خدمات أكاديمية
كفاءات وطنية
معايير عالمية
دراسة
للاستشارات والدراسات والترجمة
UNIVERSITY
drasah1
www.drasah.com
00966555026526
00966560972772
info@drasah.com

خدماتنا

شركة دراسة
للاستشارات و الدراسات والترجمة

- توفير المراجع العربية والأجنبية
- التحليل الاحصائي وتفسير النتائج
- الاستشارات الأكاديمية
- جمع المادة العلمية
- الترجمة المعتمدة

drasah1
info@drasah.com
00966555026526
00966560972772
drasah.com

دراسة
للاستشارات والدراسات والترجمة
تواصل معنا
00966555026526
00966560972772
متواجدون على مدار الســـاعة

جامعة مؤتة
كُليّة الدّراسات العُليا

أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المُدْرَجة في بُورصة عمّان

إعداد الطالبة
ماريا عيسى القسوس

إشراف
الدكتور أحمد سليم الطراونة

رسالة مُقدّمة إلى كُليّة الدّراسات العُليا
استكمالًا لمتطلبات الحصول على درجة
الماجستير في المحاسبة/ قسم المحاسبة

جامعة مؤتة، 2021

المُلخّص

أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المُدْرَجة في بُورصة عمّان

ماريا عيسى القسوس

جامعة مؤتة، 2021

تهدف هذه الدّراسة إلى التعرّف أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعاده: (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، والمنطق الغامض، والخوارزميات الجينية) في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المُدْرَجة في بُورصة عمّان. حيث شملت وحدة التحليل العاملينَ في هذه الشركات من المديرين الماليين، ورؤساء الأقسام، والمحاسبين والموظفين في هذه الشركات. وأما عيّنة الدّراسة، فقد تم تحديدها من خلال العيّنة العشوائية البسيطة، وتشمل مجموعة من هؤلاء العاملين في هذه الشركات الصناعية الأردنية المُدْرَجة في بُورصة عمّان، وتم توزيع أداة الدّراسة (الاستبانة) من خلال استخدام المواقع الإلكترونية المخصصة لتصميم وتوزيع الاستبانات إلكترونيًّا؛ إذ تم رفع الاستبانة على موقع (Google Forms)، ومن ثم توزيع رابط الاستبانة على عيّنة الدّراسة، وقد تم استرداد (174) استبانة، وبعد فحص إجابات المستجيبين عن هذه الاستبانات، تم إخضاعها جميعًا للتحليل الإحصائي؛ إذ كانت جميع هذه الاستبانات صالحة إحصائيًّا. ولغرض تحقيق الدّراسة لأهدافها، تم صياغة عدة فرضيّات جميعها تتعلق بقياس مستوى التأثر المباشر بين متغيّرات الدّراسة، وتم اختبارها من خلال عدة أساليب الإحصائية والوصفية والاستدلالية، من خلال توظيف برمجية (SPSS)، والأساليب الإحصائية المستخدمة: (التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية). توصلت الدّراسة إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لتطبيق الذكاء الاصطناعي بأبعاده: (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، ونظام الخوارزميات الجينية، والمنطق الضبابي) على دعم استراتجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المُدْرَجة في بُورصة عمّان، حيث تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على حلّ المشكلات المختلفة التي قد تواجه الشركات، وتساعد على وضع الحلول الا بداعية المختلفة أيضًا، والتي قد تؤدي إلى تقليل الهدر، وبالتالي المساعدة في تحسين كفاءة الأنشطة والأعمال، وهذا يؤدي إلى دعم استراتجية الريادة في التكاليف.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، استراتجية الريادة في التكاليف، المنطق الضبابي، النظم الخبيرة.

Abstract

The impact of artificial intelligence applications in supporting the strategy of cost leadership in the industrial companies enlisted in Amman stock exchange

Maria Eissa Al-Qosous

Mu'tah University، 2021

This study aimed at identifying the impact of artificial intelligence applications with its dimensions (expert systems، neural networks، fuzzy logic، genetic algorithms) in supporting the strategy of cost leadership in the industrial companies enlisted in Amman stock exchange .The analysis unit included the workers in these companies ،including financial managers، heads of departments، accountants and employees in these companies. The study sample wasselected randomly and consisted of the workers in the Jordanian industrial companies enlisted in Amman stock exchange. The questionnaire was distributed through the electronic websites assigned for designing and distributing questionnaires electronically، where the questionnaire was inserted to Google Forms website and the questionnaire's hyperlink was distributed to the study sample individuals. A total of (174) questionnaires were returned، and after investigating the responses of the study respondents، they were statistically analyzed as all of them were valid for statistical analysis. In order to achieve the study objectives، several hypotheses were cited، where all of them were related to measuring the level of direct effect between the study variables، and were tested using several deductive، descriptive and statistical methods based on (SPSS)، and included (means، standard deviations، frequencies، and percentages). The results revealed that there is a statistically significant impact for applying artificial intelligence with its dimensions (expert systems، neural networks، fuzzy logic، genetic algorithms) in supporting the strategy of cost leadership in the industrial companies enlisted in Amman stock exchange، where artificial intelligence applications help in solving various problems that may face companies and contribute to finding out creative solutions that reduce expenditures which، in turn، contribute to improving the efficiency of doing activities. All these benefits support the strategy of cost leadership.

Key words: Artificial Intelligence, Strategy of Cost leadership, **Fuzzy logic and Expert Systims.**

قائمة المحتويات

المحتوى	الصفحة
الإهداء	أ
الشكر والتقدير	ب
قائمة المحتويات	ج
قائمة الجداول	هـ
المحتوى	د
الملخص	و
الملخص باللغة الإنجليزية	ز
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	1
1.1 المُقدّمة	1
2.1 مُشكلة الدّراسة	2
3.1 أهميّة الدّراسة	3
4.1 أهداف الدّراسة	5
5.1 أنموذج الدّراسة	6
6.1 مصطلحات الدراسة	6
الفصل الثاني: الإطار النظري والدّراسات السّابقة.	8
1.2 الإطار النظري	8
2.2 الدّراسات السّابقة	23
الفصل الثالث: المنهجيّة والتصميم.	33
1.3 منهجيّة الدّراسة	33
2.3 مجتمع الدّراسة وعيّنتها	34
3.3 أداة الدّراسة	34
4.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة	35
5.3 اختبارات الصدق والثبات	36
6.3 الخصائص الديموغرافية للمشاركين في الدّراسة	

المحتوى	الصفحة

الفصل الرابع: تحليل نتائج الدّراسة.	46
1.4 مُقدّمة	46
2.4 الإحصاء الوصفي لمتغيّرات الدّراسة	46
1.2.4 الإحصاء الوصفي لفقرات المتغيّر المستقل	46
2.2.4 الإحصاء الوصفي لفقرات المتغيّر التابع	51
3.4 اختبار فرضيّات الدّراسة	52
4.4 مناقشة النتائج	59
5.4 التوصيات	60
المصادر والمراجع	62

قائمة الجداول

العنوان	الصفحة
الجدول (3-1): توزيع فقرات الاستبانة	35
الجدول (3-2): الصدق البنائي لفقرات المتغيّر المستقل	37
الجدول (3-3): الصدق البنائي لفقرات المتغيّر التابع	40
الجدول (3-4): قيم معامل (كرونباخ ألفا)	42
الجدول (3-5): الخصائص الديموغرافية لأفراد عيّنة الدّراسة	43
الجدول (4-1): الإحصاء الوصفي لفقرات بُعد النظم الخبيرة	46
الجدول (4-2): الإحصاء الوصفي لفقرات بُعد نظام الشبكات العصبية	48
الجدول (4-3): الإحصاء الوصفي لفقرات بُعد نظام الخوارزميات الجينية	49
الجدول (4-4): الإحصاء الوصفي لفقرات بُعد نظام المنطق الغامض	50
الجدول (4-5): الإحصاء الوصفي لفقرات استراتيجية الريادة في التكاليف	51
الجدول (4-6): اختبار التوزيع الطبيعي	53
الجدول (4-7): اختبار التداخل الخطي	54
الجدول (4-8): مصفوفة الارتباطات بين متغيّرات الدّراسة	54
الجدول (4-9): نتائج اختبار فرضيّة الدّراسة الرئيسة	55
الجدول (4-10): نتائج اختبار فرضيّات الدّراسة الفرعية	57

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المُقدّمة:

إن التطـور النـوعي والمتسـارع الـذي أحدثتـه الثـورة الصـناعية فـي مجـال التكنولوجيا، خاصة في مجال تكنولوجيا المعلومات في القرن العشرين، أدى إلى ظهور تطبيقات وبرامج ذكية جديدة تتميز بالتنوع والابتكار المستمر، وكذلك المنافسة الشديدة على مستوى السوق العالمي في مجالات الإدارة والأعمال؛ من أجل الاستفادة من قدرة هذه الأنظمة الذكية على خفض التكاليف وبمساهمة في خلق منافسة قوية.

وفي المقابل شهدت المحاسبة أيضًا تطورًا ملحوظًا في ممارساتها وأدواتها كنتيجة للتطور التكنولوجي، ونتيجة لاستخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أو ما يسمى بالذكاء الاصطناعي التي تؤدي بدورها معظم المهام المتعلقة بالمجالات المحاسبية، والتي بدورها تستخدم عادة لتحديد نقاط القوة والضعف لهذه المجالات (Omoteso, 2012).

ومع تزايد الاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية والتطور السريع في تكنولوجيا المعلومات، فقد وصلنا إلى مرحلة اصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضرورة، حيث أصبح استخدام هذة التطبيقات في مجالات الاعمال بصفة عامة وفي مجال المحاسبة بصفة خاصة أمر سيؤدي إلى تغييرات كبيرة في نظم محاسبة التكاليف الصناعية وتطورها (Leo, et., al. 2018).

ومع بدء ظهور الذكاء الاصطناعي بشكل جلي وظهور المشاكل المادية التي بات يعاني منها القطاع الصناعي، كان لا بد من استغلال التكنولوجيا الحديثة في علاج هذه المشاكل، حيث ظهر الذكاء الاصطناعي وأنتج في بداياته إنسانًا آليًّا، إلا أن هذا التقدم لم يكن كافيًا لإرضاء تطلعات المستثمرين، الأمر الذي دفعهم لخفض حجم التمويل في هذا المجال(Kaplan and Haelein, 2019).

وفي ضوء التطور المستمر لطلب العملاء وتنوع المعروض في السوق من السلع والخدمات، ومن منطلق حرص المؤسسات الاقتصادية في الحفاظ على مركزها التنافسي، واعتماد ممارسات وأساليب تساعد في تحديد مركزها التنافسي، وتوسيع

حصتها في السوق وتحقيق المنافسة ومزايا تنافسية، لذلك فمن المهم جدًّا إنشاء ميزة تنافسية في جميع المجالات، خاصة في المجال الصناعي، ويتحقق ذلك من خلال تحديد الطرق أو الأساليب التي تتفاعل بها المنظمة مع البيئة المحيطة، والهدف من هذا البحث هو التفوق على المنافس (Blocher, et., al. 2015).

وفي المقابل فقد قدم الفكر المحاسبي العديد من الاستراتيجيات التي ترتكز على التكلفة والتي تساهم في دعم الميزة التنافسية، حيث أفرز ثلاث استراتيجيات تنافسية تتمثل في واستراتيجية الريادة في التكلفة واستراتيجية التميّز واستراتيجية التركيز (Regina and Kirui 2020).

وفي السياق ذاته، يمكن الإشارة إلى أن تجسيد استراتيجيات التنافسية في واقع بيئة الأعمال ينبغي بالضرورة أن يأخذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الاعتبار لما تحققه من مزايا تساهم في تطبيق هذه الاستراتيجيات بكفاءة عالية.

ومن خلال ما سبق، فقد جاءت هذه الدراسة كمحاولة لبيان أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعادها: (النظم الخبيرة والنهايات العصبية والخوارزميات الجينية والمنطق الغامض) في دعم استراتيجيات تخفيض التكلفة في الشركات الصناعية الأردنية، خاصة استراتيجيات الريادة في التكاليف.

2.1 مُشكلة الدّراسة وأسئلتها:

حدث في الآونة الأخيرة العديد من التغييرات واسعة النطاق في بيئة الأعمال، ومن أهمها التوسّع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في معظم المجالات وخاصة المجالات الصناعية، وذلك بهدف تحقيق كفاءة أعلى وتنمية القدرات في هذا المجال، بالإضافة إلى تعزيز فرص اكتساب المزايا التنافسية من خلال اختيار ودعم الاستراتيجيات التنافسية المناسبة التي تتوائم مع هذه التغيرات.

لذلك؛ فإن مُشكلة الدّراسة تكمن في الحاجة إلى ضرورة مواكبة الفكر المحاسبي لهذه التغييرات ومسايرتها والوفاء باحتياجاتها، لا سيما في ظلّ بيئة الصناعة التي تتطلب نوع التوافق ما بين نظم الإنتاج ونظم محاسبة التكاليف لديها، وكذلك زيادة القدرة على مواجهة الممارسات المحاسبية من خلال الأدوات المناسبة التي تستخدمها

التطبيقات الحديثة، خاصة تلك التي تساعد في تحقيق ميزة تنافسية قائمة على استراتيجية تنافسية واضحة، كاستراتيجية قيادة التكلفة.

ومن هذا المُنطلق، يمكن التعبير عن مُشكلة الدّراسة من خلال التساؤلات التالية:

السؤال الرئيس: هل هناك أثر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعادها: (النظم الخبيرة والنهايات العصبية والخوارزميات الجينية والمنطق الغامض) في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف؟

ويتفرّع عن السؤال الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

1. هل هناك أثر للنظم الخبيرة في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية؟
2. هل هناك أثر للنهايات العصبية في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية؟
3. هل هناك أثر للخوارزميات الجينية في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية؟
4. هل هناك أثر لنظام المنطق الغامض في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية؟

3.1 أهميّة الدّراسة:

تبرز أهميّة هذه الدّراسة من الدور المتنامي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وما تقدمه من أدوات تسهم في توفير المعلومات المحاسبية التي من شأنها دعم الاستراتيجيات الملائمة، في ظل بيئة تتسم بشدة المنافسة التي تسهم في تحقيق ميزة تنافسية تزيد من فرص الشركات الصناعية من الاستفادة من نتائج هذه التطبيقات للاستمرار والبقاء في السوق.

وكذلك تستمد هذه الدّراسة أهميتها من خلال تسليط الضوء على دور تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم استراتيجية تخفيض التكاليف، وأهميتها في تحقيق الميزة التنافسية التي تمكّن الشركات من البقاء والاستمرار والنمو والتطور، من خلال وضع حلول لمتطلبات المنافسة باستغلال الخبرات المكتسبة من هذه التطبيقات .

كما يؤمل من هذه الدّراسة أن تكون نقطة الانطلاق من خلال سعيها لتوفير إطار نظري من واقع الأدبيات ذات الصلة، وبما يسهم في بناء أنظمة ذكية تشمل جزءًا من الخبرات البشرية المتراكمة، وتوظيف هذه الخبرات واستغلالها في دعم الشركات في اختيار الاستراتيجية المثلى للمنافسة.

فرضيّات الدّراسة:

الفرضيّة الرئيسة:

استناداً الى مشكلة الدراسة وأسئلتها، يمكن صياغة فرضيات الدراسة كما يلي:

(H0): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعادها: (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، ونظام الخوارزميات الجينية، والمنطق الغامض) في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية.

ويتفرّع عن الفرضيّة الرئيسة عدد من الفرضيّات الفرعية:

(H01): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق النظم الخبيرة في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية.

(H02): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق الشبكات العصبية في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية.

(H03): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق نظام الخوارزميات الجينية في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية.

(H04): لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق نظام المنطق الغامض في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية.

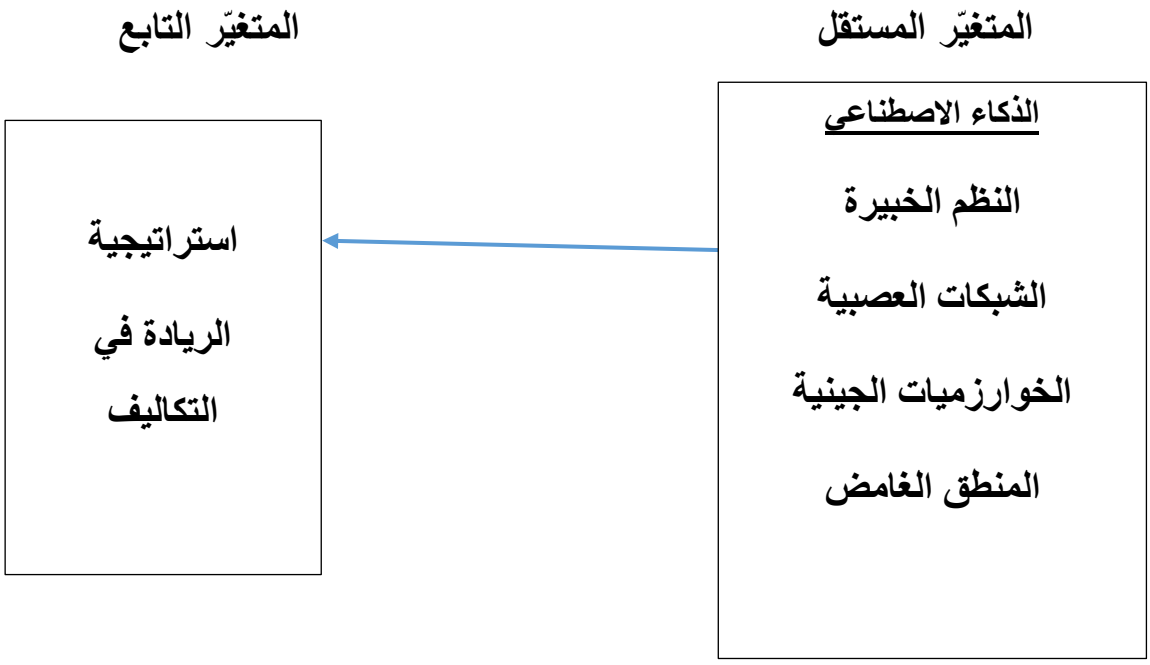
4.1 أهداف الدّراسة:

تهدف هذه الدّراسة إلى التعرّف على أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية، ويتم تحقيق هذا الهدف من خلال ما يلي:

1. بيان دور تطبيق النظم الخبيرة في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف من خلال محاكاة التفكير البشري لتحقيق ميزة تنافسية في بيئة الشركات الصناعية.
2. التعرّف على دور تطبيق نظام النهايات العصبية من خلال تحليل المشاكل المتعلقة بالتطور البشري في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف لتحقيق ميزة تنافسية في بيئة الشركات الصناعية الأردنية .
3. بيان أثر تطبيق نظام الخوارزميات الجينية من خلال اختيار البديل الافضل في حالة تنافس البدائل في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف لتحقيق ميزة تنافسية في بيئة الشركات الصناعية الأردنية .
4. التعرّف على أثر تطبيق نظام المنطق الغامض ن خلال محاكاة وتصور التفكير البشري في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف لتحقيق ميزة تنافسية في بيئة الشركات الصناعية الأردنية .

