتيجي، البعد الاقتصادي، البعد القانوني، البعد البيئي. ويوضح ذلك الشكل رقم (1) التالي:



شكل رقم (1) النموذج المعرفي للدراسة

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي.

مصادر جمع البيانات والمعلومات:

1-مصادر ثانوية:

المصادر والمراجع والرسائل الجامعية والدراسات العربية والأجنبية والإنترنت ذات العلاقة بموضوع الدراسة.

2-مصادر أولية:

الاستبانة.

ISSN: 2664-5831(print), 2664-584X(online)

حدود الدراسة:

1-الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي بأبعاده (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الأذكياء) في حوكمة الشركات بأبعادها(البعد الرقابي، البعد الأخلاقي، البعد الاستراتيجي، البعد الاقتصادي، البعد القانوني، البعد البيئي) في شركة (بركات الغذاء)

2- الحدود البشرية: استهدفت هذه الدراسة موظفي شركة (بركات الغذاء)

3-الحدود المكانية: شركة (بركات الغذاء) بأمانة العاصمة صنعاء.

4- الحدود الزمانية: من (2022-2025)

الإطار النظري للدراسة:

أولًا. الذكاء الاصطناعي:

عُرف الذكاء الاصطناعي بأنه: مصطلح يتضمن عادة كثيرًا من القدرات العقلية المتعلقة بالقدرة على التحليل، والتخطيط، وحل المشاكل، وسرعة المحاكاة العقلية. كما يشمل القدرة على التفكير المجرد، وجمع وتنسيق الأفكار، والتقاط اللغات وسرعة التعلم. (المغربي، 2017،237)

وعُرّف بأنه: الدراسة التي تجعل الحواسيب تفعل الأشياء التي يفعلها الناس في الوقت الحاضر وبصفة أفضل. (الخفاف، 2012، 166)

كما عُرّف بأنه: علم يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برنامج للحاسب الألي، والقدرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، وتعني قدرة برنامج الحاسب الآلي على حل مسئلة ما، أو اتخاذ قرار في موقف ما. (الشرري، 2021،19)

أبعاد الذكاء الاصطناعي:

هناك خمسة أبعاد للذكاء الاصطناعي نوردها كما يأتي:

1. النظم الخبيرة:

تعد النظم الخبيرة هي برامج معلوماتية خاصة، تهدف إلى محاكاة منطق الإنسان الخاص بالخبراء في ميدان معرفي خاص. ويتكون هذا التعريف من جانبين مهمين، من جهة، فإن قيمة البرامج المعلوماتية الذي هو الضامن لفاعلية النظام الخبير هي إحدى اهتمامات المحوسبين، ومن جهة أخرى الخبرة في الميدان التي يجب التحكم فيها هو مجال هندسة المعرفة الذي يبحث عن الفعالية (وأزري،2017،66)

فالنظام الخبير هو ببساطة برنامج حاسوب مصمم لنمذجة معرفة وقدرة الخبير الإنساني على حل المشكلات، بمعنى آخر يستند النظام الخبير إلى مفهوم نمذجة المعرفة الموجودة أصلًا لدى الخبير الإنساني، ومن ثم برمجتها وتخزينها في قاعدة معرفة لنظام معلومات يرتبط بمجال متخصص من مجالات المعرفة، وبنمط معين من الأنشطة لكي يستطيع النظام أن يحل محل الخبير الإنساني، ويمارس دوره في حل المشكلات الإدارية المعقدة من خلال المستفيد النهائي. (غالب،2018،224).

كما يتكون النظام الخبير من عدة مكونات رئيسية نوردها في ما يلي (إبراهيم،2010،54).

أ- قاعدة المعرفة.

ب- محرك استنتاج

ج- واجهة الاستخدام

د- الذاكرة العاملة (الاستنتاجات والحقائق)

هـ - جدول الأعمال

و- معلل النتائج

2. الشبكات العصبية:

هي شبكات تستند إلى نظم قواعد المعرفة الموزعة على حزمة من النظم والبرامج، التي تعمل من خلال عدد كبير من المعالجات بأسلوب المعالجة الموازية، وتستند الشبكات العصبية على قواعد المعرفة وتستخدم المنطق المبهم غير القاطع (غالب، 2012،34).

العناصر المكونة للشبكة العصبية تشمل (Mathivet Virginie,2014,433)

أ- المدخلات:

وهي عناصر البيانات التي تأتي من البيئة الخارجية أو من نشاط خلايا عصبية أخرى.

ب- التنشيط:

يحدد مستوى التنشيط القوة المتراكمة لإشارات مدخلاته من خلال وزن الارتباط المعطى لعنصر المدخلات.

ج- مخرجات الخلية العصبية:

ويتم الحصول عليها في ضوء النتيجة النهائية التي تحسبها الدالة الوظيفية الموجودة في الخلية العصبية. وتمثل المخرجات حل المشكلة وتظهر بقيم عددية.

وتسهم الشبكات العصبية الاصطناعية في صنع القرارات؛ لذلك يتطلب عند تصميم هذه الشبكة الحصر الدقيق للبيانات الداخلة في التصميم، وترجمتها أرقام وذلك بمراعاة الخطوات التالية (الصالح وآخرون، 2009،10-11).

(1) تحديد أهداف القرارات التي تتخذها وترتيبها حسب الأولوية:

(2) اتخاذ أكثر القرارات فعالية من بين عدد من الخيارات المحتملة.

(3) تنفيذ القرار الذي تتخذه وتقييم النتائج المترتبة عليه.

وتعتبر الشبكات العصبونية الاصطناعية نظم معلومات حاسوبية ديناميكية، تشكَّل وتبنى وتبرمَج طيلة فترة التطوير المخصصة للتدريب والتعليم. أي أنها تتعلم من التجربة وتكتسب معارفها من خلال التدريب والممارسة العملية؛ فهي تستطيع تمييز الأنماط وتحديد الرموز المكتوبة بخط اليد والتعرف على الكلمات، والتنبؤ بالمتغيرات وغيرها من التطبيقات المختلفة خاصة في مجالات المال والأعمال.