5.1 أنموذج الدّراسة:

يتكوّن أنموذج الدّراسة من المتغيّر المستقل بابعادة المختلفة بالاضافة الى المتغير التابع، كما هو مبيّن أدناه:



الشكل رقم (1)
أنموذج الدراسة

6.1 مصطلحات الدراسة:

1. **الذكاء الاصطناعي:** يشير مصطاح الذكاء الاصطناعي إلى الذكاء الذي يصنعه أو يصطنعة البشر في الآلات أو أجهزة الكمبيوتر، أو الذكاء المستمد من البشر ثم الآلات أو أجهزة الكمبيوتر، وبالتالي هو علم يعتمد على جعل الآلات (أنظمة الكمبيوتر) تقوم بأشياء تتطلب الذكاء (ياسين، 2018).
2. **تطبيق النظم الخبيرة:** هو برنامج معلومات متخصص مصمم لمحاكاة التفكير البشري للخبراء في مجال معين من المعرفة (الفضيلي، 2018).
3. **تطبيق الشبكات العصبية:** هو برنامج حاسوبي يحاكي الكائنات الحية في تحليل المشاكل المتعلقة بالنظام التطوري، وصولًا للحلّ الأمثل للمشاكل (جبار، 2017).

4. **الخوارزميات الجينية:** هي تقنية تقوم على فكرة عملية لبرنامج محوسب تتنافس في الحلول أو البدائل الممكنة للقرار مع بعضها بعضًا من خلال اقتراح الحلول للمشكلات التى تتعامل مع عدة بدائل مرشحة و مؤثرة (Jianwei, 2021).
5. **تطبيق المنطق الضبابي:** هو أسلوب يعتمد على الإدراك عند استخدام بيانات غير ضبابية لتقدير القيم ومحاكاة تصور العوامل البشرية (Geng and Chen 2018).
6. **استراتيجية الريادة في التكاليف:** استراتيجية تنافسية تساعد الشركة على تحقيق النجاح أو التميّز، وذلك بإنتاج أو تقديم الخدمات بأقل تكلفة على مستوى الصناعة لتحقيق ميزة تنافسية (Blocher, et., al. 2015).

الفصل الثاني

الإطار النظري والدّراسات السّابقة

1.2 الإطار النظري:

المحور الاول: الذكاء الاصطناعي

أولًا: المقدمة:

الذكاء الاصطناعي علم معرفي برز في الفترة الأخيرة وترجع بداياته إلى الأربعينيات من القرن الماضي، ومع ظهور الحاسوب فقد ازداد الاهتمام بهذا العلم حيث تركز الاهتمام بشكل واضح في الخمسينيات على جانب منه يتثمل في الشبكات الخلوية المخية (الفضيلي، 2018). وفي الستينيات والسبعينيات تغيّر الاهتمام إلى البحث الموجه باتجاه النظم التي تميل الى تمثيل المعرفة ومعالجتها، وبعد أن أعلنت اليابان في نهاية الثمانينات مشروع تبنّي الجيل الخامس للحاسوب، حيث بدأ الاهتمام بنظم الحواسيب التي تتعامل بشكل خاص مع المعرفة (خوالد وثلايجية، 2017).

ومن هذا المنطلق فيعتبر الذكاء الاصطناعي نتاج التقاليد فلسفية متعددة مع نظريات الإدراك والتعلم، وبالإضافة العديد من العلوم ومنها الرياضيات التي جعلت هذا المجال من المعرفة باتجاه النظرية المنطقية، والتي تعد بعد ذلك المنطلق باتجاه الذكاء الاصطناعي، ومن جانب آخر، يرتبط بعلم النفس الذي يكشف عن قدرات وأنماط عمل الدماغ البشري و تطوير علوم الكمبيوتر وتطبيقاته، ومن خلال الربط مابين المتغيرات السابقة ظهر الذكاء الاصطناعي (ياسين، 2018).

وهنالك من ذهب الى ابعد من ذلك، حيث ارجع الذكاء الاصطناعي إلى الجذور الفلسفية للفلاسفة أمثال سقراط، وأرسطو وأفلاطون وامتد ذلك الى فرانسيس بيكو وبرتراند راسل الذي قدم الوضعية المنطقية، والتي ترتكز على الرياضيات من خلال الحساب والمنطق والاحتمالات والجبر والتي يستند عليها الذكاء الاصطناعي بشكل كبير (Jianwei, 2021).

وظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) لأول مرة في الاجتماع الذي عُقد في كلية دارتموث عام (1956)، حيث اقترح (جون مكارتي) استخدام هذا المصطلح لوصف الحاسبات الآلية ذات الحسابات التلقائية والبرمجيات،

وتطوير أنظمة ومعدات الحاسب الآلية والمعدات والحاسبات التي تظهر خصائص الذكاء (اللوزي ،2012).

ثانيًا: مفهوم الذكاء الاصطناعي.

يتكوّن الذكاء الاصطناعي من كلمة الذكاء وكلمة الاصطناعي، ولكل منها معنى ومدلول، ووفقًا لقاموس (ويبستر) فالذكاء هو القدرة على فهم البيئات أو المواقف الجديدة والمتغيّرة أو القدرة على الإدراك والفهم، والتعلم من مواقف أو بيئة جديدة، بمعنى آخر فأن الذكاء هو مفتاح الإدراك، والفهم، والتعلم. أما مصطلح الصناعي، أو الاصطناعي، فيرتبط من خلال اصطناع وتكوين الأشياء. وهذه الأشياء أو السلوكيات تحدث من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء، والتى تختلف عن إنشاء الأشياء الفعلية والطبيعية دون تدخل الإنسان (بلحمو وأروي، 2017).

وعلى هذا الأساس يشير الذكاء الاصطناعي بشكل عام إلى الذكاء الذي يصنعه أو يصطنعة البشر في الآلات أو أجهزة الكمبيوتر، أو الذكاء المستمد من البشر ثم الآلات أو أجهزة الكمبيوتر، لذلك فإن الذكاء الاصطناعي هو علم يعتمد تعريفه بشكل أساس من خلال هدفه وهو جعل آلات (أنظمة الكمبيوتر) تقوم بأشياء تتطلب الذكاء (ياسين ،2012).

ومن جانب آخر، يعدّ الذكاء الاصطناعي من علوم الكمبيوتر الحديثة التي تبحث عن طرق متقدمة لأداء افعال واستدلال حتى في نطاق تلك الأسباب المنسوبة إلى الذكاء البشري، بغرض إعادة بناء التفكير من خلال وسائل واجراءات اصطناعية ذكية (روابح وبوداح، 2015).

وكذلك عرف الذكاء الاصطناعي على أنه أنه فرع من فروع علم الحاسبات الذي يتخصص ببحث وتكوين منظومات حاسوبية تبدو عددًا محددًا من صيغ الذكاء التي لها الاستعداد على استنتاجات نافعة للغاية بشأن الإشكاليات الموضوعة، مثلما تمكّنها تلك المنظومات من فهم اللغات الطبيعية أو الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تفتقر إلى ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان (الفضيلي ،2018).

ونظراً لحداثة الموضوع واتساع نطاقه، فقد قدم العديد من الباحثين والمختصين بهذا المجال الذكاء الاصطناعي كل وفق وجهة نظره؛ إذ اختلفوا في تعريفه لسبب يعود

الى أن تعريف الذكاء البشري ذاته يشوبه الكثير من عدم الدقة، وبالتالي فليس من المستغرب أن يكون هناك جدال على ما هو الذكاء الاصطناعي، ومن هذا المنطلق يمكن عرض الاتجاهات المختلفة في تعريف الذكاء الاصطناعي والتي تعكس تطور هذا العلم، وتتمثل هذه الاتجاهات فيما يلي:
(Geng and Chen 2018); (Mahfod، et، al.، 2017); (Badr El-Deen and EL-Hussein، 2021):

1- أتمتت النشاطات المتلقة بالفكر البشري مثل صنع القراروحلّ المشاكل التعلم.
2- فن اختراع الآلات التي تستطيع تحقيق عمليات تتطلب الذكاء الإنساني.
3- دراسة الحاسبات التي تجعل عملية الإدراك والتفكير والتصرّف مُمكنة.
4- فرع علم الحاسب المهتم بأتمتت السلوك الإنساني.

يرى الباحث ومن خلال استعراض التعاريف المتنوعة لمفهوم الذكاء الاصطناعي، أنه يتمثل في الجهود المبذولة في تطوير أنظمة المعلومات المحوسبة التي تعمل وتفكر بطريقة مشابهة للإنسان، ويمكن لهذه الأنظمة أن تتعلم اللغات الطبيعية وتكمل المهام الفعلية بطريقة شاملة ومنسّقة، أو تستخدم الصور والنماذج الإدراكية لترشيد السلوك المادي، وفي نفس الوقت يمكن تخزين الخبرة والمعرفة البشرية واستخدامها في عملية صنع القرار.

ثالثًا: خصائص الذكاء الاصطناعي.

من خلال استعراض المفاهيم المختلفة والمتنوعة المرتبطة بمصطلح الذكاء الاصطناعي، نجد أن هذه المفاهيم قد صورت هذا المصطلح من جوانب مختلفة، وبالتالي يمكن التوصل الى العديد من السمات والخصائص التي يتسم بها الذكاء الاصطناعي تحصرها من خلال ما يلي (بلحمو وأروي، 2017):

1-حل المشاكل في حالة عدم وجود معلومات كافية من خلال ما لديه من القدرة على التفكير والإدراك.
2- القدرة على اكتساب وتطبيق المعرفة من خلال التعلم والفهم من الخبرات والتجارب السّابقة.
3- القدرة على استخدام الخبرات القديمة والاستفادة منها في المواقف الجديدة واستكشاف أشياء مختلفة باستخدام التجربة والخطأ.

4- القدرة على الاستجابة السريعة للمواقف والبيئات الجديدة والتعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.

5- القدرة على التعامل مع الغموض مع غياب المعلومات مع القدرة على تمييز الأهميّة النسبية لعناصر المشكلة المعروضة.

6-القدرة على التصوير الفوتوغرافي والإبداع والقدرة على فهم وإدراك المشاكل البصرية.

7- القدرة على توفير المعلومات المناسبة لدعم القرار الإداري.

8- القدرة على استخدام الحكمة في حلّ المشاكل.

9- القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها في مجال دعم اتخاذ القرار الإداري.

وتعبر هذه السمات أو المزايا عن القدرات التي من الممكن للذكاء الاصطناعي التوصل اليها والتي تشير الى قدرات عالية في التعامل مع مختلف الظروف، ومن منطلق ارتباط مفهوم الذكاء الاصطناعي مع العقل البشري، أو من خلال التواؤم ما بين قدرات الالة والعقل البشري، فأنه يمكن الوصول الى الميزات التالية التي تتعلق بالذكاء الاصطناعي (المطيري، 2021);(التليدي، 2021):

1- **إمكانية التعبير عن المعرفة:** على عكس البرامج الإحصائية حيث تتضمن برامج الذكاء الاصطناعي طريقة التعبير عن المعلومات؛ لإنها تستخدم هياكل خاصة لوصف المعرفة والمعلومات حول حل المشاكل المطلوبة.

2- **استخدام الأساليب التجريبية المتفائلة:** من السمات المهمة لمجال الذكاء الاصطناعي أنه لا يوجد حل متفق عليه ومعروف لمُشكلة فتح برامجه، وهذا يعني أن البرامج لا تستخدم خطوات متسلسلة تؤدي الى الحل الصحيح، ولكنها تختار حلًّا معينًا في الحلول السريعة؛ أي التركيز على الحلول الصادقة بدلًا من تحديد أفضل حلّ أو دقة كما في البرامج التقليدية الحالية، وبالتالي يختار حلًّا معينًا، ومن هذا المنطلق، فإن لعبة الشطرنج تعدّ أحد الأمثلة المهمة للبرامج الذكية، وذلك يرجع إلى عدم وجود طريقة محددة بوضوح لتحديد الخطوة التالية.

3-**القدرة على التعامل مع المعلومات المفقودة:** ميزة أخرى يمكن لبرامج الذكاء الاصطناعي القيام بها، هي أنها تستطيع إيجاد بعض الحلول حتى لو لم تكن

المعلومات متاحة بالكامل عند الحاجة إلى حلّ، وبما أن عواقب نقص تكامل المعلومات تجعلها غير عملية أو غير واقعية، فلذلك فأن الذكاء الاصناعي لدية القدرة على التنبوؤ بالمعلومات المفقودة واختيار اكثرها ملائمة، بحث يحاكي الذكاء عند الانسان الطبيعي.

4-**القدرة على التعلم:** تعد القدرة على التعلم من الخصائص المهمة للسلوك الذكي والتي تأتي من التجارب والممارسات السّابقة، بالإضافة إلى القدرة على تحسين الأداء من خلال النظر في الأخطاء السّابقة، حيث ترتبط هذه القدرة بالقدرة على تخليص المعلومات واستنتاج حالات مشابهة وانتقائية، مع تجاهل بعض المعلومات الزائدة عن الحاجة.

5-**القدرة على التفكير:** وهي القدرة على استنتاج الحلول الممكنة لمشكلات محددة بناءً على واقع البيانات والمعرفة والخبرات السّابقة، خاصة المشكلات التي لا يمكن حلها بالطرق التقليدية، بالإضافة إلى استخدام القوانين أو استراتيجيات التفكير.

رابعًا: أهداف الذكاء الاصطناعي.

يهدف علم الذكاء الاصطناعي بشكل عام إلى فهم طبيعة الذكاء البشري من خلال تمكين برامج الكمبيوتر من محاكاة السلوك الإنساني الذكي، وهذا يعني قدرة برامج الكمبيوتر على طرح الأسئلة أو اتخاذ القرارات في موقف ما، على اعتبار إن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العمليات الاستدلالية المتنوعة (Dhruv and Bressgot, 2020).

فهنالك من وضع مجموعة من الاهداف الاساسية للذكاء الاصطناعي والتي تتمثل في (اللوزي، 2012):

1- جعل الأجهزة أكثر ذكاء (الهدف الرئيس).

2- فهم ماهيّة الذكاء.

3- جعل الأجهزة أكثر عملية.

وهنالك من حدد اهداف الذكاء الاصطناعي من خلال المواقف والاهداف، حيث يكمن الغرض من الذكاء الاصطناعي في شرح الموقف وقبول الانشطة البناءة والمواقف المتعلقة بحل المشاكل التي تختص بمجالات التصميم والتخطيط

والتشخيص، ومن هذا المنطلق يمكن القول أن للذكاء الاصطناعي عدة أهداف، يمكن عرضها كما يلي (عفيفي، 2014):

1- تمكين الآلات من معالجة المعلومات بطريقة قريبة من البشر مثل حل المشكلات، أو ما يمكن وصفه بالمعالجة المتوازية، حيث يتم تنفيذ أوامر متعددة في نفس الوقت، وهذه هي الطريقة التي يحل بها البشر المشكلات.

2- محاكاة الذكاء البشري عن طريق فك رموز الدماغ لفهم الذكاء البشري بشكل أفضل؛ لأنه كما نعلم جميعًا أن الجهاز العصبي والدماغ البشري هما أكثر الأعضاء تعقيدًا، ويعملان بطريقة متماسكة ودائمة عند التعرّف على الأشياء.

خامسًا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

تتضمن سلسلة الذكاء الاصطناعي مجموعة متنوعة من التطبيقات مثل معالجة اللغة الطبيعية والأنظمة الخبيرة والشبكات العصبية والمنطق الغامض أو الضبابي، وهناك الكثير من الأنواع الأخرى من التطبيقات المختلفة ظهرت من منطلق أن الابتكار التكنولوجي في مجال الذكاء الاصطناعي قابلة للتجديد والانفتاح على التطوير والإبداع، لذلك؛ فإن ما يسمى بسلسلة الذكاء الاصطناعي تشير إلى مجموعة التطبيقات الحالية والجديدة في مختلف المجالات العلمية والنظرية (ياسين 2018).

التطبيق الاول: النظم الخبيرة.

تعدّ النظم الخبيرة شكلًا متطورًا للذكاء الاصطناعي ويطلق عليه أحيانًا نظم الدعم الذكية المعتمدة على نظم قواعد المعرفة والبرمجيات التي تقلد عمليات التفكير عند الإنسان الخبير، والتي تزود متخذ القرار بالاستشارة أو النصيحة التي يأمل الإنسان الحصول عليها من المستشار الخبير (جباري، 2017).

تعرف النظم الخبيرة على أنها برنامج معلومات متخصص مصمم لمحاكاة التفكير البشري للخبراء في مجال معين من المعرفة، يتضمن هذا التعريف جانبين مهمين؛ من ناحية أن قيمة برنامج المعلومات كضمان لفعالية النظام الخبيرتعدّ أحد اهتمامات علوم الكمبيوتر، ومن ناحية أخرى فإن المجال المهني الذي يجب التحكم فيه في نظام الخبراء هو مجال هندسة المعرفة الذي يسعى إلى التحقق من صحتها ، ومن

ذلك يمكن القول أنه برنامج كمبيوتر مصمم لمحاكاة معرفة وقدرة الخبراء البشريين على حل المشكلات وحل القضايا الإدارية المعقدة (بلحمو وأرزي، 2017).

خصائص النظم الخبيرة:

ويمكن عرض خصائص تطبيق النظام الخبير كأحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي كما يلي (حمد ونصيب،2017); (ياسين 2018):

1- يستخدم أسلوبا مقارنًا لأسلوب العقل البشري في حل المشكلات المعقدة مع معالجة الافتراضات بشكل متزامن ودقيق وعالي السرعة .
2- وسيلة مفيدة في توفير مستويات عالية من الخبرة في حال عدم توفرها بحيث يوجود حل متخصص لكل مُشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل .
3- قادر على الاستجابة للأسئلة البسيطة والمعقدة في حدود التطبييق مع القدرة على تفسير أي حلول يُتوصل إليها مع توضيح طريقة الوصول إليها.
4- يتطلب بناؤه تمثيل كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين من خلال معالج البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية .
5- قادر على التعلم من الخبراء بطريقة مباشرة وغير مباشرة و سهل الاستخدام لأي مستخدم عادي أو مطور

بناء النظام الخبير ومكوناته:

ينقسم بناء النظام الخبير إلى خمس مراحل تتمثل في:

1- **التعريف:** يجمع مهندس المعرفة أكبر قدر من المعلومات حول المُشكلة من الخبراء الميدانيين ومعرفتهم في المجال، وأساليبهم التى يتم استخدمها في حل المشكلات بحيث يقدمون تفسيراتهم بطرق مختلفة منظمة.
2- **تكوين المفاهيم:** في هذه المرحلة يتم إجراء تحليل أعمق للمُشكلة، بمشاركة الخبراء في الموقع ومهندسي المعرفة معًا؛ ما يسمح للخبير بإجراء مراجعات متعددة للمحتوى الذي يريد تضمينه في البرنامج، وتقديم تفسيرات مطولة لبعض النقاط، والمشاكل، وإضافة معلومات جديدة.

3- **الصياغة:** في هذه المرحلة يتم حل المُشكلة باستخدام طرق الذكاء الاصطناعي، ويختار مهندس المعرفة الطريقة المناسبة لتمثيل معرفة النظام الخبير.

4- **التطبيق:** في هذه المرحلة تتم برمجة المفاهيم التي تمت صياغتها باستخدام لغات الذكاء الاصطناعي.

5- **الاختبار:** يقوم مهندس المعرفة باختبار الأنموذج أو النظام الملائم.

التطبيق الثاني: الشبكات العصبية

أصبح مصطلح "البيانات الضخمة" من المصطاحات الاكثر شيوعا في الآونة الاخيرة خاصة في مجال صناعات التكنولوجيا المتقدمة، مما اتاح استخدام التعلم الآلي لأجهزة الكمبيوتر لتحليل البيانات السّابقة والتنبّؤ بالمستقبل على نطاق واسع (جباري، 2017)، ومن هذا المنطلق أصبح تطبيق الشبكات العصبية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وضروريًّا في تعليم أجهزة الكمبيوتر التفكير مثل البشر؛ لأن هذه الشبكات تستطيع التعامل مع البيانات مهما كان حجمها التي يمكنهم الوصول إليها لاتخاذ القرارات.

أصبح ظهور الشبكات العصبية ضروريًّا لهذه العمليات لتعليم أجهزة الكمبيوتر التفكير مثل البشر، وتمكّن الشبكات العصبية أجهزة الكمبيوتر من محاكاة الدماغ البشري عن كثب، كونها أسرع وأكثر دقة وأقل تحيّزًا، وبالتالي يمكن تعريف الشبكة العصبية على أنها شبكة تعتمد على نظام قاعدة معرفية موزعة على مجموعة من الأنظمة والبرامج، وتعالج العمل بالتوازي، من خلال عدد كبير من المعالجات (مليكة، 2020). أما تصميم الشبكة العصبية فأنه يحاكي بنية وأداء الدماغ البشري، وذلك من خلال ربط المعالجات بطريقة متوازية وديناميكية، حيث تتفاعل مع الأنماط والعلاقات في البيانات التي تعالجها؛ ما يعني أن الشبكات العصبية تتعلم التمييز بين البيانات التي تتلقاها والحصول على المعرفة من أكبر قدر ممكن من البيانات؛ من أجل القيام بالمزيد من المحاولات على نفس البيانات (Ashehri, 2019).

ويمكن القول أن الشبكة العصبية هي نظام معلومات ديناميكي يتم تشكيله وبرمجته في عملية التدريب والتعلم خلال فترة التطوير بأكملها، بمعنى آخر هي أنظمة تتعلم من التجربة وتكتسب الخبرة والمعرفة من خلال التدريب والتعلم العملي، وبالتالي

فهي أحد العناصر الرئيسة للذكاء الاصطناعي تحاكي أسلوب العقل البشري في اتخاذ القرارات الذكية.

أهميّة الشبكات العصبية:

ومن خلال الدور المنوط بهذا التطبيق وخاصة في جانب محاكاة العقل البشري في طريقة التفكير والتعامل مع الاحداث، وحتى يكون الذكاء الاصطناعي ذا فاعلية وكفاءة تظهر أهمية الشبكات العصبية والتي تتمثل في (الجراح، 2019);(العبدلات، 2020):

1- قدرة الشبكات العصبية على استخلاص معنى جديد من عدد بيانات كبير ومعقد أو غير دقيق.
2- وصف الشبكات العصبية المدربة بالخبير في فئة المعلومات التي أعطيت لتحليلها ويمكن استخدام هذا الخبير لتقديم حلول جديدة والإجابة عن التساؤلات.
3- التعلم التلقائي والتنظيم الذاتي وإنجاز العملية في الوقت المحدد والمناسب والمرونة والبساطة والترابط حيث إنها تمثل الحلول الرياضية المعقدة بشكل فعال.
4- قدرتها على التعلم خاصة في العلاقات غير الخطية والمعقدة، لأن هناك الكثير من العلاقات بين المدخلات والمخرجات غير الخطية والمعقدة.
5- إمكانية التعميم بعد التعلم من المدخلات الأولية وعلاقتها إذ يمكن أن تستنتج العلاقات غير المرئية بين البيانات.
6- تعدّ أفضل نموذج يمكن أن يستخدم مع البيانات ذات التقلبات العالية والتباين غير الثابت؛ نظرًا لقدرتها على تعميم العلاقات الخفية بين البيانات.

خصائص الشبكات العصبية:

تتميّز الشبكات العصبية بالكثير من الخصائص من أهمها:

1- تعتمد على أساس رياضي متين.
2- تمثل أحد تطبيقات تكنولوجيا التشغيل الذاتي للمعلومات التي تقوم على محاكاة العقل البشري.
3- تقبل أي نوع من البيانات الكمية أو النوعية.

4- لها القدرة على تخزين المعرفة المكتسبة من خلال الحالات التي يتم تشغيلها على الشبكة.

5- يمكن تطبيقها في الكثير من المجالات العلمية المختلفة.

التطبيق الثالث: نظام الخوارزمية الجينية

هو برنامج كمبيوتر يحاكي الكائنات الحية لتحليل مشاكل النظام التطوري، وتم اقتراح الشكل الحالي للخوارزمية الجينية من قبل جامعة ميشيغان في عام (1975)، وقد أصبح الآن طريقة مهمة وفعالة للتحقيق والبحث والتحسين المعقدين، حيث توصف وكأنها جانب علم الوراثة؛ لأنها تعتمد إلى حدّ كبير على عمل علم الوراثة المحاكاة لتحقيق الحل الأمثل (جباري، 2017).

تعدّ الخوارزمية الجينية من أهم البرامج التي تتبنّى مفهوم التطور، وهي طريقة بحث صناعية تعتمد على الانتقاء الطبيعي، والآليات الجينية عادة ما تستخدم هذه الخوارزميات لإيجاد حلول للمشاكل الكبيرة والمعقدة التي تتصف باللاخطية وبتعدد الحلول الموضوعية المثلى، حيث تعتمد على الفكرة الفعلية لبرنامج الكمبيوتر والتي من خلالها تتنافس الحلول الممكنة مع بعضها البعض، ومن خلال الصراع التطوري يكون البقاء هو الأفضل (Devenport, et., al. 2020).

كيفية عمل الخوارزميات الجينية:

تقوم تقنية الخوارزميات الجينية على فكرة عملية لبرنامج محوسب تتنافس في الحلول أو البدائل الممكنة للقرار مع بعضها بعضًا، ومن خلال الكفاح التطوري، فإن البقاء هو الحل الأفضل (الأمثل) هو الذي يبقى في هذا الكفاح التطوري من أجل البقاء. (liang, 2021)، ومن هنا فإن الخوارزميات الجينية قائمة على اساس تصميم واقتراح الحلول للمشكلات التى تتعامل مع عدة بدائل مرشحة ومؤثرة مثل وجود عدد كبير من المرشحين للحصول على قرض من البنك ووجود العشرات اومئات العوامل التي يجب أخذها بعين الاعتبار كأساس للمفاضلة والاختيار بينهما (التليدي، 2021). لذلك تستخدم تقنيات الخوارزميات الجينية في مجال الأعمال المالية والمصرفية ، وفي تطبيقات الاستثمار كما تستخدم لحل مشكلات العمليات اللوجستية والسيطرة على

حركة المواد وتطبق في مختلف أنواع التكنولوجيا الحديثة بما فيها تكنلوجيا الفضاء والتكنلوجيا الحيوية (ياسين، 2017).

أستخدامات الخوارزميات:

أبرز المجالات التي تطبّق فيها الخوارزميات الجينية:

1- البرامج الأوتوماتيكية: حيث تم استخدام الخوارزميات الجينية لتطوير برامج حاسوبية بهدف تنفيذ مهام محددة مثل شبكات الفرز.

2- تعليم الروبوتات والآلات: تم استخدام الخوارزميات الجينية في كثير من التطبيقات التعلم التلقائي، ومن ضمنها التصنيف والتنبّؤ، وقد تم استخدام الخوارزميات الجينية في تصميم الشبكات العصبونية.

3- النماذج الاقتصادية: تم استخدام الخوارزميات الجينية لنمذجة آليات وتطوير استراتيجيات المزايدة، وفي مجال نشوء الأسواق الاقتصادية.

4- التفاعل بين التطور والتعلم: حيث تم استخدامها لدراسة التأثير المتبادل بين تعليم الأفراد وتطوير الأنواع.

دور الخوارزميات الجينية في القرارات الاقتصادية:

استخدم الخوارزميات الجينية في حلّ الكثير من المسألة الاقتصادية من أهمها (Jarek and Mazurek, 2019):

1- تم استخدامها لاختبار قدرة مقاييس التجارة التقنية، حيث توصلا إلى أن استخدام المعايير الإحصائية والاقتصادية مع الخوارزميات الجينية كان له تأثير معنوي في النتائج المتوصّل إليها.

2- استخدمت بتحليل سلوك الخوارزميات الجينية في إنتاج نوعين من الإصدارات لبرنامج حاسوبي على شبكة الإنترنت، وكان أحد أهدافهما أن يضعا خيارات للكمية التي سينتجانها وتحديد نموذج استغلال المصادر الاقتصادية بشكل معقول.

3- بتطبيق الخوارزميات الجينية على المسائل الاقتصادية الخاصة في السوق. وفي عام (2003) استخدمها الباحثون في تطبيقات الأعمال والتجارة.

التطبيق الرابع: المنطق الضبابي (الغامض)

المنطق الضبابي أو ما يطلق عليه المنطق الغامض هو أسلوب يعتمد على الإدراك، ويستخدم بيانات معلومة لتقدير القيم ومحاكاة تصوّر العوامل البشرية، تتكوّن تقنية المنطق الضبابي من مجموعة من المفاهيم والتقنيات المختلفة، فهي تعبّر عن المعرفة غير المؤكدة التيتظهر في الواقع بشكل غير كامل في الواقع أو تستنتجها (حمد ونصيب 2019)، وبالتالي فهي تتعامل مع حقائق غامضة مقارنة بمنطق التصنيف الذي تستخدمه برامج الكمبيوتر التقليدية مثل (تشغيل/ إيقاف)، (نعم/ لا)، (صح/ خطأ) وما إلى ذلك، ويعتمد المنطق الجديد على استكشاف الظواهر والحالات الوسيطة الأخرى، أو الحالات الأخرى؛ ما يعني البحث عن لونين متباينين من الأسود والأبيض بين المنطقة الرمادية (خوالد وتلايجية ،2012) .

تُستخدم تقنيات وأنظمة المنطق الضبابي مع الأنظمة المتكاملة الأخرى التي تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ مثل: الأنظمة الخبيرة التي تستخدم المنطق الضبابي، والشبكات التي تستخدم منطقًا ضبابيًّا أو شبكات منطقية ضبابية في أهم مجالات الأعمال، خاصة في التطبيقات المصرفية كتوقع العوائد والأوراق المالية المتوقعة وإدارة المخاطروتخطيط التدفق النقدي وإدارة المحافظ، والتطبيقات المهمة الأخرى (Egibalova, 2021).

أهميّة المنطق الضبابي:

استخدم المنطق الضبابي في الكثير من المجالات ومنها المحاسبة وبشكل يساعد في تقديم البيانات الأكثر دقة لمتخذ القرار، ويقدم الحلول للمشاكل التالية:

1- البيانات والمعلومات المطلوبة التي تكون متوفرة ضمن نطاق واسع من البيانات والمعلومات المنشورة في قواعد البيانات.

2-اختلاف شكل البيانات والمعلومات حسب المصدر المجهز لها فقط مثل البيانات المكتوبة أو الصوتية أو الصورية أو بشكل فيديوهات.

3-عدم تجانس البيانات والمعلومات فقد تكون عددية أو لغوية أو دقيقة أو غير دقيقة بحسب التقدير الشخصي.

ويؤكد الباحث على أن تقنية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته قد اصبح أمر حتمي لا يمكن تجاهله، وبالتالي ينبغي على كل من منظمات الاعمال والمؤسسات التعليمة ان تهتم بهذا الجانب وتواكب التطورات المتسارعة التي تحدث في هذا المجال، ومن أجل الاستفادة الكاملة منه تحتاج المؤسسات إلى خبرة في كيفية إنشاء وإدارة حلول الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع، حيث تتطلب مشاريع الذكاء الاصطناعي أكثر من مجرد توظيف علماء بيانات، كما يجب على المنظمات تنفيذ الأدوات والعمليات والاستراتيجيات الإدارية لضمان نجاح تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

المحور الثاني: استراتيجية الريادة في التكاليف.

المُقدّمة:

إن التطورات الهائلة التي حدثت في بيئة نظم التصنيع وبيئة الأعمال والخدمات بصفة عامة، والناتجة عن عدة تحولات تدريجية في المعلومات والتقنية والأساليب والمفاهيم، ألقت على عاتق المحاسبة الإدارية التقليدية عبء التطوير لتلبّي احتياجات البيئة الحديثة من نظم المعلومات المتطورة لدعم الإدارة في مجال اتخاذ القرارات الإدارية بشكل عام، والقرارات الاستراتيجية بشكل خاص (صالح، 1996).

فالمحاسبة الإدارية لديها المهارات والقدرات التي تمكّنها من تقييم حجم المنافسين ودرجة تأثيرهم على قرارات الشركة، وكذلك درجة تأثيرها بقراراتهم، ومعرفة التغيرات التقنية والاعتبارات البيئة والمؤشرات المهمة في المجال الصناعي وغير الصناعي واستجابات المنافسين (Geng and Chen 2018).

لكل ذلك أصبح حتمًا على المحاسبة الإدارية أن تحدث وتطور من تقنياتها وأساليبها وأدواتها؛ لمواكبة للتغيرات والتطورات التي تحدث في بيئة التصنيع الحديثة، وضرورة التحول من نظم التكاليف التقليدية إلى التركيز على نظم التكاليف الحديثة، والتى تركز على الموارد التي تستخدم للحصول على المخرجات وتخصيص التكاليف غير المباشرة بطريقة أدق (هجيرة، 2018).

استراتيجية الريادة:

يمكن تعريفها استراتيجية الريادة في التكاليف على أنها استراتيجية تنافسية تساعد الشركة على تحقيق النجاح أو التميّز، وذلك بإنتاج أو تقديم خدمات بأقل تكلفة على مستوى الصناعة (Blocher et., al. 2015).

ويمكن تعريف استراتيجية ريادة التكاليف على أنها المسار أو المسلك الذي تطبقه المنشأة لاستخدام الموارد المتاحة، بهدف تخفيض تكاليف إنتاح السلع،أو الخدمات بتكلفة أقل من المنافسين، لتحقيق قدرة تنافسية للمنشأة في ظلّ تغيّر الظروف المحيطة، وتقوم هذه الاستراتيجية (فهمي، 2021)، على أساس أن المؤسسة الأكثر تنافسية هي التي تكون قادرة على تحقيق أقل تكلفة من منافسيها، وتحقق هذه الاستراتيجية عن طريق توفر المنتج أو الخدمة بأقل سعر كلي، مقارنة بالمنشآت الأخرى في السوق (السيد، 2021).