3. الخوارزميات الجينية:

عُرفت الخوارزميات الجينية بأنها برامج الكمبيوتر التي تحاكي عمليات بيولوجية من أجل تحليل مشاكل النظم التطورية، وقد ظهرت الخوارزميات الجينية بشكلها الحالي في العام (1975) على يد جون هولاند في جامعة ميتشيغان، وتطورت في بداية الثمانينات لتصبح أحد الطرق الهامة والفعالة للتعامل مع مسائل الاستقصاء المعقد والبحث عن الأمثلية، ووصفت بالجينية نظرًا لاعتمادها الشديد على محاكاة عمل الجينات الوراثية للتوصل للحل الأمثل (أبو بكر، 2017، 133).

كيفية عمل الخوارزميات الجينية:

تقوم هذه التقنية على فكرة عملية لبرنامج محوسب، تتنافد فيه الحلول الممكنة للقرار بعضها مع بعض، ومن خلال الكفاح التطوري فإن البقاء هو للأفضل. كما تستخدم في مجالات الأعمال المالية والمصرفية، العمليات اللوجستية والسيطرة على حركة المواد (جمال، أحلام، 2012، 14) وُضعت نظم الخوارزميات الجينية لتصميم واقتراح الحلول، للمشكلات التي تتعامل مع عدة متغيرات مرشحة ومؤثرة مثل: وجود عدد من المرشحين للقرض، ووجود عشرات - بل ربما مئات - العوامل التي يجب وزنها وتقديرها كأساس للمفاضلة بين هؤلاء المرشحين. كما تُستخدم تقنيات الخوارزميات الجينية في مجالات الأعمال المالية والمصرفية، وفي تطبيقات الاستثمار. كما تُستخدم لحل مشكلات العمليات اللوجستية، والسيطرة على حركة المواد. وتُطبَّق في مختلف أنواع التكنولوجيات الحديثة، بما في ذلك تكنولوجيا الفضاء، المواد، التكنولوجيا الحيوية (الجلال، 2025، 87).

4. الوكلاء الأذكياء:

عرّف الوكلاء الأذكياء بأنهم "عبارة عن كائن يستطيع إدراك بيئته التي يكون موجودًا فيها؛ وذلك عبر المستشعرات التي يمتلكها هذا الكائن، ومن ثم التجاوب معها بواسطة آليات التنفيذ أو الجوارح" (جباري، 2017، 133).

وعرّف الوكلاء الأذكياء بـ من "يستخدم قاعدة المعرفة المخزونة لديه حول شخص أو عملية معينة؛ لاتخاذ قرارات وانجاز المهام بطريقة تحقق أهداف المستخدم" (O'Brien, 2000:320).

ويُعرّف الوكلاء الأذكياء أيضاً بأنه "أي شيء يلاحظ بيئته؛ من خلال الحساسات والفعل عن طريق الاستجابة للبيئة، وهو بالتالي تصميم مع برنامج" (Russell& Norvig, 1995:31).

وهو أيضًا "تطبيقات برمجية، تساعد في مسك مهام الإنترنت في الشركة الخاصة بعمليات البيع والشراء، ويحذر المستخدمين عند حدوث أمر هام. وهناك اليوم كثير من تطبيقات الوكيل الذكي في أنظمة التشغيل: كتطبيقات برمجية، أنظمة البريد الإلكتروني، برامج الهاتف الخلوي. وتحتوي برامج مايكروسوفت أو في برامج تساعد المستخدم في إنشاء الملفات، رسم الأشكال البيانية، المساعدة عند الحاجة مثل برنامج (wizard) ومنها الرحلة ضمن الشبكة العنكبوتية للبحث عن البيانات والمعلومات" (Baltzan& Phillips, 2008:46).

العناصر التي يتفاعل معها الوكيل الذكي:

ويتكون الوكيل الذكي من العناصر التالية التي تتفاعل بينها (الجلال، 2025،90)

أ. **الإدراك:**

البيانات التي يتلقاها الوكيل عن طريق المستشعرات.

ب. **ردة الفعل:**

الأحداث الصادرة عن الوكيل.

ج. **الوكيل العقلاني أو الوكيل المنطقي:**

والوكيل العقلاني هو الذي يتصرف بشكل صحيح، وهذا يعني رياضيًا أن كل صف من صفوف جدول الدالة تحتوي على بيانات صحيحة.

إن نظم الوكيل الذكي تسهم في تخفيف أعباء الإدارة الإلكترونية. كما تضمن الاستجابة السريعة لطلبات العملاء، استقبال رسائلهم وملاحظاتهم التي تخص جودة المنتجات والخدمات المقدمة من طرف المنظمة. وفي بعض الأحيان تلجأ الإدارة إلى تكليف الوكيل الذكي بقراءة البريد الإلكتروني، وتصفي/ فرز تقارير وكلاء البيع، وربما للبحث عن أرخص تذكرة للطيران أو عن أفضل صفقة مبيعات تم تنفيذها خلال آخر شهر من قبل فروع الشركة، وغير ذلك من المهام التي تخلو من الذكاء والمهارة. وتوجد اليوم استخدامات متنوعة وواسعة لبرامج الوكيل الذكي في نظم التشغيل، برامج التطبيقات، أدوات الشبكات، الأعمال الإلكترونية والتجارة الإلكترونية.