ومن الطبيعي أن نشير إلى أن ريادة الأعمال كظاهرة موجودة مع وجود الحضارة الإنسانية، لكنها على عكسها تنتشر بمرور الوقت. يتميز التطوير أو الانخراط في أنشطة إبداعية بقدرة عالية على تغيير الوضع الحالي إلى وضع أفضل ومستهدف ومستدام، وهذه رغبة مبتكرة لاستعادة منتجات المؤسسة وتحمّل المخاطر المرتبطة بالاختيارات المتعلقة باختيار المنتجات والخدمات والأسواق الجديدة غير المؤكدة، والاتجاهات الإيجابية نحو فرص السوق الجديدة بمستويات أعلى من المنافسة (جباري، 2019).

تحقق استراتيجية ريادة التكاليف الريادة للمنشأة ذات الإنتاج الأقل تكلفة في السوق نتيجة زيادة كمية وقيمة المبيعات، وذلك بتحقيق ميزة تنافسية في التكلفة المرتبطة بالإنتاج والتسويق؛ ما يساعد المنشأة على بيع بسعر منخفض مقارنة بأسعار المنافسين لنفس الإنتاج، وتمكن استراتيجية ريادة التكلفة من استخدام حجم أقل من الموارد، مقارنة بالمنافسين في إنتاج نفس القدر من السلع والخدمات؛ ما يحقق للمنشأة اكتساب القدرة التنافسية التكاليفية(Birasnav and Bienstock. 2019) .

كما أن اكتساب المنشأة قدرة تنافسية تكاليفية لا يتطلب أن تحقق المنافسة التكاليفية مركزًا تكاليفيًّا متميزًا بالنسبة لجميع عناصر الإنتاج، فقد تتمكن المنشأة من

تحقيق مركز تنافسي تكاليفي بالنسبة لأحد عناصر الإنتاج الذي يتمثل في قدرة المنشأة التنافسية التي ينتج عنها وفورات في استخدام الموارد، وتزيد عن الكمية المستخدمة للموارد المرتبطة بعناصر الإنتاج الأخرى (Mahfod, et., al. 2017).

يرى (Porter, 2011) أن استراتيجية قيادة التكلفة تعد أوضح الاستراتيجيات الثلاث العامة للتنافس، فمن خلالها تسعى الشركة لأن يتم إنتاج المنتج بأقل تكلفة في الصناعة، حيث إنه يجب على المنتج (الذي يتبع استراتيجية قيادة التكلفة) إيجاد مصادر للاستفاده من التكلفة، واستغلالها إلى أقصى حدّ ممكن.

يرى (صالح، 1996) أن استراتيجية ريادة التكاليف تتطلب التوسع في إقامة المصانع، والتركيز على تخفيض التكاليف باستخدام منحنى الخبرة في التشغيل، والرقابة المحكمة على التكاليف الإضافية، وتحتاج الإدارة إلى معلومات عن التكاليف والمنافسين ونمط تغير هذه التكاليف، حيث يوجد لدى كل منافس منحنى تكلفة خاصة به، ومحدد في ضوء حجم النشاط الخاص بهذا المنافس، ولا يجب أن تحدد تكلفة المنافس على أنها امتداد لمنحنى تكلفة المنشأة، بل تحدد في ضوء منحنيات التكلفة الاخرى.

الهدف الأساس هو أن يصبح منتج الشركة هو الأقل تكلفة في الصناعة، وتركز معظم القطاعات في السوق في الصناعة على الإنتاج بالتكلفة الأقل، فإذا كان سعر البيع المحقق يساوي أو يقترب من المتوسط في السوق، فإن المنتج الأقل تكلفة سوف يتمتع بأفضل الأرباح (الجوهري، 2019).

من جهة أخرى، ترتبط هذه الاستراتيجية عادة بالأعمال التجارية واسعة النطاق التي تقدم منتجات قياسية ذات تفاضل قليل نسبيًّا، ومقبول تمامًا لغالبية العملاء، ومن حين لآخر يتم تخفيض سعر البيع المنتج لزيادة المبيعات إلى أقصى حدّ، خاصة إذا كان لديه ميزة كبيرة في التكلفة مقارنة بالمنافسين، وعند القيام بذلك يمكن زيادة حصتة في السوق، وغالبًا ما تتمتع الشركات التي تنجح في قيادة التكلفة بنقاط القوة الداخلية التالية (Alonso and Bagur, 2017).

إن استراتيجية ريادة التكاليف تؤدي إلى تخفيض قدرة تنافسية تكاليفية، وتعدّ إحدى السمات المهمة للمنافسة القائمة بين منشآت الأعمال في العصر الحديث،

وسبب أساس في تخفيض التكاليف بصورة مستمرة من خلال الاتجاهين التاليين (السيد، 2021):

1- إن أسعار البيع تفرض على المنتجين من الأسواق، ومن ثم فإن الطريق المثالي أمام المنتجين للوصول إلى الأسواق والاستمرار في هذا النوع من النشاط هو تخفيض التكاليف التي تسمح بتخفيض هامش المساهمة إلى أدنى حدّ ممكن.

2- يؤدي اعتماد إدارة المنشآت على هذه الاستراتيجية في ظل المنافسة المرتفعة في سوق المنتج إلى تحفيزها لتطوير أساليب التصنيع، خاصة نظام التصنيع المرن.

ويرى الباحث أنه يمكن القول بأن تقنية الذكاء الاصطناعي اصبحث ضرورة في جميع المجالات بشكل عام ومجالات الاعمال بشكل خاص، وكونها تقنية ذات بعد استراتيجي ينبثق دور هذه التقنية في تحقيق كفاءة أعلى في جميع المجالات ذات العلاقة، وبالتالي تحقيق فرص جديدة لدعم المزايا التنافسية للكثير من منظمات الأعمال بمساعدة الادوات المتعددة التي تقدمها تقنية الذكاء الاصطناعي، على الرغم من كون الذكاء الاصطناعي ما يزال تقنية جديدة ومعقدة.

2.2 الدّراسات السّابقة:

الدّراسات باللغة العربية:

دراسة التليدي (2021)، بعنوان " أثر إدخال الذكاء الاصطناعي على مستقبل وظائف العاملين في القطاع الحكومي السعودي: دراسة تطبيقية على وزارة العدل بمنطقة عسير". والتي هدفت إلى التعرّف على أثر إدخال الذكاء الاصطناعي على مستقبل وظائف العاملين في وزارة العدل بمنطقة عسير، وتم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، وقد جرى البحث على عيّنة مكوّنة من (88) موظفًا من العاملين في وزارة العدل بمنطقة عسير، وقد توصلت الدّراسة إلى عدة نتائج، أهمها أن واقع الذكاء الاصطناعي في وزارة العدل بمنطقة عسير كان بدرجة مرتفعة، كما اتضح أن مدى التغير في كمية ونوعية الوظائف بعد إدخال الذكاء الاصطناعي في وزارة العدل بمنطقة عسير كان بدرجة مرتفعة، ولا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات

نظر العاملين بوزارة العدل بمنطقة عسير حول أثر إدخال الذكاء الاصطناعي على مستقبل وظائفهم باختلاف خصائص عيّنة الدّراسة.

دراسة فهمي، وآخرون (2021)، بعنوان "أثر الذكاء الاصطناعي على أداء المحاسب القضائي المعتمد في المملكة الأردنية الهاشمية".

هدفت الدّراسة إلى البحث في أثر الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة والشبكات العصبية والخوارزميات الجينية والوكيل الذكي) على أداء المحاسب القضائي المعتمد في المملكة الأردنية الهاشمية، وتحديد الفروق التي تعزى للمتغيّرات الديموغرافية، بالاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي. وقد تم جمع البيانات الأولية من خلال استبانة تم تصميمها وتوزيعها على أفراد عيّنة الدّراسة مكوّنة من خبراء المحاسبية القانونيين المعتمدين لدى وزارة العدل، حسب تعليمات الخبرة الصادرة بموجب قانون أصول المحاكمات المدنية، ولغرض تحليل البيانات، تم استخدام أساليب الإحصاء الوصفي المتمثلة في التكرارات، والنسبة المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحراف المعيارية، كما تم استخدام الانحدار الخطي البسيط، والمتعدّد، والمتدرّج، وتحليل التباين الأحادي لاختيار فرضيّات الدّراسة.

وتوصلت الدّراسة إلى وجود أثر ذي إحصائية للذكاء الاصطناعي على أداء المحاسب القضائي المعتمد في المملكة الأردنية الهاشمية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لأداء المحاسب بتحفيز المحاسب القانوني على المشاركة في البرامج والدورات التدريبية التي تسهم في اكتساب المهارات اللازمة للعمل على تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتوجيه الجهات المهنية المعنية إلى إصدار القواعد والتعليمات التي تنظم تطبيق الذكاء الاصطناعي في عمل المحاسب القضائي.

دراسة السيد، علي (2021)، بعنوان " إطار مقترح لإدارة التكاليف اللزجة لتدعيم استراتيجية ريادة التكلفة مع دراسة حالة في البيئة المصرية".

يهدف هذا البحث إلى التعرّف على أثر التكاليف اللزجة على نجاح تطبيق استراتيجية الريادة التكاليفية في بيئة الأعمال الحديثة، حيث أصبح الاهتمام موجّهًا نحو إدارة التكلفة إلا أن المُشكلة تكمن في وجود عناصر تكاليف تحناج إدارة خاصة؛

حتى تتمكّن من تطبيق استراتيجية الريادة التكاليفية، وذلك مع دارسة حالة في بيئة الأعمال المصرية.

حيث تم توزيع استبانة على عيّنة الدّراسة التي تكوّنت من عدد (133) مفردة، وتمثل هدف البحث في اقتراح إطار لإدارة التكاليف اللزجة لتحقيق استراتيجية الريادة التكاليفية؛ وذلك للدور التي تقوم به محاسبة التكاليف كأحد العوامل المؤثرة في قرارات الإدارة العليا.

دراسة العبداللات (2020)، بعنوان "تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية– دراسة على البنوك الأردنية".

هدفت الدّراسة التعرّف إلى أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي لدى البنوك الأردنية، طبقت هذه الدّراسة على عيّنة مكوّنة من (330) موظفًا تم اختيارهم بطريقة عشوائية متساوية من (16) بنكًا أردنيًّا بفروعها المنتشرة، وقد تم استخدام الانحدار الخطي المتعدّد لاختبار فرضيّات الدّراسة، وقد توصلت الدّراسة الى أن توسع البنوك في تطبيقات الذكاء الاصطناعي يسهم في تحقيق الميزة التنافسية للبنوك من خلال تخفيض كلفة الخدمة المصرفية وتعزيز جودتها وزيادة الحصة السوقية للبنوك.

دراسة الجوهري (2019)، بعنوان "آثار العوامل التنظيمية وغير التنظيمية على معدلات تبنّي محاسبة التكاليف على أساس النشاط في ظلّ اتباع استراتيجية ريادة التكاليف".

هدف هذا البحث إلى دراسة تحليلية لآثار العوامل التنظيمية وغير التنظيمية على درجة تبنّي أسلوب محاسبة التكلفة على أساس النشاط، واختبار أثر التبني على أبعاد الأداء التنظيمي للمنشأة، وذلك كله في ظل اتباع استراتيجية ريادة التكاليف طبقًا لتقسيم ريادة التكاليف وتميز المنتجات والتركيز.

كما يهتم هذا البحث بتحليل درجة تبني وتطبيق محاسبة التكلفة على أساس النشاط في بيئة الأعمال المصرية، مع التعرض لمعوقات تطبيق هذا الأسلوب، وذلك من خلال التركيز على دراسة العلاقة بين استراتيجية ريادة التكاليف، ومعدل تبني أسلوب (ABC)، وقياس آثار تلك العلاقة على الأبعاد الثلاثية للأداء التنظيمي للمنشأة.

وقد اتبع البحث أسلوب قياس الادراك للمهتمين بالتكلفة والربحية في المنشآت، من خلال قوائم استبانة قدمت لمدير الشركات ومحاسبي التكاليف، واعتمد الباحث على عيّنة من المنشأة المسجلة في بُورصة الأوراق المالية المصرية خلال فتره(2014– 2017). وكشف عدد من الدّراسات السّابقة مزايا تطبيق محاسبة التكلفة على أساسس النشاط لتحسين جودة ما تقدمه من منتجات، مع إحكام الرقابع على عناصر التكاليف. **دراسة عائشة وبو خمخم.(2019). بعنوان "دور اليقظة الاستراتيجية في تطوير الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية: دراسة حالة بالمديرية الجهوية للشرق لمتعامل الهاتف النقال أوريدو".**

تهدف الدّراسة إلى معرفة الدور الذي تلعبه اليقظة الاسترتيجية في تطوير وتنمية الميزة التنافسية لمتعامل الهاتف النقال أوريدو. ولتحقيق هذا الهدف، تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي في الجزء النظري، ومنهج دراسة الحالة بالاعتماد على أداة المقابلة في الجزء العلمي، وقد توصّلت الدّراسة إلى أن المؤسسة تعتمد في صياغة استراتجياتها التنافسية على المعلومات التي تزوّدها بها اليقظة حول المنافسين الحاليين والمرتقبين، ونقاط قوتهم وضعفهم، وكل ما من شأنه أن يؤثر في مركزها التنافسي، وحصتها السوقية، كما خلُصت إلى أن اليقظة تمكنها من تنمية، وتنويع مصادر ميزتها التنافسية ليصعب على المنافسين محاكاتها، فتحقق بذلك أداء تنافسي فعال في قطاع الاتصالات.

دراسة الدلاهمة (2019). "أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة: دراسة وصفية".

هدفت هذه الدّراسة إلى معرفة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أداء مهنة المحاسبة في الأردن. ولتحقيق أهداف الدّراسة، وزّعت استبانة على عدد من المحاسبين القانونيين الأردنيين بالإضافة إلى ذلك سعت الدّراسة إلى اختبار فرضيّات الدّراسة العدمية. ومن أجل تحليل البيانات، استخدم الباحث برنامج الحقيبة الإحصائية للدّراسات الاجتماعية، وأظهرت نتائح الدّراسة أن هناك أثرًا كبيرًا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة وبدرجة موافقة عالية جدًّا، وذلك من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الأردنيين. وفي ضوء نتائج الدّراسة أوصت الدراسة ان على

العـاملين فـي مهنـة المحاسـبة مواكبـة التطـورات التكنولوجيـة ومنهـا تطبيقـات الـذكاء الاصطناعي وذلك للمحافظة على وظائفهم، وكذلك على على خريجي المحاسبة الجدد الاهتمـام بالمهـارات الحاسـوبية والتطبيقـات اللازمـة لهـم لـدخول أسـواق العمـل المحليـة والدولية.

دراسـة السـيد، علـي (2019)، بعنـوان "اسـتخدام نظـام محاسـبة تكـاليف الأنشـطة المرتكز على الأداء في تدعيم استراتيجية ريادة التكلفة مع دراسة ميدانية".

هـدفت الدّراسـة إلـى اختبـار إمكانيـة اسـتخدام نظـام تحديـد التكلفـة علـى أسـاس النشاط المرتكز على اللأداء في تدعيم استراتيجية ريادة التكلفة بما يساعد الشركات في تحقيق ميزة تنافسية في الأسواق، حيث قام الباحث بعمل دراسة ميدانية على عيّنة من الشركات المصرية مستخدمًا في ذلك استمارة استقصاء؛ وذلك لاختبار مدى ملاءمة نظـام التكـاليف علـى أسـاس النشـاط المرتكـز علـى الأداء فـي تعزيـز اسـتراتيجية ريـادة التكـاليف فـي البيئـة المصـرية، وأشـارت نتـائج الدّراسـة الميدانيـة إلـى أن تطبيـق نظـام محاسبة التكاليف على أساس النشاط المرتكز على الأداء يساعد في تدعيم استراتيجية ريادة التكلفة عن طريق التخصيص الدقيق التكاليف.

دراسـة جـراح، نـدى. (2019). " تقنيـات الـذكاء الاصـطناعي لتطـوير الـتعلم الآلـي الإحصائي".

انتشرت كلمة " البيانات الضخمة " في عام (2017)، وأصبحت الأكثر شيوعًا فـي صـناعة التكنولوجيـا المتقدمـة، حيـث يسـتخدم الـتعلم الآلـي الـذي يسـمح لأجهـزة الكمبيـوتر لتحليـل البيانـات السّـابقة، والتنبـؤ بالبيانـات المسـتقبلية علـى نطـاق واسـع فـي الأماكن المألوفة. ويمكن لغير المتخصصيين في التعلم الآلي استخدامة أيضًا. ولدراسة الطريقـة التحليليـة للـتعلم الآلـي الإحصـائي، لا بـدّ مـن التعـرّف علـى مفهـوم الـذكاء الاصطناعي وتصنيفه الرئيس، والتقنيات التحليلية المتضمنة والمتمثلة في التعلم الآلي العميـق، لقـد تطـور الـتعلم الآلـي بفضـل بعـض الاختراقـات فـي مجـال الـذكاء الاصطناعي.

دراسة قمورة، وآخرون. (2018). "الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول دراسة تقنية وميدانية".

هدفت هذه الدراسة الى رسم صورة افق التكنولوجيات الذكية المتنامية بشكل واضح في الوسط الاكاديمي، وكذلك تهدف الى محاكاة قدرات البشر الذهنية وأنماط عملها دون برمجية مسبقة لتلك السلوكات وأهمها القدرة على الاستدلال والتعلم الآلي الذاتي. وقد اجريت كدراسة تقنية ميدانية على الذكاء الاصطناعي.

وقد توصلت الدراسة الى أن الذكاء الاصطناعي تقنيًّا وليد مجالين علميين: علم السلوكيات والعصبيات، وعلم المعلومات من حيث التعريف الخوارزميات والطرق النظرية منها، والتطبيقية التي تعني بأتمتة عملية أخذ القرارات مكان الإنسان، سواء كان ذلك بطريقة كاملة أو جزئية بمعية الإنسان، مع القدرة على التأقلم،أو الاقتباس.