ثانيًا. حوكمة الشركات:

عرّفت حوكمة الشركات بأنها: الانضباط في أداء العمل من كل فرد مرتبط بالمؤسسة (حماد،2007،3)

وعرّفت بأنها: مجموعة القوانين والقواعد والمعايير التي تحدد العلاقة بين كل من إدارة الشركة والملاك أو أصحاب المصالح، والتي تساعد على زيادة الرقابة على توزيع الحقوق بين المشاركين في إدارة الشركة (حامد، 2010،135)

الأبعاد التنظيمية لحوكمة الشركات:

هناك سته أبعاد نوردها كما يلي:

1- البعد الإشرافي والرقابي:

حيث تحتاج الحوكمة إلى تفعيل الدور الإشرافي والرقابي، الذي تمارسه الجمعيات العمومية للمساهمين ولحملة الأسهم، وزيادة مساهمته في تحسين درجة الشفافية والإفصاح، من خلال ما تمارسه الجمعيات العمومية من ضغوط على مجلس الإدارة الخاصة بالشركات؛ ليكون عملهم أفضل، وليكون نشاطهم أحسن. ومن ثم إيجاد قدر ملائم من الطمأنينة والثقة للمستثمرين وحملة الأسهم، وتأكدهم من تحقيق عائد مناسب لاستثمارهم، مع العمل على الحفاظ على حقوقهم وبصفة خاصة الأقلية الحائزة للأسهم. كما إنَّ تقرير منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية الصادر عام 1999م أشار في المبدأ الخامس الخاص

بمجلس الإدارة بأن هذا الأخير، هو المنوط بعملية تنفيذ الحوكمة والإشراف عليها والتعامل معها، والسعي لتحقيقها. وهو من أهم فواعل ومنفذي الحوكمة فهو صانع للضوابط والقرارات، والمعتمد للنظم والإجراءات والترتيبات. كما إنه المراقب للأعمال التي تتم، وهو المسؤول عن الشفافية ونشر المعلومات والبيانات (الخضيري،2005، 194)

فيتعلق هذا بتدعيم وتفعيل الرقابة سواء على المستوى الداخلي أو الخارجي، فعلى المستوى الداخلي: تدعيم وتفعيل الرقابة بتناول نظم الرقابة الداخلية ونظم إدارة المخاطر. أما على المستوى الخارجي فيتناول القوانين واللوائح وقواعد التسجيل في البورصة، وإتاحة الفرصة لحملة الأسهم والأطراف ذات المصلحة في الرقابة.

2- البعد الأخلاقي:

أصبح من المرجح أن غياب الضمير كجوهر للأخلاق - وما ترتب على ذلك من تزوير واختلاس وتلاعب في الحسابات والقوائم المالية - كان من أهم الأسباب وراء الأزمات في العالم، وانهيار كبريات الشركات وخروجها من السوق الاقتصادي. فإذا كانت الحوكمة هي مجموعة القوانين والنظم والقرارات التي دفعت إلى تحقيق الجودة، والتميز في الأداء عن طريق اختيار الأساليب المناسبة والفعالة؛ لتحقيق أهداف الشركات والاقتصاديات. وهو الأمر الذي يتطلب وجود نظم تحكم تلك العلاقات بين الأطراف الأساسية التي تؤثر في الأداء. ولا جدال أن تحقق سياسة ونظم الحوكمة الجيدة - في كافة ميادينها وعناصرها - إنما هو رهن كفاءة الإدارة المنفذة، والمشروعة لتلك السياسات والنظم ومستويات الأخلاق للقوى البشرية. ولقد اتضح أن من أسباب ظاهرة انهيار الشركات والمؤسسات، شيوعَ الفساد الأخلاقي للقائمين بإدارة هذه الشركات والمؤسسات: سواء في الجوانب المالية أو المحاسبية أو الإدارية.. وكذلك افتقاد الممارسة السليمة للرقابة، وعدم الاهتمام بسلوكيات وأخلاقيات الأعمال وآداب المهنة. فإذا كانت الحوكمة الجيدة دفعت إلى مقاومة أشكال الفساد المالي والإداري، فإن الأخلاق الحميدة هي الإطار الأكثر مناسبة لتدعيم هذا الهدف. كما إن حوكمة الشركات لا يمكن تطبيقها بمعزل عن الجانب الأخلاقي للأشخاص أنفسهم، والذين يقصد بهم أعضاء مجلس الإدارة (عبد القادر، محمد، 2009، 5).

حيث يتمثل الهدف من سياسة السلوك الأخلاقي في:

أ. الالتزام بتحقيق مستوًى عالٍ من السلوك الأخلاقي.

ب. تشجيع الالتزام بالسلوك الأخلاقي ومعاقبة عدم الالتزام به.

ج. تنمية ثقافية أخلاقية داخل الشركة.

وعن طريق اتباع هذه السياسة بشكل دوري - مع كل من مبادئ حوكمة الشركات والقوانين الداخلية - فإن الشركة يجب أن تؤكد رغبتها في إرساء وتحسين السلوك الأخلاقي؛ إذ إن تجاهل الحوكمة - وعدم التقيد بمبادئها والابتعاد عن ضوابط وسلوكيات العمل - فاقَم الأزمة المالية العالمية الراهنة (سليمان، د ت، 14).

3- البعد الاستراتيجي:

تعتبر الرقابة الاستراتيجية إحدى النظم التي تستند إليها حوكمة الشركات؛ للتقليل من مشاكل الوكالة الموجودة بين مستويات الإدارة المختلفة في الشركة. وتشمل هذه النظم التحديد الرسمي للأهداف، وقياس الأداء والتغذية العكسية. وهي الوسائل التي تُمَكِّن الإدارة من تقييم الاستراتيجيات التي تتبعها، والتأكد ما إذا كانت تؤدي إلى تحسين العائد على رأس المال المستثمر في الأجل الطويل أم لا. والتأكد بالذات مما إذا كانت الاستراتيجيات - التي تتبعها الشركة - تؤدي إلى تحقيق مستويات عالية من الكفاءة والجودة والابتكار، والاستجابة لرغبات واحتياجات العملاء. كما دفعت الرقابة الاستراتيجية إلى تنمية الأهداف والمعايير؛ ليقارن بها أداء الشركة، وتنمية نظام لقياس الأداء، باستمرار مقارنة الأداء الفعلي بالمعايير والأهداف، ثم إتخاذ الإجراءات التصحيحية إذا تطلب الوضع ذلك.

وبلغة الحوكمة، فإن الهدف هو التأكد من أن المستويات الإدارية الدنيا كوكيل، تعمل بطريقة تتفق مع أهداف الإدارة العليا كموكل، بمعنى العمل على تعظيم ثروة أصحاب الأسهم في ظل الظروف القانونية والأخلاقية الموجودة (جاريت، 5،2008)

4- البعد الاقتصادي أو الاستثماري:

وهو الذي يتضمن السياسات الاقتصادية على المستوى الكلي، ودرجة المنافسة في السوق، وتوفر نظام المعلومات المالية والمعلومات غير المالية، التي تساعد الشركة في الحصول على التمويل وإدارة المخاطر، وتضمن تعظيم قيمة أسهم الشركة واستمرارها في الأجل الطويل، ويتضمن هذا البعد ما يأتي:

أ-الإفصاح المالي: ويشمل التقارير السنوية، السياسات المحاسبية المتبعة، تقارير التدقيق الخارجي ومقاييس الانجاز.

الرقابة الداخلية: وتشمل التدقيق الداخلي، لجان التدقيق، إدارة المخاطر، الموازنة التقديرية وتدريب الموظفين (جاريت، 5،2008)

5- البعد الاجتماعي والقانوني:

الذي يشير إلى طبيعة العلاقة التعاقدية، والتي تحدد حقوق وواجبات حملة الأسهم وأصحاب المصالح المختلفة من ناحية، والمديرين من ناحية أخرى .وتتمثل المسؤولية الاجتماعية في حماية حقوق الأقلية وصغار المستثمرين وتحقيق التنمية الاقتصادية، ويتضمن هذا البعد ما يأتي (جاريت، 5،2008).

أ- الهيكل التنظيمي:

ويشمل تحديد الواجبات، توزيع المسؤوليات، خطوط التفويض للسلطات، تعيين الإدارة والإدارة التنفيذية...الخ

ب- السلوك الأخلاقي:

ويشمل التحكم بقيم المؤسسة وأخلاقيتها، وبمستوى عال من السلوك المثالي فيها، والتقيد بقواعد السلوك المهني.

ISSN: 2664-5831(print), 2664-584X(online)

6- البعد البيئي:

العمل على حماية البيئة من إنتاج السلعة أو بيعها أو تقديم الخدمة. تجدر الإشارة إلى أنه مع تنامي وزيادة الوعي بالأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة (جاريت، 5،2008)

الدراسة الميدانية:

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

لتحقيق أهداف البحث، والتحقق من فرضياتها، تم استخدام الأساليب الإحصائية الأتية:

معادلة (ألفا كرونباخ) لحساب معامل الثبات، تحليل البيانات الشخصية، التوزيع التكراري للآراء، النسب المئوية، معامل الارتباط بيرسون، اختبار (كاي تربيع)

حساب الصدق والثبات:

قام الباحث باختبار الثبات لعبارات الاستبيان ككل، واختبار الثبات كما موضح بالجداول التالية:

جدول (1) نتائج اختبار ألفا كرونباخ للمحاور الخمسة

العبارات	الفا كرونباخ
محور النظم الخبيرة	0.76
محور الشبكات العصبية	0.77
محور الخوارزميات الجينية	0.71
محور الوكلاء الأذكياء	0.73
محور حوكمة الشركات	0.72

*المصدر: إعداد الباحث من نتائج الاستبيان باستخدام برنامج Minitab،2025م

من خلال الجدول رقم (1) الذي يوضح نتائج اختبار الصدق والثبات، نجد أن قيم ألفا كرونباخ لجميع المحاور أكبر من (70%) وتعني هذه القيم توفر درجة عالية جدًّا من الثبات الداخلي لجميع المحاور، حيث أعلى قيمة ألفا كرونباخ للمقياس الكلي (0.77) بحسب محور (الشبكات العصبية) وهو ثبات مرتفع وأدنى قيمة ألفا كرونباخ للمقياس الكلي (0.71) بحسب محور الخوارزميات الجينية، ومن ثم يمكن القول أن المقاييس التي اعتمدت عليها الدراسة تتمتع بالثبات الداخلي لمحاورها؛ ما مكن الباحث من الاعتماد على هذه الإجابات في تحقيق أهداف الدراسة، وتحليل نتائجها.

خصائص عينة البحث:

ويمكن توضيحها في الآتي:

جدول (2) يوضح خصائص عينة البحث

الجنس		العدد	النسبة%
النوع	ذكر	34	66.7
	أنثى	17	33.3
العمر	الإجمالي	51	%100
	من 20 سنة إلى أقل من 30 سنة	13	25.4
	من 30 سنة إلى أقل من 40 سنة	24	47.0
	من 40 سنة إلى أقل من 50 سنة	9	17.7
	من 51سنة فأكثر	5	9.9

الجنس		العدد	النسبة%
المؤهل العلمي	الإجمالي	51	%100
	ثانوية عامة	23	45.0
	بكالوريوس	19	37.2
	ماجستير	7	13.8
	دكتوراة	2	4.0
سنوات الخبرة	الإجمالي	51	% 100
	أقل من خمس سنوات	16	31.4
	من 5 سنوات إلى اقل من 10 سنوات	22	43.1
	من 10 سنوات فأكثر	13	25.5
	الإجمالي	51	%100

*المصدر: إعداد الباحث من نتائج الاستبيان 2025م

يتضح من الجدول (2) أن غالبية أفراد العينة بحسب النوع من فئة الذكور؛ حيث بلغت نسبتهم (66.7) من إجمالي العينة. وكانت غالبية عينة الدراسة - بحسب متغير العمر - من الفئة العمرية 30 سنة إلى أقل من 40 سنة (47.0) وجاءت غالبية عينة الدراسة - بحسب متغير المؤهل العلمي - من الحاصلين على مؤهل ثانوية عامة حيث بلغت نسبتهم (45.0) فيما كانت غالبية عينة الدراسة - بحسب متغير سنوات الخبرة - من فئة من 5 سنوات إلى اقل من 10 سنوات حيث بلغت نسبتهم (43.1) وهذه النتائج تدل على أن عينة الدراسة تمثل مجتمع الدراسة تمثيلًا صادقًا؛ وبالتالي يمكن تعميم النتائج على مجتمع الدراسة.