دراسة بلال (2015). "الأنظمة الخبيرة ودورها في دعم نظم اتخاذ القرارات في المؤسسة الاقتصادية المؤتمر العلمي الدولي الأول: منظمات الأعمال– الفرص والتحديات والتطلعات جامعة البلقاء التطبيقية ومركز البحث وتطوير الموارد البشرية.

هدفت الدراسة الى توضيح مفهوم نظام المعلومات ودوره في جمع وتخزين ومعالجة المعلومات وبثها في مواقع استخدامها، كما هدفت الى عرض الاسس النظرية العلمية في اتخاذ القرار وتطورها عبر نظريات الفكر الاداري من خلال تسليط الضوء على أهمية الأنظمة الخبيرة في تسهيل عملية اتخاذ القرارات في المؤسسة وبمختلف أنواعها. وقد توصلت الدراسة الى ان نظام المعلومات يمثل العصب المحرك لأي منظمة، كما انه يمثل الوسط بين النظام العملي ونظام القيادة في المنضمة. وتعتبر هذه الدراسة كدراسة نوعية تبحث بالقرارات المتكررة أو القرارات الاستراتيجية، والتي عادة يتخذها في ظل عدم التأكد، لهذا تلعب الأنظمة الخبيرة دورًا فعالًا في تسهل عملية اتخاذ القرار، وتخفيض مستوى الخطر إلى أدنى مستوى ممكن، من خلال توفير مختلف المعلومات التي تخدم مسألة القرار في الوقت المناسب.

الدّراسات في اللغات الأجنبية:

دراسة (Bader deen, Raghda, 2021) بعنوان:

"The Impact of Strategic Leadership Styles on Financial Business Performance and Sustainable Competitive Advantage in Travel Agencies and Hotels: Corporate Social Responsibility as a Mediator".

هدفت الدراسة الى دراسة نمطين من أساليب القيادة الاستراتيجية والتحقيق في تأثير أساليب القيادة الاستراتيجية تلك على المسؤولية الاجتماعية للشركات ودراسة تأثير المسؤولية الاجتماعية للشركات في كل من الأداء المالي والميزة التنافسية المستدامة، خاصة في الفنادق ووكالات السفر المصرية. وتوصلت الدّراسة الى أن القيادة الاستراتيجية للمعاملات تؤثر بشكل كبير في المسؤولية الاجتماعية للشركات أكثر من استراتيجية القيادة التحويلية، ومن ناحية أخرى، هناك تأثير كبير في الأداء المالي والميزة التنافسية المستدامة للفنادق ووكالات السفر المصرية، كما أنه يمكن استخلاص الكثير من الاتجاهات لإدارة الأعمال، بالإضافة إلى توفير الكثير من الاتجاهات المختلفة للبحث مستقبلًا، يجب على مديري وكالات السفر الفنادق تنفيذ المسؤولية الاجتماعية للشركات؛ حتى لا تتخلف عن الركب وتفوّت فرصًا كبيرة للحصول على ميزة تنافسية مستدامة وتقدم في الأداء المالي.

دراسة (Egibalova, 2021) بعنوان:

"Legal status of artificial intelligence and legal liability in terms of application of its systems.

هدفت هذه الدّراسة الى البحث مسألة الجوانب القانونية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وما يترتب على ذلك من التزامات القانونية، وكذلك هدفت الى ايجاد طريقة للتعامل مع الأسئلة المطروحة حول هذه الالتزامات وإجراءات الذكاء الاصطناعي، وما تسببه من آثار ضارّة للأطراف الثالثة.

وقد توصلت الدراسة الى ضرورة تأطير هذه الجوانب من خلال اصدار تشريعات أو معايير تتعل بتحديد التعريف والتحليل للمتطلبات القانونية السابقة تبعًا للتغيرات العالمية في جميع الحقول في الحياة الاجتماعية كنتيجة للتقدم الضخم للتكنولوجيا الرقمية.

واختصت هذه الدّراسة بالالتزمات الخاصة بالأضرار الناتجة عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، حيث تكون مرتبطة بشكل كبير بالناحية القانونية للذكاء الاصطناعي وتفاعله مع الإنسان.

دراسة (Mir, Ahmad, 2021) بعنوان:

"The Effect of Strategic Orientations on the Marketing Performance: A Case Study on the Industrial and Commercial Complex، AGRODIV، M'sila Algeria".

تهدف هذه الدّراسة إلى قياس أثر التوجهات الاستراتيجية على الأداء التسويقي للمركب ، من خلال دراسة استقصائية لـ (50) من كبار المسؤولين باستخدام مجموعة من الأدوات الإحصائية، مع الاستعانة ببرمجية (SPSS– V22) في قياس العلاقة بين متغيّرات الدّراسة. خلُصت الدّراسة إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التوجهات الاستراتيجية، والأداء التسويقي في المركب، لكن درجة الارتباط كانت ضعيفة إلى حدّ ما لعدة أسباب مذكورة في خلاصة هذه الدّراسة.

دراسة (Saeed, Jamella, 2021) بعنوان:

"Artificial Intelligence in Information Science: Approaches and Effects".

هدفت الدراسة الى البحث في التطورات الأخيرة في الذكاء الاصطناعي في علم المعلومات وإلى النمو في الأعمال التجارية، والبحث في اعتماد الآلات الذكية، التي تدمج الرياضيات وعلم النفس وعلوم الكمبيوتر واللغويات ومختلف الميزات الأخرى، تدمجها كلها في صنع القرار. لذلك، أجرى هذا البحث مراجعة شاملة للأدبيات المتاحة، واستكشف المناهج المختلفة للذكاء الاصطناعي والتداعيات العامة لهذه التكنولوجيا. تم فحص مجموعة واسعة من الأدبيات التي تم إنتاجها من الخمسينيات وحتى الوقت الحاضر لتحديد اتجاهات وتأثيرات الذكاء الاصطناعي.توصلت الدراسة الى أن تحديد الأساليب المختلفة تسهّل قدرة الآلة على الاعتماد على الخبرات السّابقة عند اتخاذ قرارات متجذرة في الذاكرة والوعي الذاتي، وتشمل الأساليب التي تم فحصها التعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية، وأتمتة العمليات الروبوتية ورؤية الكمبيوتر. سلط هذا البحث الضوء أيضًا على كل من الآثار الإيجابية والسلبية، والتي تشير إلى

احتمال أن تكون هذه التقنية مثيرة للجدل، وخلصت إلى أن الشركات يجب أن تشارك في بحث مكثف لضمان أن تكون مزايا هذه التقنيات تفوق المخاطر.

دراسة (Liang, Jianwei, 2021) بعنوان:

"Impact of Artificial Intelligence on Management and Leadership in Research & Development :A case study of Thermo Fisher Scientific".

تهدف هذه الدرسة إلى دراسة مدى تأثير إضافة الذكاء الاصطناعي في الأعمال اليومية، حيث أصبح هذه النمط من الأنماط الشائعة في الكثير من المنشآت والمؤسسات التي تعمل ضمن أنواع متعددة من الصناعات، وهل هذه الإضافة للذكاء الاصطناعي لديها أي تأثير ضد الإدارة والقيادة داخل الشركة ؟ وتهدف هذه الدّراسة أيضًا إلى معرفة كيفية الاستغلال الأكبر للذكاء الاصطناعي؛ من أجل تحقيق نجاح كبير لأصحاب المشاريع، خصوصًا في أقسام البحث والتطوير الذي يعبّر أساسًا عن التطور والتقدم لأي شركة.

حيث تم أخذ عيّنة الدّراسة من مؤسسة (Thermo Fisher Scientific)، والتي تعدّ فريدة من نوعها، وتم استخدام الكثير من المصادر للبيانات، ثمثلت ببيانات أولية من المقابلات التي تم إجراؤها، وأخرى ثانوية بنيت بحسب البيانات العامه، وتم تحليل هذه البيانات من خلال (grounded theory)، بعمل تسع مقابلات من أجل دراسة ذات آثار بعيدة المدى.

دراسة (Mussa, Muna, 2021) بعنوان:

"The impact of artificial intelligence on consumer behaviors on online retailing sector in Egypt".

تهدف هذه الدّراسة إلى التحقيق في أثر الذكاء الاصطناعي في سلوكات المستهلك ضمن قطاع البيع بالتجزئة في مصر، بالاعتماد على النمط النوعي من البحث، وتم استخلاص البيانات الأولية عبر استبانة إلكترونية، ،وقد اجريت الدراسة على عينة مكونة (384) مفردة كانت صالحة للتحليلز وقد توصلت الدراسة الى أنه يوجد علاقة بين الذكاء الاصطناعي، وسلوك المستهلك، بالإضافة إلى ذلك أثبتت

البرمجية المستخدمة قدرته العالية على التنبؤ وشرح الأسلوب الشرائي للمستهلك من خلال الذكاء الاصطناعي.

وتوصي هذه الدّراسة البائعين بالتجزئة عبر الإنترنت أن يقوموا بتوظيف الذكاء الاصطناعي في كل خطوة ضمن رحلة المستهلك، من خلال تعين أسلوب البحث والاقتراحات والتقيمات، وأسلوب اتخاذ القرارات إلى التنبؤ بالأسلوب الشرائي للمستهلك عبر المنصة الإلكترونية.

الفصل الثالث

المنهجيّة والتصميم

يقدم هذا الفصل تفصيلًا حول منهجيّة الدّراسة المتبعة، ومجتمع الدّراسة وعيّنتها المختارة من هذا المجتمع، واستعراض أداة الدّراسة المستخدمة أيضًا، وكذلك التطرق إلى اختبارات صدق أداة الدّراسة وثباتها، ومدى إمكانية الوثوق بنتائجها، والخصائص الديموغرافية لأفراد عيّنة الدّراسة، والمعالجات، والأساليب الإحصائية المستخدمة لتحقيق أهداف الدّراسة.

1.3 منهجيّة الدّراسة:

استخدمت هذه الدّراسة المنهج الوصفي التحليلي، والذي يعدّ أحد أكثر المناهج العلمية استخدامًا في العلوم الإنسانية بشكل عام، والعلوم الإدارية والمحاسبية بشكل خاص؛ إذ يتم استخدام المنهج الوصفي لوصف متغيّرات الدّراسة بشكل وصفي، والوصول إلى أحكام مبدأية حول الظاهرة المبحوثة، ومن ثم تقديم تفسيرات تحليلية على النتائج التي تم التوصل إليها، من خلال المنهج التحليلي الذي يفسر العلاقات بين متغيّرات الدّراسة. وفي هذه الدّراسة تم تفسير العلاقة بين المتغيّر المستقل تطبيق الذكاء الاصطناعي بأبعاده: (النظم الخبيرة والشبكات العصبية والخوارزميات الجينية والمنطق الغامض) على دعم استراتجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المُدْرَجة في بُورصة عمّان.

لتحقيق أهداف الدّراسة، تم استخدام نوعين من مصادر جمع البيانات:

1- المصادر الثانوية: تعدّ المصادر الثانوية والمتضمنة البيانات المنشورة من خلال الإنترنت أو أي طريقة نشر، وتضم المقالات العلمية، والكتب، والأوراق البحثية، ومواقع الإنترنت التي تم استخدامها لبناء أنموذج الدّراسة، وإعداد الإطار النظري.

2- المصادر الأولية: تعدّ المصادر الأولية الطريقة التي تم استخدامها للحصول على بيانات الدّراسة؛ أي الاستبانة، والتي تم توزيعها على أفراد عيّنة الدّراسة، وتحليل نتائجها.

2.3 مجتمع الدّراسة وعيّنتها:

تضمن مجتمع الدّراسة الشركات الصناعية الأردنية المُدْرَجة في بُورصة عمّان، حيث شملت وحدة التحليل العاملين في هذه الشركات من المديرين الماليين، ورؤساء الأقسام، والمحاسبين، والموظفين ذوي العلاقة في هذه الشركات. وأما عيّنة الدّراسة، فقد تم تحديدها من خلال العيّنة العشوائية البسيطة، والتي تشمل مجموعة من هؤلاء العاملين في هذه الشركات الصناعية الأردنية المُدْرَجة في بُورصة عمّان، وتم توزيع أداة الدّراسة (الاستبانة) من خلال استخدام المواقع الإلكترونية المخصصة لتصميم وتوزيع الاستبانات إلكترونيًّا؛ إذ تم رفع الاستبانة على موقع (Google Forms) ، ومن ثم توزيع رابط الاستبانة على عيّنة الدّراسة، وقد تم استرداد (174) استبانة، وبعد فحص إجابات المستجيبين عن هذه الاستبانات تم إخضاعها جميعًا للتحليل الإحصائي؛ إذ كانت جميع هذه الاستبانات صالحة إحصائيًّا.

3.3 أداة الدّراسة (الاستبانة):

لتحقيق أهداف الدّراسةّ، تم تطوير أداة لقياس متغيّرات الدّراسة من خلال المراجعة المنهجيّة للدراسات السّابقة، وتطوير استبانة كأداة للدّراسة، وقد تم استخدام المؤشرات والفقرات التي تم اعتمادها في الدّراسات السّابقة وتعديلها وفقًا لمجتمع الدّراسة في هذه الدّراسة؛ وذلك لقياس أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي بأبعاده: (النظم الخبيرة والشبكات العصبية والخوارزميات الجينية والمنطق الغامض) على دعم استراتجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المُدْرَجة في بُورصة عمّان.

وقد تم تقسيم الاستبانة إلى قسمين:

1- القسم الأول: ويتعلق بالخصائص الديموغرافية: (الجنس، والمؤهل العلمي، والتخصص العلمي، والمسمى الوظيفي، وسنوات الخبرة).

2- القسم الثاني: ويتعلق بفقرات المتغيّر المستقل وأبعاده الفرعية والمتغيّر التابع، وقد تكوّن هذا القسم من (32) فقرة.

ويوضح الجدول (3-1) توزيع هذه الفقرات على أبعاد الدّراسة.

الجدول (3-1): توزيع فقرات الاستبانة

المتغيّر	عدد الفقرات
النظم الخبيرة	6
الشبكات العصبية	5
المنطق الغامض	6
الخوارزميات الجينية	6
استراتجية الريادة في التكاليف	9
جميع الفقرات	32

كان المقياس المستخدم لقياس توجهات المستجيبين هو مقياس (ليكرت) الخماسي، حيث تم تقسيم المقياس إلى خمس رتب تبدأ من "غير موافق بشدّة" (1) وتنتهي بـ "موافق بشدّة" (5).

ولتسهيل التعامل مع الفقرات وقياسها بطريقة كمية من خلال المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، تمت معالجة مقياس (ليكرت) رياضيًّا وفق المعادلة الرياضية التالية (5-1) /3=1.33

وتم تقسيم مستويات الأهميّة وفقًا للمعادلة السّابقة كما يلي:

1+1.33=2.33 المستوى المتدني(1-2.33)

2.33+1.33=3.66 المستوى المتوسط (2.34-3.66)

3.66+1.33=5 المستوى المرتفع (3.67-5)

4.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة:

لتحقيق أهداف الدّراسة، تمت الاستعانة بالكثير من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية، من خلال توظيف برمجية (SPSS)، والأساليب الإحصائية المستخدمة هي:

1. مقاييس الإحصاء الوصفي، والتي تشمل: (التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية).
2. الصدق البنائي من خلال التحليل العاملي الاستكشافي.

3. موثوقية الاستبانة من خلال اختبار معامل الثبات (كرونباخ ألفا).
4. اختبارات التوزيع الطبيعي من خلال اختبار معامل الالتواء ومعامل التفرطح.
5. التحقق من عدم وجود مُشكلة التداخل الخطي بين المتغيّرات المستقلة، من خلال حساب قيم معامل تضخم التباين، واختبار التباين المسموح.
6. اختبار فرضيّات الدّراسة من خلال تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد.

5.3 اختبارات الصدق والثبات:

تعدّ قضايا الصدق والثبات من القضايا الأساسية التي يجب التأكد من استيفائها قبل البدء باختبار فرضيّات الدّراسة، إذ تبيّن هذه الاختبارات مدى استقرارية فقرات الاستبانة وصدقها، ومدى صلاحيتها من الناحية الإحصائية. ولتحقيق هذه الإجراءات المنهجيّة، تم استخدام الخطوات التالية:

1-الصدق الظاهري (Face Validity).

2-التحليل العاملي الاستكشافي (Exploratory Factor Analysis EFA).

3-ثبات الاستبانة (Questionnaire Reliability).

أولا: الصدق الظاهري (صدق المحتوى).

يوصف الصدق الظاهري بأنه مدى ملاءمة المقياس لقياس المفهوم، أو الظاهرة المبحوثة من الناحية الظاهرية، أو اللغوية، وسلامة هذا المقياس ودقته للدّراسة المراد بحثها، وللتأكد من ذلك، تم عرض أداة الدّراسة (الاستبانة) على مجموعة من المُحكّمين العاملين في المجال الأكاديمي من أساتذة جامعات بتخصص المحاسبة، وقد تم الأخذ بالاعتبار بجميع الملاحظات الشكلية والعلمية والمنهجيّة التي أبدوا رأيهم فيها، والملحق رقم (1) يوضح أسماء السادة المُحكّمين الذين قاموا بتحكيم استبانة هذه الدّراسة.

ثانيا: الصدق البنائي.

يعرف الصدق البنائي بأنه "مدى ارتباط (تشبع) الفقرة على العامل، فكلما كانت تشعبات الفقرات وارتباطها مع العامل مرتفعًا، دل ذلك على أن أداة الدّراسة صادقة وملائمة لأغراض الدّراسة والعكس صحيح"، وتم إجراء اختبار التحليل العاملي

الاستكشافي (Exploratory Factor Analysis)، والذي يختبر مدى صدق أداة الدّراسة من ناحية الصدق البنائية (Construct Validity)، وتم استخدام المقاييس الإحصائية التالية:

1- اختبار كايزر- ماير- أولكين KMO: وذلك لقياس كفاية وجودة حجم عيّنة الدّراسة لإجراء اختبار التحليل العاملي الاستكشافي؛ إذ يجب أن تكون قيمة الاختبار أكبر من (0.50) ليتم الحكم على كفاية حجم العيّنة.

2- معاملات التحميل (Factor Loadings): تعبّر معاملات التحميل عن مستوى تشبع أو ارتباط الفقرة على العامل، فكلما كانت نسبة التشبع أكبر، دل ذلك على وجود ارتباط بين الفقرة والعامل" أي إن الفقرة صادقة، ويمكنها قياس العامل، ويمكن الاعتماد عليها والحكم بصلاحيتها للتحليل الإحصائي، وتعدّ نسبة (0.50) هي النسبة المقبولة إحصائيًّا للحكم على الفقرات بأنها صالحة وصادقة من الناحية البنائية.

أولا: الصدق البنائي لفقرات أبعاد المتغيّر المستقل (تطبيق الذكاء الاصطناعي)

الجدول (3-2): الصدق البنائي لفقرات المتغيّر المستقل

الرقم	الفقرة	معاملات التحميل	اختبار KMO
	النظم الخبيرة		
1	تعمل النظم الخبيرة على محاكاة أداء الخبير البشري.	0.799	
2	تعدّ النظم الخبيرة ذات أداء عالٍ مقارنة في التطبيقات التقليدية.	0.707	0.811
3	تمتلك النظم الخبيرة قدرة على حل المشكلات أكثر من الخبير البشري.	0.789	
4	تزيد النظم الخبيرة من القدرة على اتخاذ القرارات في ظروف عدم التأكد.	0.729	
5	تمكن النظم الخبيرة من الاستجابة لخيارات المنافسة البسيطة والمعقدة على حد سواء.	0.761	
6	تعد النظم الخبيرة سهلة الاستخدام، سواء للمستخدم العادي او المتخصص.	0.703	

الرقم	الفقرة	معاملات التحميل	اختبار KMO
	نظام الشبكات العصبية		
7	تعكس الشبكات العصبية سلوك العقل البشري المتعلق في مجال التعليم المتعلق.	0.661	
8	تحرص الشبكات العصبية على التعلم من الخبرات السّابقة.	0.797	0.805
9	تعمل الشبكات العصبية على محاكات السلوك الذكي لمتخذ القرار.	0.779	
10	تسهم الشبكات العصبية تحقيق الخبرة والمعرفة من خلال التدريب والتعليم والممارسة.	0.817	
11	تعمل الشبكات العصبية على تصنيف البيانات حسب أهميّة المتغيّر المطلوب لاتخاذ القرار.	0.688	
	نظام الخوارزميات الجينية		
12	يعد نظام الخوارزميات الجينية برنامجًا حاسوبيًّا يحاكي الكائنات الحية لتحليل المشاكل.	0.507	
13	تعمل الخوارزميات الجينية على اختبار البدائل الأفضل في حال تنافس الحلول الممكنة.	0.670	0.759
14	يسهم نظام الخوارزميات الجينية في إيجاد حلول المتعلقة بالبيانات الكبيرة والمعقدة.	0.789	
15	عالج نظام الخوارزميات الجينية البيانات غير المفهومة بشكل واضح.	0.738	
16	يحاكي نظام الخوارزميات الجينية استبعاد الحلول غير المنطقية ومعالجتها.	0.734	
17	يمتلك نظام الخوارزميات الجينية القدرة على البحث السريع لحل المشاكل.	0.630	
	نظام المنطق الغامض		
18	حرص نظام المنطق الغامض على أسلوب الإدراك لتقدير القيمة المختلفة المرتبطة بالقرار.	0.652	
19	يزيد نظام المنطق الغامض من إمكانية التعامل مع المعلومات غير الدقيقة المتعلقة بالبدائل	0.735	0.800

الرقم	الفقرة	معاملات التحميل	اختبار KMO
	المتاحة للقرار.		
20	يمكن نظام المنطق الغامض من التعامل مع الضروف غير المؤكدة في حل المشاكل من خلال الاستدلال المنطقي.	0.763	
21	يعمل على استخدام جوانب علم المنطق لاقتراحات حالات تتعلق بالواقع غير المثالي.	0.760	
22	يوفر قابلية للتعامل مع الظروف الأشد تعقيدًا، والتي تمتلك أكثر جزء منطقي.	0.692	
23	يساعد نظام المنطق الغامض في التعامل مع المعرفة غير المؤكدة واستنتاجها.	0.744	

يشير الجدول (3–2) إلى اختبار الصدق البنائي من خلال اختبار التحليل العاملي الاستكشافي (EFA)، وذلك لجميع فقرات أبعاد المتغيّر المستقل/ تطبيق الذكاء الاصطناعي: (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية، والمنطق الغامض)، حيث تم حساب قيم اختبار (KMO)؛ من أجل التأكد من أن حجم العيّنة كافٍ ومقبول من الناحية الإحصائية، حيث بلغت قيمة اختبار (KMO) (0.811) لفقرات بُعد النظم الخبيرة، و(0.805) لفقرات نظم الشبكات العصبية، و(0.759) لفقرات نظم الخوارزميات الجينية، و(0.800) لفقرات نظام المنطق الغامض، وكانت جميع قيم الاختبار أكبر من (0.50)، وبالتالي يمكن القول بأن حجم العيّنة كافٍ ومقبول، ويمكن إجراء اختبار (EFA).

وأما في ما يتعلق بالخطوة الثانية من اختبار (EFA)، وهي التأكد من معاملات التحميل لفقرات كل بُعد، فقد كانت النتائج كما يلي:

1– فقرات بُعد النظم الخبيرة: تراوحت معاملات التحميل لفقرات بُعد النظم الخبيرة ما بين (0.703–0.799)، وكانت جميع القيم أكبر من (0.50)، وبالتالي يمكن الحكم بصلاحية الفقرات للتحليل الإحصائي، وأنها صادقة بنائيًّا.

2- فقرات بُعد نظام الشبكات العصبية: تراوحت معاملات التحميل لفقرات بُعد نظام الشبكات العصبية ما بين (0.661-0.817)، وكانت جميع القيم أكبر من (0.50)، وبالتالي يمكن الحكم بصلاحية الفقرات للتحليل الإحصائي، وأنها صادقة بنائيًّا.

3- فقرات بُعد نظام الخوارزميات الجينية: تراوحت معاملات التحميل لفقرات بُعد نظام الخوارزميات الجينية ما بين (0.507-0.789)، وكانت جميع القيم أكبر من (0.50)، وبالتالي يمكن الحكم بصلاحية الفقرات للتحليل الإحصائي، وأنها صادقة بنائيًّا.

4- فقرات بُعد نظام المنطق الغامض: تراوحت معاملات التحميل لفقرات بُعد نظام المنطق الغامض ما بين (0.652-0.763)، وكانت جميع القيم أكبر من (0.50)، وبالتالي يمكن الحكم بصلاحية الفقرات للتحليل الإحصائي، وأنها صادقة بنائيًّا.

ثانيًا: الصدق البنائي لفقرات أبعاد المتغيّر التابع (استراتيجية الريادة في التكاليف)

الجدول (3-3): الصدق البنائي لفقرات المتغيّر التابع

الرقم	الفقرة	معاملات التحميل	اختبار (KMO)
	استراتيجية الريادة في التكاليف		
24	تسعى المنظمة للتفوق على المنافسين من خلال ميزة التكاليف الأقل.	0.425	
25	توفر استراتيجية الريادة في التكاليف مخرجات مرغوب فيها على مستوى المؤسسة.	0.612	
26	دعم استراتيجية تخفيض التكاليف القدرة التنافسية للمنظمة.	0.631	0.791
27	تعدّ استراتيجية الريادة في التكاليف بديل للمنافسة من خلال تخفيض السعر.	0.610	
28	تمكن استراتيجية تخفيض التكلفة من استخدام حجم أقل من الموارد.	0.608	
29	تمكن استراتيجية الريادة في التكاليف من مهارة التصميم للمنتج.	0.656	
30	تدعم استراتيجية الريادة في التكاليف	0.697	

الرقم	الفقرة	معاملات التحميل	اختبار (KMO)
	للمنافسة في ظل التصنيع المرن.		
31	تسهم استراتيجية الريادة في التكاليف في تقديم منتجات مبتكرة للسوق.	0.638	
32	تدعم استراتيجية الريادة في التكاليف اختيار البديل الافضل في حالة تنافس الحلول المتعلقة بالسعر.	0.579	

يشير الجدول (3-3) إلى اختبار الصدق البنائي من خلال اختبار التحليل العاملي الاستكشافي (EFA)، وذلك لفقرات المتغيّر التابع/ استراتيجية الريادة في التكاليف، حيث تم حساب قيمة اختبار (KMO)، وذلك من أجل التأكد من أن حجم العيّنة كافٍ ومقبول من الناحية الإحصائية، حيث بلغت قيمة اختبار (KMO) (0.791)، وبالتالي يمكن القول بأن حجم العيّنة كافٍ ومقبول، ويمكن إجراء اختبار (EFA).

وأما في ما يتعلق بالخطوة الثانية من اختبار (EFA)، وهي التأكد من معاملات التحميل لفقرات المتغيّر التابع، فقد كانت النتائج كما يلي:

تراوحت معاملات التحميل لفقرات المتغيّر التابع استراتيجية الريادة في التكاليف ما بين (0.425-0.697)، وكانت جميع القيم أكبر من (0.50)، باستثناء الفقرة رقم (24)، والتي تم استبعادها من التحليل الإحصائي؛ بسبب عدم صدقها من الناحية الإحصائية؛ إذ بلغت قيمة معامل التحميل لهذه الفقرة (0.425)؛ أي إنها أقل من (0.50)، وبالتالي يجب استبعادها. وأما بقية الفقرات، فقد كانت قيم معاملات تحميلها أكبر من (0.50)، وبالتالي يمكن الحكم بصلاحية الفقرات للتحليل الإحصائي، وأنها صادقة بنائيًّا.

ثالثًا: موثوقية أداة الدّراسة (الاستبانة).

إن موثوقية المقياس المستخدم في الدّراسة يعدّ من أهم الشروط التي يجب توفرها قبل اختبار فرضيّات الدّراسة، حيث يقصد بالموثوقية مستوى الاتساق الداخلي بين فقرات الاستبانة، حيث إن الاتساق الداخلي بين الفقرات يفيد بوجود استقرارية وثبات في إجاباتهم عبر الزمن، فالاختبار الثابت والمستقر يعطي نفس النتائج عند

تطبيق التجربة على نفس المجموعة مرة أخرى. وقد تم التأكد من ثبات الاستبانة من خلال حساب معامل (كرونباخ ألفا)، حيث تعدّ قيمة (كرونباخ ألفا) مقبولة إحصائيًّا، إن كانت أكبر من (0.60)، حسب (Sekaran and Bougie, 2016).

فكلما كانت قيمة معاملات (كرونباخ ألفا) أقرب إلى (1)، فإن ذلك يبيّن أن ثبات الاستبانة يتسم بالموثوقية.

الجدول (3-4): قيم معامل (كرونباخ ألفا)

المتغيّر	معامل (كرونباخ ألفا)	عدد الفقرات
النظم الخبيرة	0.840	6
الشبكات العصبية	0.803	5
المنطق الغامض	0.769	6
الخوارزميات الجينية	0.817	6
استراتجية الريادة في التكاليف	0.783	8
جميع الفقرات	0.911	32

يلخص الجدول (3-4) قيم اختبار (كرونباخ ألفا)، وذلك لقياس موثوقية فقرات الاستبانة، حيث يتضح أن قيم معامل (كرونباخ ألفا) قد تجاوزت العتبة الإحصائية المقبولة عند (0.60)؛ اذ كانت قيم الاختبار ما بين (0.769-0.840)، وكان الثبات العام لجميع الفقرات (0.911)، وبالتالي يمكن القول بأن فقرات الاستبانة تتسم بالموثوقية، وأنه يمكن الاعتماد على نتائجها عبر الزمن.

6.3 الخصائص الديموغرافية للمشاركين في الدّراسة:

يتطرق هذا القسم إلى خصائص أفراد عيّنة الدّراسة من حيث: (الجنس، والمؤهل العلمي، والتخصص العلمي، والمسمى الوظيفي، وسنوات الخبرة)، والجدول (3-5) يوضح توزيع أفراد العيّنة حسب هذه المتغيّرات الديموغرافية

الجدول (3-5): الخصائص الديموغرافية لأفراد عيّنة الدّراسة

	المتغيّر	التكرار	النسبة المئوية (%)
الجنس	ذكر	105	%60.3
	أنثى	69	%39.7
التخصص العلمي	محاسبة	76	%43.7
	إدارة الأعمال	38	%21.8
	العلوم المالية والمصرفية	52	%29.9
	أخرى	8	%4.6
المؤهل العلمي	دبلوم	35	%20.1
	بكالوريوس	88	%50.6
	ماجستير	40	%23
	دكتوراة	11	%6.3
المسمى الوظيفي	مدير مالي	29	%16.7
	مدير إنتاج	27	%15.5
	مدير تسويق	22	%12.6
	رئيس قسم	34	%19.5
	محاسب	55	%31.6
	أخرى	7	%4.1
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	44	%25.3
	من5 إلى أقل من10 سنوات	34	%19.5
	من 10 إلى أقل من15 سنة	45	%25.9
	من 15 إلى أقل من 20 سنة	37	%21.3
	20 سنة فأكثر	14	%8
	المجموع	174	%100

يشير الجدول (3-5) إلى الخصائص الديموغرافية لأفراد عيّنة الدّراسة، حيث يتضح أن توزيع أفراد الدّراسة على المتغيّرات الديموغرافية كان كما يلي:

1- الجنس: بلغ عدد الأفراد الذكور في عيّنة الدّراسة (105)، وبنسبة مئوية (60.3%)، بينما بلغ عدد الإناث في هذه الدّراسة (69) فردًا، وبنسبة مئوية (39.7%).

2- التخصص العلمي: كان أكثر المشاركين في الدّراسة من الحاصلين على شهادة في علم المحاسبة، وذلك بعدد (76) فردًا، وبنسبة مئوية (43.7%)، وكان عدد المشاركين في الدّراسة من الحاصلين على شهادة في علم إدارة الأعمال (38) فردًا، وبنسبة مئوية (21.8%). وأما المشاركين في الدّراسة من الحاصلين على شهادة في علم العلوم المالية والمصرفية، فقد بلغ عددهم (52) فردًا، وبنسبة مئوية (29.9%). وأما المشاركين في الدّراسة من الحاصلين على شهادة في علوم أخرى، فقد بلغ عددهم (8) أفراد، وبنسبة مئوية (4.6%).

3- المؤهل العلمي: بلغ عدد المشاركين في الدّراسة من الحاصلين على شهادة الدبلوم (35) فردًا، وبنسبة (20.1%)، بينما بلغ عدد المشاركين في الدّراسة من الحاصلين على الشهادة الجامعية الأولى (البكالوريوس) (88) فردًا، وبنسبة مئوية (50.6%). أما عدد المشاركين في الدّراسة من الحاصلين على شهادة الماجستير، فقد بلغ عددهم (40) فردًا، وبنسبة مئوية (23%). وأخيرًا، فقد كان عدد المشاركين في الدّراسة من حملة شهادة الدكتوراه (11) فردًا، وبنسبة مئوية (6.3%).

4- المسمى الوظيفي: بلغ عدد المشاركين في الدّراسة من العاملين بوظيفة "مدير مالي" (29) فردًا، وبنسبة مئوية (16.7%)، وكان عدد المشاركين في الدّراسة من العاملين في وظيفة "مدير إنتاج" (27) فردًا، وبنسبة مئوية (15.5%)، وكان عدد المشاركين في الدّراسة من العاملين في وظيفة "مدير تسويق" (22) فردًا، وبنسبة مئوية (12.6%)، وكان عدد المشاركين العاملين بوظيفة "رئيس قسم" (34) فردًا، وبنسبة مئوية (19.5%). أما عدد المشاركين في الدّراسة والعاملين كمحاسبين فكانوا(55) فردًا، وبنسبة مئوية (31.6%)، وأخيرًا، كان عدد المشاركين الذين يعملون بأعمال مختلفة ومتنوعة (7) أفراد، وبنسبة مئوية (4.1%).

5- سنوات الخبرة: كان عدد الأفراد المشاركين في الدّراسة، والذين كانت سنوات خبرتهم أقل من 5 سنوات (44) فردًا، وبنسبة مئوية (25.3%)، بينما بلغ عدد الأفراد

المشاركين في الدّراسة، والذين تراوحت سنوات خبرتهم ما بين(5 إلى أقل من10) سنوات (34) فردًا، وبنسبة مئوية (19.5%)، وكان عدد الأفراد المشاركين في الدّراسة، والذين تراوحت سنوات خبرتهم ما بين 10 سنوات إلى اقل من 15 سنة (45) فردا وبنسبة (25.9%)، وكان عدد الأفراد المشاركين في الدّراسة، والذين تراوحت سنوات خبرتهم ما بين(15إلى أقل من)20 سنة (37) فردًا، وبنسبة مئوية (21.3%). وأخيرًا، كان عدد الأفراد المشاركين في الدّراسة، والذين كانت سنوات خبرتهم (20) سنة فأكثر (14) فردًا، وبنسبة مئوية (8%).