جدول (3) يبين إعطاء كل درجة من درجات مقياس ليكرت الخماسي ووزن ترجيحي كالآتي:

أوافق بشدة	وزنها	5
أوافق	وزنها	4
محايد	وزنها	3
لا أوافق	وزنها	2
لا أوافق بشدة	وزنها	1

بناءً عليه: كلما ارتفع الوزن المرجح عن (3) كانت هنالك موافقة، وكلما قلَّ الوزن المرجح عن (3) كانت هنالك عدم موافقة.

اختبار فرضيات الدراسة:

الإحصاء الوصفي والاستدلالي لمتغيرات الدراسة:

للقيام بتحليل البيانات والتوصل إلى الأهداف الموضوعة في إطار هذه الدراسة، تم استخدام اختبار (t) لقياس الفروق ذات الدلالة الإحصائية والانحراف المعياري والمتوسط المرجح. وتم اعتماد مستوى دلالة 5% الذي يقابله مستوى ثقة 95% لتفسير نتائج الاختبارات التي تم إجراؤها، وأيضًا تم استخدام (ارتباط بيرسون) لقياس العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل.

ويمكن مناقشة اختبار فرضيات الدراسة في الآتي:

عرض ومناقشة الفرضيات:

1. عرض ومناقشة الفرضية الأولى:

جدول رقم (4) الإحصاء الوصفي لعبارات المحور الأول: النظم الخبيرة

عبارات المحور	الانحراف المعياري	المتوسط المرجح	قيمة t	مستوى المعنوية	الترتيب/ الرتبة	التفسير/ الاتجاه
تعمل النظم الخبيرة استشاري للمستخدمين النهائيين لتساهم في اتخاذ القرار.	1.081	3.80	31.27	0.01	1	أوافق
تساعد النظم الخبيرة إدارة الوزارة في عمليات التفكير وليس فقط تزويده بالمعلومات.	1.168	3.49	32.57	0.00	3	أوافق
تعتمد النظم الخبيرة على الخبرات الدائرة في حل المشاكل المعقدة.	1.097	3.30	37.61	0.02	4	محايد
تساهم النظم الخبيرة باكتساب المعرفة في مجالات خاصة تدعم.	1.096	3.71	34.62	0.00	2	أوافق

*المصدر: اعداد الباحث من نتائج الاستبيان باستخدام برنامج spss،2025م

يتضح من الجدول رقم (4) ما يلي:

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تعمل النظم الخبيرة استشاري للمستخدمين النهائيين لتساهم في اتخاذ القرار " (3.80) بانحراف معياري قدره (1.081) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (1) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (31.27) بمستوى معنوية (0.01) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية، بين إجابات أفراد العينة لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تساعد النظم الخبيرة إدارة الوزارة في عمليات التفكير وليس فقط تزويده بالمعلومات " (3.49) بانحراف معياري قدرة (1.168) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (3) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (32.57) بمستوى معنوية (0.00) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية، بين إجابات أفراد العينة لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تعتمد النظم الخبيرة على الخبرات الدائرة في حل المشاكل المعقدة " (3.30) بانحراف معياري قدرة (1.097) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (4) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (37.61) بمستوى معنوية (0.02) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تساهم النظم الخبيرة باكتساب المعرفة في مجالات خاصة تدعم " (3.71) بانحراف معياري قدرة (1.096) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (2) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (34.62) بمستوى معنوية (0.00) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

جدول رقم (5) معامل الارتباط بيرسون بين النظم الخبيرة وحوكمة الشركات

معامل الارتباط بيرسون	المعنوية	الدلالة	نتيجة العلاقة
0.86	0.02	معنوية	علاقة طردية قوية

*المصدر: إعداد الباحث من نتائج الاستبيان باستخدام برنامج spss،2025م

من الجدول رقم (5) نلاحظ إن الارتباط بين النظم الخبيرة وحوكمة الشركات قوي، إذ إن معامل الارتباط بيرسون قيمته عالية وموجبة وهي (0.86) ودرجة الارتباط معنوية (0.02) ما يدل على وجود علاقة طردية قوية. إي أن إجابات المبحوثين تتحيز إجابةً دون غيرها. بناءً على هذا تتأكد صحة الفرضية التي نصها (يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للنظم الخبيرة وحوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء)

2. عرض ومناقشة الفرضية الثانية:

جدول رقم (6) الإحصاء الوصفي لعبارات المحور الثاني: الشبكات العصبية

عبارات المحور	الانحراف المعياري	المتوسط المرجح	قيمة t	مستوى المعنوية	الترتيب/ الرتبة	التفسير/ الاتجاه
تعمل الشبكات العصبية كعمل أعصاب الإنسان وطريقة معالجة الدماغ للمعلومات.	1.226	3.48	39.22	0.00	2	أوافق
تزود الشبكات العصبية إدارة الشركة بخيارات متعددة نتيجة قدرتها العالية في تحليل المعلومات.	1.123	3.37	37.93	0.02	4	محايد
تساعد الشبكات العصبية إدارة الشركة في تحصيل كميات كبيرة من المعلومات لإنشاء خصائص في مواقف معينة حيث المنطق أو القواعد غير المعروفة.	1.042	3.69	31.99	0.02	1	أوافق
تعتمد الشبكات العصبية على خاصية التعليم كما في حالات الإنسانية والقابلية على اشتقاق المعاني من البيانات المعتمدة.	1.260	3.45	36.62	0.01	3	أوافق

*المصدر: إعداد الباحث من نتائج الاستبيان باستخدام برنامج spss،2025م

يتضح من الجدول رقم (6) ما يلي:

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تعمل الشبكات العصبية كعمل أعصاب الإنسان وطريقة معالجة الدماغ للمعلومات " (3.48) بانحراف معياري قدرة (1.226) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (2) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (39.22) بمستوى معنوية (0.00) وهذه

القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح المحايدين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تزود الشبكات العصبية إدارة الشركة بخيارات متعددة نتيجة قدرتها العالية في تحليل المعلومات " (3.37) بانحراف معياري قدرة (1.123) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (4) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (37.93) بمستوى معنوية (0.02) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تساعد الشبكات العصبية إدارة الشركة في تحصيل كميات كبيرة من المعلومات؛ لإنشاء خصائص في مواقف معينة حيث المنطق أو القواعد غير المعروفة" (3.69) بانحراف معياري قدرة (1.042) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (1) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (31.99) بمستوى معنوية (0.02) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تعتمد الشبكات العصبية على خاصية التعليم، كما في حالات الإنسانية والقابلية على اشتقاق المعاني من البيانات المعتمدة " (3.45) بانحراف معياري قدرة (1.260) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (3) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (36.62) بمستوى معنوية (0.00) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح المحايدين على هذه العبارة.