الفصل الرابع

تحليل نتائج الدّراسة

1.4 مُقدّمة:

يقدم هذا الفصل عرضًا تفصيليًّا لنتائج التحليل الإحصائي، من حيث الإحصاءات الوصفية لمتغيّرات الدّراسة من خلال المقاييس الكمية المختلفة: (المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية) واختبار الفرضيّات من خلال برنامج (SPSS)، ومناقشة النتائج التي تم التوصّل إليها من خلال التحليل الإحصائي، بالإضافة إلى أهم التوصيات والمقترحات.

2.4 الإحصاء الوصفي لمتغيّرات الدّراسة:

في هذا القسم تم حساب مقاييس الإحصاء الوصفي، من حيث مقاييس النزعة المركزية (المتوسطات الحسابية)، ومقاييس التشتت (الانحرافات المعيارية) لفقرات أبعاد المتغيّرات المستقلة والتابعة.

1.2.4 الإحصاء الوصفي لفقرات المتغيّر المستقل:

أولا: الإحصاء الوصفي لبُعد النظم الخبيرة.

الجدول (4-1): الإحصاء الوصفي لفقرات بُعد النظم الخبيرة

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهميّة
1	تعمل النظم الخبيرة على محاكاة أداء الخبير البشري.	4.33	0.78	1	مرتفع
2	تعد النظم الخبيرة ذات أداء عالٍ مقارنة في التطبيقات التقليدية.	4.28	0.75	2	مرتفع
3	تمتلك النظم الخبيرة قدرة على حل المشكلات أكثر من الخبير البشري.	4.01	0.97	4	مرتفع
4	تزيد النظم الخبيرة من القدرة على اتخاذ القرارات في ظروف عدم التأكد.	4.02	0.88	3	مرتفع

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهميّة
5	تمكن النظم الخبيرة من الاستجابة لخيارات المنافسة البسيطة والمعقدة على حدّ سواء.	3.93	0.97	5	مرتفع
6	تعد النظم الخبيرة سهلة الاستخدام، سواء المستخدم العادي أو المتخصص.	3.92	0.94	6	مرتفع
	المتوسط العام	4.08	0.66	-	مرتفع

يلخص الجدول (4-1) الإحصاء الوصفي لفقرات بُعد النظم الخبيرة، حيث يتضح أن جميع فقرات هذا البُعد قد كانت مرتفعة؛ اذ تراوحت المتوسطات الحسابية لفقرات النظم الخبيرة (3.92-4.33)، وكان المتوسط العام (4.08)، بانحراف معياري (0.66)، ومستوى أهميّة مرتفعة. وتشير هذه النتيجة إلى أن المشاركين في الدّراسة يرون بأن النظم الخبيرة لها أهميّة كبيرة في أنشطة الشركات الصناعية الأردنية، وأنه يمكن استخدامها لتحسين كفاءة الأعمال، وزيادة إنتاجية هذه الشركات.

وكانت الفقرة رقم (1)، والتي تنص على: "تعمل النظم الخبيرة على محاكاة أداء الخبير البشري"، هي الأعلى من حيث المتوسطات الحسابية؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة (4.33)، بانحراف معياري (0.78)، ومستوى أهميّة مرتفعة. وكانت الفقرة رقم (6) هي الأقل من حيث المتوسطات الحسابية، والتي تنص على: "تعدّ النظم الخبيرة سهلة الاستخدام، سواء المستخدم العادي أو المتخصص"، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة (3.92)، بانحراف معياري (0.94)، وبمستوى أهميّة مرتفعة.

ثانيًا: الإحصاء الوصفي لبُعد نظام الشبكات العصبية.

الجدول (4-2): الإحصاء الوصفي لفقرات بُعد نظام الشبكات العصبية

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهميّة
6	تعكس الشبكات العصبية سلوك العقل البشري في مجال التعليم المتعلق.	4.03	0.90	1	مرتفع
7	تحرص الشبكات العصبية على التعلم من الخبرات السّابقة.	4.00	0.82	4	مرتفع
8	تعمل الشبكات العصبية على محاكات السلوك الذكي لمتخذ القرار.	3.95	0.88	5	مرتفع
9	تسهم الشبكات العصبية تحقيق الخبرة والمعرفة من خلال التدريب والتعليم والممارسة.	4.01	0.82	3	مرتفع
10	تعمل الشبكات العصبية على تصنيف البيانات حسب أهميّة المتغيّر المطلوب لاتخاذ القرار.	4.02	0.82	2	مرتفع
	المتوسط العام	4.00	0.63	-	مرتفع

يلخص الجدول (4-2) الإحصاء الوصفي لفقرات بُعد نظام الشبكات العصبية، حيث يتبيّن أن جميع فقرات هذا البُعد قد كانت مرتفعة؛ إذ تراوحت المتوسطات الحسابية لفقرات النظم الخبيرة (3.95-4.03)، وكان المتوسط العام (4.00)، بانحراف معياري (0.63)، ومستوى أهميّة مرتفعة

وكانت الفقرة رقم (6) التي تنصّ على: "تعكس الشبكات العصبية سلوك العقل البشري في مجال التعليم المتعلق" هي الأعلى من حيث المتوسطات الحسابية؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة (4.03)، بانحراف معياري (0.90)، ومستوى أهميّة مرتفعة. وكانت الفقرة رقم (8) هي الأقل من حيث المتوسطات الحسابية، والتي تنصّ على: "تعمل الشبكات العصبية على محاكات السلوك الذكي لمتخذ القرار"، حيث بلغ

المتوسط الحسابي لهذه الفقرة (3.95)، بانحراف معياري (0.88)، وبمستوى أهميّة مرتفعة.

ثالثًا: الإحصاء الوصفي لبعد نظام الخوارزميات الجينية

الجدول (4-3): الإحصاء الوصفي لفقرات بُعد نظام الخوارزميات الجينية

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهميّة
12	يعدّ نظام الخوارزميات الجينية برنامجًا حاسوبيًّا يحاكي الكائنات الحية لتحليل المشاكل.	4.14	0.76	1	مرتفع
13	تعمل الخوارزميات الجينية على اختبار البدائل الأفضل في حال تنافس الحلول الممكنة.	3.97	0.80	2	مرتفع
14	يسهم نظام الخوارزميات الجينية في إيجاد الحلول المتعلقة بالبيانات الكبيرة والمعقدة.	3.89	0.84	4	مرتفع
15	عالج نظام الخوارزميات الجينية البيانات غير المفهومة بشكل واضح.	3.73	0.88	6	مرتفع
16	يحاكي نظام الخوارزميات الجينية استبعاد الحلول غير المنطقية ومعالجتها.	3.85	0.91	5	مرتفع
17	تمتلك الخوارزميات الجينية القدرة على البحث السريع لحل المشاكل.	3.95	0.88	3	مرتفع
	المتوسط العام	3.92	0.58	-	مرتفع

يشير الجدول (4-3) إلى الإحصاء الوصفي لفقرات بُعد نظام الخوارزميات الجينية، حيث بلغ المتوسط العام لفقرات هذا البُعد (3.92)، بانحراف معياري (0.58)، ومستوى أهميّة مرتفعة، وتراوحت المتوسطات الحسابية لهذا البُعد (3.73-4.14)، وكانت الفقرة رقم (12) التي تنصّ على: "يعدّ نظام الخوارزميات الجينية برنامجًا حاسوبيًّا يحاكي الكائنات الحية لتحليل المشاكل" هي الأكبر من حيث المتوسط الحسابي؛ إذ بلغ متوسطها الحسابي (4.14)، بانحراف معياري (0.76)، ومستوى أهميّة مرتفعة، بينما كانت الفقرة رقم (15) التي تنصّ على: "عالج نظام الخوارزميات

الجينية البيانات غير المفهومة بشكل واضح" هي الأقل من حيث المتوسط الحسابي؛ إذ بلغ متوسطها الحسابي (3.73)، وبانحراف معياري (0.88).

رابعًا: الإحصاء الوصفي لبُعد نظام المنطق الغامض.

الجدول (4-4): الإحصاء الوصفي لفقرات بعد نظام المنطق الغامض

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهميّة
18	حرص نظام المنطق الغامض على أسلوب الإدراك لتقدير القيمة المختلفة المرتبطة بالقرار.	4.03	0.91	1	مرتفع
19	يزيد نظام المنطق الغامض من إمكانية التعامل مع المعلومات غير الدقيقة المتعلقة بالبدائل المتاحة للقرار.	3.95	0.83	2	مرتفع
20	يمكن نظام المنطق الغامض من التعامل مع الظروف غير المؤكدة في حل المشاكل من خلال الاستدلال المنطقي.	3.81	0.81	3	مرتفع
21	يعمل على استخدام جوانب علم المنطق لاقتراحات حالات تتعلق بالواقع غير المثالي.	3.75	0.93	5	مرتفع
22	يوفر قابلية للتعامل مع الظروف الأشد تعقيدًا، والتى تمتلك أكثر جزء منطقي.	3.77	0.95	4	مرتفع
23	يساعد نظام المنطق الغامض في التعامل مع المعرفة غير المؤكدة واستنتاجها.	3.75	0.94	5	مرتفع
	المتوسط العام	3.85	0.65	-	مرتفع

يشير الجدول (4-4) إلى الإحصاء الوصفي لفقرات بُعد نظام المنطق الغامض، حيث بلغ المتوسط العام لفقرات هذا البُعد (3.85)، بانحراف معياري (0.65)، ومستوى أهميّة مرتفعة، وتراوحت المتوسطات الحسابية لهذا البُعد (3.75-4.03)، وكانت الفقرة رقم (18) التي تنصّ على: "حرص نظام المنطق الغامض على أسلوب الإدراك لتقدير القيمة المختلفة المرتبطة بالقرار" هي الأكبر من حيث المتوسط الحسابي؛ إذ بلغ متوسطها الحسابي (4.03)، بانحراف معياري (0.91)، ومستوى أهميّة مرتفعة، بينما كانت كل من الفقرتين: رقم (21) التي تنصّ على: "يعمل على

استخدام جوانب علم المنطق لاقتراحات حالات تتعلق بالواقع غير المثالي"، ورقم (23) التي تنصّ على: "يساعد نظام المنطق الغامض في التعامل مع المعرفة غير المؤكدة واستنتاجها" هي الأقل من حيث المتوسط الحسابي؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي لكل من الفقرتين (3.75)، وبانحراف معياري (0.93) للفقرة (21)، و(0.94) للفقرة (23).

2.2.4 الإحصاء الوصفي لفقرات المتغيّر التابع:

الجدول (4-5): الإحصاء الوصفي لفقرات استراتيجية الريادة في التكاليف

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	مستوى الأهميّة
25	توفر استراتيجية الريادة في التكاليف مخرجات مرغوب فيها على مستوى المؤسسة.	4.37	0.68	1	مرتفع
26	دعم استراتيجية تخفيض التكاليف القدرة التنافسية للمنظمة.	4.23	0.81	2	مرتفع
27	تعدّ استراتيجية الريادة في التكاليف بديلًا للمنافسة من خلال تخفيض السعر.	4.11	0.84	4	مرتفع
28	تمكن استراتيجية تخفيض التكلفة من استخدام حجم أقل من الموارد.	3.78	1.08	8	مرتفع
29	تمكن استراتيجية الريادة في التكاليف من مهارة التصميم للمنتج.	3.90	0.92	7	مرتفع
30	تدعم استراتيجية الريادة في التكاليف للمنافسة في ظل التصنيع المرن.	3.98	0.83	6	مرتفع
31	تسهم استراتيجية الريادة في التكاليف في تقديم منتجات مبتكرة للسوق.	4.16	0.70	3	مرتفع
32	تدعم استراتيجية الريادة في التكاليف اختيار البديل الأفضل في حالة تنافس الحلول المتعلقة بالسعر.	4.06	0.82	5	مرتفع
	المتوسط العام	4.07	0.53	-	مرتفع

يظهر الجدول (4-5) الإحصاء الوصفي لفقرات المتغيّر التابع استراتيجية الريادة في التكاليف، حيث بلغ المتوسط العام لفقرات هذا المتغيّر (4.07)، بانحراف معياري (0.53)، ومستوى أهميّة مرتفع، وتراوحت المتوسطات الحسابية لهذا المتغيّر ما بين (3.78-4.37)، وكانت جميع هذه الفقرات ذات مستوى أهميّة مرتفع.

وكانت الفقرة رقم (25) التي تنصّ على: "توفر استراتيجية الريادة في التكاليف مخرجات مرغوب فيها على مستوى المؤسسة" هي الأعلى من حيث المتوسطات الحسابية؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة (4.37)، بانحراف معياري (0.68)، ومستوى أهميّة مرتفع.

وأما الفقرة رقم (28) التي تنصّ على: "تمكن استراتيجية تخفيض التكلفة من استخدام حجم أقل من الموارد"، فقد كانت الأقل من حيث المتوسط الحسابي؛ إذ بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذه الفقرة (3.78)، بانحراف معياري (1.08)، ومستوى أهميّة مرتفع.

3.4 اختبار فرضيّات الدّراسة:

تم إجراء اختبار الانحدار الخطي البسيط والمتعدد، لاختبار فرضيّات الدّراسة الرئيسة والفرعية، وذلك لاختبار تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي بأبعاده: (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، والمنطق الغامض، والوكيل الذكي، والخوارزميات الجينية) على دعم استراتجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المُدْرَجة في بُورصة عمّان.

قبل إجراء اختبار الانحدار الخطي البسيط والمتعدد، تم إجراء اختبارات التوزيع الطبيعي، واختبار التداخل الخطي؛ وذلك للتأكد من أن شروط وافتراضات الخطية في معادلة الانحدار قد تحققت.

أولا: اختبار التوزيع الطبيعي.

يعدّ شرط الاعتدالية أو التوزيع الطبيعي أحد الافتراضات والشروط الأساسية لإجراء تحليل الانحدار الخطي؛ إذ إن البيانات الموزعة توزيعًا طبيعيًّا تعطي نتائج أكثر دقة عند استخدام الاختبارات المعلمية (البارامترية).

تم التأكد من التوزيع الطبيعي من خلال اختبار معامل الالتواء والتفرطح، حيث يجب أن لا تتجاوز قيمة معامل الالتواء القيمة المطلقة لـ(1)، ويجب أن لا تتجاوز القيمة المطلقة لمعامل التفرطح (3)، والجدول (4-6) يوضح نتائج الاختبار.

الجدول (4-6): اختبار التوزيع الطبيعي

المتغيّر	معامل الالتواء	معامل التفرطح
النظم الخبيرة	-0.694	0.212
الشبكات العصبية	-0.544	0.430
الخوارزميات الجينية	-0.394	0.443
المنطق الغامض	-0.606	1.202
استراتجية الريادة في التكاليف	-0.612	0.694

يظهر الجدول (4-6) اختبار التوزيع الطبيعي لمتغيّرات الدّراسة المستقلة والتابعة، حيث يتضح أن جميع قيم معاملات الالتواء المطلقة أقل من (1)، حيث تراوحت قيم معاملات الالتواء المطلقة (0.394-0.694)، وكانت جميع قيم معاملات التفرطح المطلقة أقل من (3)، وتراوحت قيم معاملات التفرطح المطلقة (0.212-1.202)، وبالتالي يمكن القول بأن متغيّرات الدّراسة موزعة توزيعًا طبيعيًّا، وبالتالي يمكن إجراء الاختبارات البارمترية، ومنها اختبار الانحدار الخطي البسيط والمتعدد (Hair et al.، 2010).

ثانيًا: اختبار التداخل الخطي بين متغيّرات الدّراسة المستقلة (Multicollinearity).

تعدّ مُشكلة التداخل الخطي من المشكلات والقضايا التي تحدث عند وجود متغيّرين مستقلين أو أكثر مرتبطين ارتباطًا مرتفعًا؛ ما يؤدي إلى تقدير خاطئ لتأثير المتغيّرات المستقلة على المتغيّر التابع، وبالتالي خلق مُشكلة الانحدار الزائف. وللتأكد من عدم وجود هذه المُشكلة في المتغيّرات المستقلة في الدّراسة، فقد تم حساب قيم

معامل تضخم التباين (VIF)، وقيم التباين المسموح به حيث يجب أن تقل قيمة معامل (VIF) عن (10)، وقيمة التباين المسموح به يجب أن تكون أكبر من (0.10)، والجدول (4-7) يوضّح نتائج الاختبار.

الجدول (4-7): اختبار التداخل الخطي

المتغيّر	VIF	السماحية
النظم الخبيرة	1.794	0.557
الشبكات العصبية	1.477	0.677
الخوارزميات الجينية	1.476	0.677
المنطق الغامض	1.748	0.572

يلخّص الجدول (4-7) اختبار التداخل الخطي للمتغيّرات المستقلة، حيث تراوحت قيم معاملات تضخم التباين (VIF) (1.476-1.794)، وتراوحت قيم التباين المسموح به (0.572-0.677). وبما أن قيم (VIF) كانت أقل من (10)، وقيم التباين المسموح أكبر من (0.10)، فإنه يمكن القول بعدم وجود مُشكلة التداخل الخطي بين المتغيّرات المستقلة (Hair et al،2014).

ثالثًا: مصفوفة الارتباطات بين متغيّرات الدّراسة.

الجدول (4-8): مصفوفة الارتباطات بين متغيّرات الدّراسة

	النظم الخبيرة	الشبكات العصبية	الخوارزميات الجينية	المنطق الغامض	الريادة في التكاليف
النظم الخبيرة	1				
الشبكات العصبية	0.530**	1			
الخوارزميات الجينية	0.402**	0.402**	1		
المنطق الغامض	0.571**	0.376**	0.521**	1	
الريادة في التكاليف	0.429**	0.326**	0.412**	0.434**	1

** ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) * ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05)

يظهر الجدول (4-8) نتائج اختبار مصفوفة الارتباطات بين متغيّرات الدّراسة من خلال معامل ارتباط (بيرسون)، حيث تبيّن وجود علاقات ذات دلالة إحصائية؛ إذ كانت العلاقة بين الشبكات العصبية والنظم الخبيرة الأعلى بين جميع المتغيّرات

بمعامل ارتباط قدره (0.530)، وكانت هذه العلاقة ذات دلالة إحصائية، بينما كان أقل معامل ارتباط بين الشبكات العصبية واستراتجيات الريادة في التكاليف بمعامل ارتباط (0.326).