جدول رقم (7) معامل الارتباط بيرسون بين الشبكات العصبية وحوكمة الشركات:

معامل الارتباط بيرسون	المعنوية	الدلالة	نتيجة العلاقة
0.88	0.00	معنوية	علاقة طردية قوية

*المصدر: إعداد الباحث من نتائج الاستبيان باستخدام برنامج spss،2025م

من الجدول أعلاه رقم (7) نلاحظ إن الارتباط بين الشبكات العصبية وحوكمة الشركات قوي، إذ أن معامل الارتباط بيرسون قيمته عالية وموجبة وهي (0.88) ودرجة الارتباط معنوية (0.00) ما يدل على وجود علاقة طردية قوية. أي أن إجابات المبحوثين تتحيز إجابة دون غيرها. بناءً على هذا تتأكد صحة الفرضية التي نصها (يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للشبكات العصبية وحوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء).

3. عرض ومناقشة الفرضية الثالثة:

جدول رقم (8) الإحصاء الوصفي لعبارات المحور الثالث: الخوارزميات الجينية

عبارات المحور	الانحراف المعياري	المتوسط المرجح	قيمة t	مستوى المعنوية	الترتيب/ الرتبة	التفسير/ الاتجاه
تطور الخوارزميات الجينية نفسها وتأقلمها مع البيئة لتواكب التطورات التنظيمية.	1.024	3.56	34.29	0.00	4	أوافق
تساعد الخوارزميات الجينية إدارة الشركة بإيجاد حلول سريعة في البيئة المتغيرة.	1.174	3.65	33.24	0.02	1	أوافق
تعد الخوارزميات الجينية طريقة ممتازة لمساعدة إدارة الشركة في الوصول إلى نتائج سريعة عند وجود مدخلات كثيرة ومتشعبة.	1.150	3.59	29.57	0.01	2	أوافق
يمكن الاستفادة من الخوارزميات الجينية في الوصول للخيارات في المسائل غير الرقمية.	0.951	3.58	30.89	0.01	3	أوافق

*المصدر: إعداد الباحث من نتائج الاستبيان باستخدام برنامج spss،2025م

يتضح من الجدول رقم (8) ما يلي:

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تطور الخوارزميات الجينية نفسها وتأقلمها مع البيئة لتواكب التطورات التنظيمية " (3.56) بانحراف معياري قدرة (1.024) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (4) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (34.29) بمستوى معنوية (0.00) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين اجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تساعد الخوارزميات الجينية إدارة الشركة بإيجاد حلول سريعة في البيئة المتغيرة " (3.65) بانحراف معياري قدرة (1.174) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (1) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (33.24) بمستوى معنوية (0.02) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين اجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تعد الخوارزميات الجينية طريقة ممتازة لمساعدة إدارة الشركة، في الوصول إلى نتائج سريعة عند وجود مدخلات كثيرة ومتشعبة " (3.59) بانحراف معياري قدرة (1.150) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (2) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t

(29.57) بمستوى معنوية (0.01) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين اجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " يمكن الاستفادة من الخوارزميات الجينية في الوصول للخيارات في المسائل غير الرقمية " (3.58) بانحراف معياري قدرة (0.951) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (3) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (30.89) بمستوى معنوية (0.01) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

جدول رقم (9) معامل الارتباط بيرسون بين الخوارزميات الجينية وحوكمة الشركات

معامل الارتباط بيرسون	المعنوية	الدلالة	نتيجة العلاقة
085	0.00	معنوية	علاقة طردية قوية

*المصدر: إعداد الباحث من نتائج الاستبيان باستخدام برنامج spss،2025م

من الجدول رقم (9) نلاحظ أنّ الارتباط بين الخوارزميات الجينية وحوكمة الشركات قوي، إذ إن معامل الارتباط بيرسون قيمته عالية وموجبة وهي (0.85) ودرجة الارتباط معنوية (0.00) ما يدل على وجود علاقة طردية قوية. أي أن إجابات المبحوثين تتحيز إجابةً دون غيرها. بناءً على هذا تتأكد صحة الفرضية التي نصها (يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للخوارزميات الجينية وحوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء)

4. عرض ومناقشة الفرضية الرابعة:

جدول رقم (10) الإحصاء الوصفي لعبارات المحور الرابع: الوكلاء الأذكياء

عبارات المحور	الانحراف المعياري	المتوسط المرجح	قيمة t	مستوى المعنوية	الترتيب/ الرتبة	التفسير/ الاتجاه
يقلص الوكيل الذكي الوقت المستخدم من قبل المستخدم في الوصول إلى الغاية المنشودة.	1.302	3.48	39.47	0.01	3	أوافق
يمكن استخدام الوكيل الذكي كبديل للوكلاء البشريين مما يقلص من كلفة الصفقات.	1.095	3.59	31.49	0.00	2	أوافق
يساعد الوكيل الذكي إدارة الشركة في اتخاذ قرارات بالاستثناء إلى قاعدة المعرفة المخزونة لديه.	1.264	3.75	36.19	0.01	1	أوافق
يساعد الوكيل الذكي إدارة الشركة في اتخاذ القرارات بالنيابة عنها كوكيل في حالات معينة محددة سلفًا.	1.244	3.41	36.38	0.00	4	أوافق

*المصدر: إعداد الباحث من نتائج الاستبيان باستخدام برنامج spss،2025م

يتضح من الجدول رقم (10) ما يلي:

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " يقلص الوكيل الذكي الوقت المستخدم من قبل المستخدم في الوصول إلى الغاية المنشودة " (3.48) بانحراف معياري قدرة (1.302) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (3) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (39.47) بمستوى معنوية (0.01) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " يمكن استخدام الوكيل الذكي كبديل للوكلاء البشريين مما يقلص من كلفة الصفقات " (3.59) بانحراف معياري قدرة (1.095) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (2) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (31.49) بمستوى معنوية (0.00) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " يساعد الوكيل الذكي إدارة الشركة في اتخاذ قرارات بالاستثناء إلى قاعدة المعرفة المخزونة لديه " (3.75) بانحراف معياري قدرة (1.264) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (1) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (36.19) بمستوى معنوية (0.01) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " يساعد الوكيل الذكي إدارة الشركة في اتخاذ القرارات بالنيابة عنها كوكيل في حالات معينة محددة سلفًا" (3.41) بانحراف معياري قدره (1.244) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (4) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (36.38) بمستوى معنوية (0.00) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

جدول رقم (11) معامل الارتباط بيرسون بين الوكلاء الأذكياء وحوكمة الشركات:

معامل الارتباط بيرسون	المعنوية	الدلالة	نتيجة العلاقة
0.87	0.01	معنوية	علاقة طردية قوية

*المصدر: إعداد الباحث من نتائج الاستبيان باستخدام برنامج spss،2025م

من الجدول أعلاه رقم (11) نلاحظ أن الارتباط بين الوكلاء الأذكياء وحوكمة الشركات قوي، إذ أن معامل الارتباط بيرسون قيمته عالية وموجبة وهي (0.87) ودرجة الارتباط معنوية (0.01) ما يدل على وجود علاقة طردية قوية. أي أن إجابات المبحوثين تتحيز إجابة دون غيرها. بناءً على هذا تتأكد صحة الفرضية التي نصها (يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للوكلاء الأذكياء وحوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء)

جدول رقم (12) الإحصاء الوصفي لعبارات المحور الخامس: حوكمة الشركات

عبارات المحور	الانحراف المعياري	المتوسط المرجح	قيمة t	مستوى المعنوية	الترتيب/ الرتبة	التفسير/ الاتجاه
تشارك الشركة في صياغة استراتيجية الأعمال من أكثر من طرف.	1.125	3.72	37.49	0.01	2	أوافق
تتمتع الشركة بمركز تنافسي جيد بالنسبة لمثيلاتها في العمل الإداري.	1.291	3.60	32.39	0.02	6	أوافق
تسعى الشركة لتحسين البيئة الرقابية بما تشمله من قواعد أخلاقية.	1.266	3.74	33.85	0.02	1	أوافق
تعزز الشركة القدرة على تطوير عملياتها بما يتلاءم مع تطورات التكنولوجيا الحديثة.	1.268	3.64	35.58	0.00	4	أوافق
تعمل الشركة على التفكير الاستراتيجي في العمل الإداري.	1.112	3.66	28.99	0.01	3	أوافق
تفصح الشركة عن انشطتها الإدارية أمام العاملين.	0.976	3.61	32.99	0.01	5	أوافق

*المصدر: إعداد الباحث من نتائج الاستبيان باستخدام برنامج spss،2025م

يتضح من الجدول رقم (12) ما يلي:

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تشارك الشركة في صياغة استراتيجية الأعمال من أكثر من طرف " (3.72) بانحراف معياري قدرة (1.125) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (2) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (37.49) بمستوى معنوية (0.01) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تتمتع الشركة بمركز تنافسي جيد بالنسبة لمثيلاتها في العمل الإداري " (3.60) بانحراف معياري قدرة (1.291) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (6) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (32.39) بمستوى معنوية (0.02) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تسعى الشركة لتحسين البيئة الرقابية بما تشمله من قواعد أخلاقية " (3.74) بانحراف معياري قدرة (1.266) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (1) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (33.85) بمستوى معنوية (0.02) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تعزز الشركة القدرة على تطوير عملياتها بما يتلاءم مع تطورات التكنولوجيا الحديثة " (3.64)، بانحراف معياري قدرة (1.268) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (4) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (35.58) بمستوى معنوية (0.00) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة " تعمل الشركة على التفكير الاستراتيجي في العمل الإداري " (3.66) بانحراف معياري قدرة (1.112) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (3) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (28.99) بمستوى معنوية (0.01) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

بلغ المتوسط الحسابي المرجح بالأوزان للعبارة "تفصح الشركة عن انشطتها الإدارية أمام العاملين" (3.61) بانحراف معياري قدرة (0.976) وقد أخذت هذه العينة الرتبة (5) بين العبارات الأساسية لهذا المحور، وبلغت قيمة t (32.99) بمستوى معنوية (0.01) وهذه القيمة أقل من مستوى المعنوية (5%) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة، لصالح الموافقين على هذه العبارة.

نتائج البحث:

1. أظهرت الدراسة أن ثَمَّةَ قصورًا من قبل الإدارة العليا في حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء)
2. أظهرت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي في شركة (بركات الغذاء) متوسط.
3. أظهرت الدراسة أن مستوى حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء) متوسط.
4. انخفاض مستوى تطبيق الذكاء الاصطناعي في حوكمة الشركات؛ من خلال بعد الخوارزميات الجينية.
5. تفاوت اهتمام شركة (بركات الغذاء) في تطبيق أبعاد الذكاء الاصطناعي؛ حيث كان البعد الأكثر ممارسة هو بعد الشبكات العصبية، وأقلها هو بعد الخوارزميات الجينية.

توصيات البحث:

1- العمل على تبني الذكاء الاصطناعي في شركة (بركات الغذاء)
2- العمل على تطبيق الذكاء الاصطناعي في كافة المستويات في شركة (بركات الغذاء)
3- زيادة الاهتمام بحوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء)
4- التركيز على بعد الخوارزميات الجينية من قبل شركة (بركات الغذاء) كونه البعد الأقل ضمن أبعاد الذكاء الاصطناعي.
5- تعزيز ممارسة أبعاد حوكمة الشركات في شركة (بركات الغذاء).

المراجع

أولًا. المراجع العربية:

1- أمينة مولاي وآخرون. 2021. تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرار، مجلة مجاميع المعرفة، مج7، ع2، السعودية.

2- بريش عبد القادر، حمو محمد. 2009. البعد السلوكي والأخلاقي لحوكمة الشركات ودورها في التقليل من أثار الأزمة العالمية، مداخلة ضمن الملتقى العلمي الدولي، الأزمة المالية والاقتصادية العالمية والحوكمة العالمية، جامعة فرحات عباس، الجزائر.

3- بلحمور وأرزي.2017. مساهمة الأنظمة الخبيرة في تحسين اتخاذ القرار في المؤسسة الجزائرية، دراسة حالة ABRAS SPA ، مدينة بور سعيد، مج2، ع1، جامعة أبوبكر بلقايد، الجزائر.

4- جمال الشراري. 2021. أثر الذكاء الاصطناعي على جودة القرار الإداري من وجهة نظر قادة المدارس المرحلة الثانوية بمنطقة الجوف التعليمية، مجلة السلوك، مج8، ع1، السعودية.

5- جمال خنشور، أحلام مقراني. 2012. المفاهيم الأساسية حول أنظمة المعلومات المبنية على الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع القرار، الملتقى الوطني العاشر حول أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية، جامعة سكيكدة، الجزائر.

6- جونز جاريت.2008. الإدارة الاستراتيجية (مدخل متكامل) مراجعة محمد سيد أحمد، إسماعيل على بسيوني، دار المريخ للنشر، الرياض.

7- خوالد أبو بكر.2017. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمة المصارف العربية، مجلة الدراسات المالية والمصرفية، مج25، ع2، الأكاديمية العربية للعلوم المالية والمصرفية، القاهرة.

8- سعد عزام، فايز آل ظفرة. 2023. أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرارات في إمارة منطقة عسير خلال وباء كوفيد 19، المجلة العربية للإدارة، مج43، ع4، السعودية.

9- صقر الطاهات، عوض القرعان. 2022. أثر حوكمة الشركات على أداء المدقق الشرعي الداخلي في المؤسسات الإسلامية العاملة في الأردن، جامعة آل البيت، المجلة العربية للإدارة، الأردن.

10-طارق حماد.2007. حوكمة الشركات (المفاهيم- المبادئ- التجارب-المتطلبات)، الدار الجامعية، ط2، القاهرة.

11-عياش وآخرون. 2021. أهمية حوكمة الشركات في مواجهة مشاكل التظليل والإفصاح عن المعلومات المالية، دراسة قياسية لسوق الأوراق المالية دبي خلال الفترة 2000-2019، مجلة رؤى اقتصادية، السودان.

12-فروم الصالح وآخرون. 2009. دور أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في عملية صنع القرارات الإدارية، الملتقى الوطني السادس حول دور التقنيات الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة سكيكدة، الجزائر.

13-فؤاد الجلال. 2025. الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرار، الدار الحديثة للنشر والتوزيع، ط1، القاهرة.

14-لطيفة جباري. 2017. دور نماذج الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة ، دار أمجد للنشر والتوزيع، ط1، الأردن.

15-محسن الخضري. 2005. حوكمة الشركات، مجموعة النيل العربية، ط1، القاهرة.
16-محمد المغربي. 2017. الإدارة المتقدمة ونظم تكنولوجيا المعلومات، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، ط1، مصر.
17-محمد ثريا، وآخرون. 2021. دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الحوكمة في المؤسسات الحكومية، دراسة استطلاعية في وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بغزة، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الإنسانية، غزة، فلسطين.
18-محمد سليمان. د ت. حوكمة الشركات ودور أعضاء مجالس الإدارة والمديرين التنفيذيين، الدار الجامعية، الإسكندرية.
19-مشعان الشمري. 2023. انعكاسات الذكاء الاصطناعي على حوكمة الشركات في النظام السعودي، مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية، مج10، ع73، السعودية.
20-معوض إبراهيم. 2010. بناء النظم الخبيرة وتطبيقاتها في الحرائق، الندوة العلمية حول النظم الخبيرة في مكافحة الحرائق في المنشآت المدنية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ، الرياض.
21-مها الخفاف، غسان أحمد العتيبي. 2012. نظم دعم القرار والنظم الذكية، دار الحامد للنشر والتوزيع، ط1، الأردن.
22-منال حامد.2010. دور الإفصاح في تفعيل حوكمة الشركات وأثره على تحسين جودة التقارير المالية، المجلة المصرية للدراسات التجارية، مج34، ع4، مصر.
23-ياسين غالب. 2018. نظم المعلومات الإدارية، دار اليازوري للنشر والتوزيع، الأردن.
24-ياسين غالب. 2012. أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات، دار المناهج للنشر والتوزيع، ط1، الأردن.

ثانيًا. المراجع الأجنبية:

1. Baltzan Paige & Phillips Amy.2008." CBusiness Driven Information Systems, McGraw-Hill/Irwin, New York.
2. Lisa, john .2016.Call for Application: Post-Doctoral Fellowship on Ethically Aligned Artificial Intelligence. Posted on27 Jun · MACHINE LEARNING MANAGER. Posted on07.
3. Mathivet Virginie.2014. L'Intelligence Artificielle pour les développeurs: Concepts et implémentations en Java, Edition ENI , Paris, France.
4. O' Brien, A. James. 2000. "Introduction to Information Systems, Essentials for the Internetworked Enterprise, 9/d., McGraw-Hill/ Irwin Inc.
5. Russell, Stuart, J., &Norvig, Peter.1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach", Prentice Hall Inc., New Jersey.