وتشير النتائج إلى عدم وجود مشاكل ارتباط مرتفعة بين المتغيّرات المستقلة؛ إذ كانت جميع معاملات الارتباط أقل من (0.80).

رابعًا: اختبار الفرضيّات.

بعد التأكد والتحقق من متغيّرات الدّراسة وملاءمتها لاختبار الانحدار الخطي البسيط والمتعدد. والاختبارات التالية توضح هذه الاختبارات.

الفرضيّة الرئيسة:

(H01): لا يوجد أثر ذو دلالة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق الذكاء الاصطناعي بأبعاده: (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، ونظام الخوارزميات الجينية، والمنطق الضبابي) في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية.

الجدول (4-9): نتائج اختبار فرضيّة الدّراسة الرئيسة

المتغيّر	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة Sig	قيمة معامل الانحدار β	الخطأ المعياري	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة Sig	الحكم على فرضيّة الدّراسة
الثابت					1.854	0.283	6.550	0.000	-
	0.516	0.266	62.375	0.000					
تطبيق الذكاء الاصطناعي					0.560	0.071	7.898	0.000	رفض الفرضيّة الصفرية

* القيمة الجدولية لقيمة t عند حجم عيّنة (174) ومستوى دلالة (0.05) هي 1.96

* المتغيّر التابع: استراتيجية الريادة في التكاليف

يلخص الجدول (4-9) نتائج اختبار فرضيّة الدّراسة الرئيسة وذلك لاختبار تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي بأبعاده: (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، ونظام الخوارزميات الجينية، والوكيل الذكي) في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية. حيث يتبيّن من خلال الجدول (4-9) أن نتائج اختبار الانحدار الخطي البسيط قد دعمت وجود تأثير ذوي دلالة إحصائية لتطبيق الذكاء

الاصطناعي بأبعاده: (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، ونظام الخوارزميات الجينية، والمنطق الضبابي) في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية؛ إذ كانت قيمة (F) المحسوبة، والبالغة (62.375) ذات دلالة إحصائية، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (0.000)؛ أي إن هذه القيمة أقل من مستوى الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)، وهذا يدل على أن نموذج الانحدار ذو معنوية إحصائية. كانت قيمة معامل الارتباط بين تطبيق الذكاء الاصطناعي واستراتيجية الريادة في التكاليف (0.516). أما قيمة معامل التحديد، فقد كانت (0.266)، وتشير هذه القيمة إلى أن نسبة تفسير تطبيق الذكاء الاصطناعي على استراتيجية الريادة في التكاليف قد بلغت (26.6%).

بلغت قيمة معامل الانحدار لتطبيق الذكاء الاصطناعي (0.560)، وتشير هذه القيمة إلى وجود تأثير إيجابي لتطبيق الذكاء الاصطناعي على استراتيجية الريادة في التكاليف، ولمعرفة الدلالة الإحصائية لهذا التأثير تم حساب قيم (t) المحسوبة، والتي بلغت (7.898)، وعند مقارنة القيمة المحسوبة بالقيمة الجدولية، والبالغة (1.96) يتضح أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، وأما قيمة مستوى الدلالة فقد كانت (0.000)؛ أي إنها أقل من (0.05)، وبالتالي تم رفض الفرضيّة الصفرية وقبول الفرضيّة البديلة بوجود أثر ذي دلالة إحصائية لتطبيق الذكاء الاصطناعي بأبعاده: (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، ونظام الخوارزميات الجينية، والمنطق الضبابي) في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية.

ولمعرفة تأثير كل بُعد من أبعاد تطبيق الذكاء الاصطناعي: (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، ونظام الخوارزميات الجينية، والمنطق الضبابي) كانت النتائج كما يلي:

الجدول (4-10): نتائج اختبار فرضيّات الدّراسة الفرعية

المتغيّر	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة Sig	قيمة معامل الانحدار β	الخطأ المعياري	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة Sig	الحكم على فرضيّة الدّراسة
الثابت					1.853	0.289	6.421	0.000	-
نظام النظم الخبيرة					0.167	0.071	2.362	0.019	رفض الفرضيّة الصفرية
نظم الشبكات العصبية	0.524	0.275	16.008	0.000	0.053	0.066	0.795	0.428	قبول الفرضيّة الصفرية
نظم الخوارزميات الجينية					0.192	0.073	2.619	0.010	رفض الفرضيّة الصفرية
نظم المنطق الضبابي					0.150	0.071	2.112	0.036	رفض الفرضيّة الصفرية

* القيمة الجدولية لقيمة t عند حجم عيّنة (174) ومستوى دلالة (0.05) هي 1.96

* المتغيّر التابع: استراتيجية الريادة في التكاليف

يلخّص الجدول (4-10) نتائج اختبار فرضيّات الدّراسة الفرعية، والتي تهدف إلى استكشاف تأثير أبعاد تطبيق الذكاء الاصطناعي: (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، ونظام الخوارزميات الجينية، والمنطق الضبابي) في دعم استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية. بلغت قيمة (F) المحسوبة (16.008)، وبلغت قيمة مستوى الدلالة لهذا الاختبار (0.000)، وبالتالي أظهرت نتيجة اختبار (F) أن نموذج الانحدار ذو معنوية إحصائية، وأما في ما يتعلق بارتباط المتغيّرات المستقلة بالمتغيّر التابع، فقد كانت قيمة معامل الارتباط (0.524)، وأما قيمة معامل التحديد والتي تفسر مقدار التغير بالمتغيّر التابع من قبل المتغيّرات المستقلة، فقد كانت (0.275)، وهذا يعني أن تطبيق الذكاء الاصطناعي بأبعاده: (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، ونظام الخوارزميات الجينية، والمنطق الضبابي) قد فسرت (27.5%) في استراتيجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية.

ولمعرفة تأثير كل بُعد من أبعاد تطبيق الذكاء الاصطناعي على دعم استراتيجية الريادة في التكاليف كانت النتائج كما يأتي:

1- نظام النظم الخبيرة: بلغت قيمة بيتا (0.167)، وتدل هذه القيمة على أن تأثير نظام النظم الخبيرة على استراتيجية الريادة في التكاليف قد كان إيجابيًّا، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (2.362)؛ أي إنها أكبر من القيمة الجدولية (1.96)، وبلغت قيمة مستوى الدلالة (0.019)؛ أي إنها أقل من (0.05)، وبالتالي تم رفض الفرضيّة الصفرية وقبول الفرضيّة البديلة بوجود تأثير ذي دلالة إحصائية لنظام النظم الخبيرة على استراتيجية الريادة في التكاليف.

2- نظام الشبكات العصبية: بلغت قيمة بيتا (0.053)، وتدل هذه القيمة على أن تأثير نظام الشبكات العصبية على استراتيجية الريادة في التكاليف قد كان إيجابيًّا، لكنه ضعيف، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (0.795)؛ أي إنها أصغر من القيمة الجدولية (1.96)، وبلغت قيمة مستوى الدلالة (0.428)؛ أي إنها أكبر من (0.05)، وبالتالي تم قبول الفرضيّة الصفرية بعدم وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لنظام الشبكات العصبية على استراتيجية الريادة في التكاليف.

3- نظام الخوارزميات الجينية: بلغت قيمة بيتا (0.192)، وتدل هذه القيمة على أن تأثير نظام الخوارزميات الجينية على استراتيجية الريادة في التكاليف قد كان إيجابيًّا، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (2.619)؛ أي إنها أكبر من القيمة الجدولية (1.96)، وبلغت قيمة مستوى الدلالة (0.010)؛ أي إنها أقل من (0.05)، وبالتالي تم رفض الفرضيّة الصفرية وقبول الفرضيّة البديلة بوجود تأثير ذي دلالة إحصائية لنظام الخوارزميات الجينية على استراتيجية الريادة في التكاليف.

4- نظام المنطق الضبابي: كانت قيمة معامل الانحدار بيتا لنظام المنطق الضبابي (0.150)، وتشير هذه القيمة إلى وجود تأثير إيجابي لنظام المنطق الضبابي على استراتيجية الريادة في التكاليف، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (2.112)، وكانت قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (0.036)؛ أي إنها أقل من (0.05)، وبالتالي تم رفض الفرضيّة الصفرية وقبول الفرضيّة البديلة بوجود تأثير ذي دلالة إحصائية لنظام المنطق الضبابي على استراتيجية الريادة في التكاليف.

4.4 مناقشة النتائج

توصلت الدّراسة إلى مجموعة متنوعة من الاستنتاجات، كان من أهمها:

1- توصلت الدّراسة إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لتطبيق الذكاء الاصطناعي بأبعاده: (النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، ونظام الخوارزميات الجينية، والمنطق الضبابي) على دعم استراتجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المُدْرَجة في بُورصة عمّان، حيث تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على حل المشكلات المختلفة التي قد تواجه الشركات، وأيضا تساعد على وضع الحلول الإبداعية والمختلفة، والتي قد تؤدي إلى تقليل الهدر، وبالتالي المساعدة في تحسين كفاءة الأنشطة والأعمال، وهذا يؤدي إلى دعم استراتيجية الريادة في التكاليف.

2- أكدت نتائج الدّراسة وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لنظام النظم الخبيرة على دعم استراتجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المُدْرَجة في بُورصة عمّان، حيث تلعب النظم الخبيرة دورًا فاعلًا في تقديم حلول جديدة للمشكلات المختلفة من خلال التعلم من التجارب السّابقة؛ إذ إن هذه التقنية تعتمد على تعلم الآلة، وبالتالي تتمكّن هذه النظم من تقديم نماذج جديدة لحل المشكلات المختلفة بما يؤدي إلى تحسين الفعالية التنظيمية، وتقليل التكاليف.

3- أكدت نتائج الدّراسة عدم وجود تأثير ذي دلالة إحصائية للشبكات العصبية على دعم استراتجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المُدْرَجة في بُورصة عمّان، وتُعزى هذه النتيجة إلى أن أكثر الشركات الصناعية لا تستخدم هذه التقنية بشكل أساس؛ وذلك لصعوبة التعامل مع هذه التقنية والتكاليف العالية المترتبة على تبنّي هذه التقنية. وبالتالي؛ فإن دورها في دعم استراتجية الريادة في التكاليف غير مهم حسب وجهة نظر المشاركين بالدّراسة.

4- أظهرت نتائج الدّراسة إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية للخوارزميات الجينية على دعم استراتجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المُدْرَجة في بُورصة عمّان، حيث تساعد الخوارزميات الجينية على محاكاة التسلسل الجيني في جسم الإنسان. وبالتالي؛ فإن الخيارات والبدائل المتاحة أمام صانع القرار كثيرة، بالإضافة

إلى أن هذه الخوارزميات تستخدم للتشفير والحماية، وبالتالي يمكنها تقليل التكاليف في الشركات الصناعية المُدْرَجة في بُورصة عمّان.

5- أظهرت نتائج الدّراسة إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية للمنطق الغامض على دعم استراتجية الريادة في التكاليف في الشركات الصناعية المُدْرَجة في بُورصة عمّان، حيث تستخدم هذه التقنية وبشكل كبير في حالات المخاطرة، وعدم التأكد عند وجود الكثير من الاحتمالات والمعلومات غير يقينية، وبالتالي يمكن لهذه التقنية دعم القرارات من خلال التعامل الأمثل مع هذه الظروف وبطريقة منطقية. وبالتالي؛ فإن توظيف هذه التقنية سيمكّن الشركات الصناعية من اختيار البدائل الأقل مخاطرة، وكلفة، وبالتالي دعم استراتجية الريادة في التكاليف في هذه الشركات.

5.4 التوصيات:

توصلت الدّراسة من خلال نتائج التحليل الإحصائي إلى مجموعة من التوصيات وهي كالآتي:

1- التوصية بضرورة تبنّي الشركات الصناعية الأردنية المُدْرَجة في بُورصة عمّان لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة عمومًا، وتقنيات الذكاء الاصطناعي خصوصًا، واستخدامها في عملية صنع القرارات المحاسبية والمالية.

2- التوصية بضرورة تدريب العاملين في الشركات الصناعية الأردنية المُدْرَجة في بُورصة عمّان على تقنيات الذكاء الاصطناعي، وإكسابهم المهارات والمعارف التطبيقية والنظرية في كيفية استخدام هذه التطبيقات في مجال المحاسبة والمالية.

3- التوصية بضرورة دعم الشركات الصناعية الأردنية المُدْرَجة في بُورصة عمّان على بناء بنية تحتية تكنولوجية قادرة على تهيئة تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل هذه الشركات.

4- التوصية بأهميّة تعيين وتوظيف المهندسين والموظفين التقنيين من أصحاب المهارة والكفاءة بالتعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي لمواجهة أي مشاكل تقنية قد تظهر أثناء تطبيق هذه التقنيات.

5- ضرورة عمل الشركات الصناعية الأردنية المُدْرَجة في بُورصة عمّان على بناء ثقافة تنظيمية داخل الشركات مستندة إلى تعزيز استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ وذلك لتهيئة المناخ العام في هذه الشركات لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

6- دعوة الباحثين بإجراء دراسات مستقبلية تركز على تفاعل هذه التقنيات مع سلوك الإنسان، وإجراء دراسات مستقبلية أيضًا تركز على دراسة الكثير من المتغيّرات الأخرى؛ مثل: الثقافة، وخصائص مجلس الإدارة، وهيكل الملكية، وتأثير ذلك على تبنّي تقنيات الذكاء الاصطناعي.

7- دعوة الباحثين بإجراء دراسات مستقبلية تدرس الكثير من القطاعات الأخرى غير القطاع الصناعي؛ مثل القطاع المالي والقطاع الخدمي.

8- تقترح الدّراسة بإجراء دراسات مستقبلية تأخذ بالاعتبار استخدام أدوات منهجيّة غير الاستبانة؛ مثل: المقابلات، والتقارير المالية، لدراسة متغيّرات هذه الدّراسة."

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

بلال، رحالية. (2015). "الانظمة الخبيرة و دورها في دعم نظم اتخاذ القرارات في المؤسسة الاقتصادية". **المؤتمر العلمي الدولي الاول: منظمات الاعمال – الفرص و التحديات والتطلعات جامعة البلقاء التطبيقية ومركز البحث و تطوير الموارد البشرية،** جامعة البلقاء التطبيقة – الاردن.

التليدي، مفرح. (2021). "أثر إدخال الذكاء الاصطناعي على مستقبل وظائف العاملين في القطاع الحكومي السعودي: دراسة تطبيقية على وزارة العدل بمنطقة عسير. **المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث ـ مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية،** 5(1)، 79-96.

ثابت، حسان وإبراهيم، ليث. (2015). الحوكمة الرشيدة في المؤسسات المالية والمصرفية (مدخل لتقديم المتطلبات الفعالة لبناء حوكمة رشيدة للمصارف الأهلية العراقية باستخدام أسلوب المنطق المضبب). **مجلة جامعة نوروز،** 6(1)، 299-316.

الجبالي، محمد. (1997). "دراسة تطوير منتج تحديد التكلفة حسب الأنشطة خلال دورة حياة المنتج لأهداف التخطيط الاستراتيجي والتطور المستمر للصناعات المتقدمة تكنولوجيا". **مجلة الدّراسات المالية والتجارية،** كلية التجارة – جامعه القاهرة، 27(2)، 190-181.

جباري، لطيفة. (2017). "دور نماذج الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار". **مجلة العلوم الإنساني،** المركز الجامعي تندوف، الجزائر، 10(1)، 82-112.

جراح، ندى. (2019). " تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير التعلم الآلي الإحصائي". **المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات،** 9(3)، 41-57.

الجوهري، علي. (2019). " اثار العوامل التنظيمية و غير التنظيمية على معدلات تبني محاسبة التكاليف على اساس النشاط في ظل اتباع استراتيجية ريادة التكاليف بالتطبيق على بيئة الاعمال المصرية". **مجلة الدراسات والبحوث المحاسبية.** جامعة بنها، كلية لتجارة. 5(1)، 470-393.

حمد، شفاء ونصيب، رجيم. (2019). دور الأنظمة الخبيرة في صناعة القرارات الاستراتيجية في منظمات الأعمال. **مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية**، الجزائر، 10(1)، 185-204.

خوالد، أبو بكر وثلايجية نوة. (2012). "أنظمة المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي بين المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية في المؤسسة الاقتصادية"، **الملتقى الوطني العاشر حول أنظمة المعلومات المتمدة على الذكاء الاصطناعي**، جامعة سكيكدة، الجزائر.

الدلاهمة، سليمان. (2019). "أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة: دراسة وصفية لنوع المسح. **جرش للبحوث والدراسات**، جامعة جرش، 21(1)،177-186.

روابح، عبلة وبوداح عبد الجليل. (2015). تطور تقدير خطر القرض في ظل نماذج الذكاء الاصطناعي. **مجلة العلوم الإنسانية**، جامعة منتوري، الجزائر، 26(4)، (103-127).

رمو، وحيد. (2019). "التنقيب المحاسبي عن البيانات باستخدام الشبكات العصبية، دراسة حالة"، المجلة الاقتصادية والعلوم الإدارية، 25(111)، 83-109.

السيد، علي. (2021). "اطار مقترح لأدارة التكاليف اللزجة لدعم استاتيجية ريادة التكلفة مع دراسة حالة في البيئة المصرية". **مجلة الدراسات التجارية المعاصرة**، جامعة كفر الشيخ، كلية التجارة. 6(11)، 718-768.

السيد، علي. (2019). "استخدام نظام محاسبة تكاليف الانشطة المرتكز على الاداء في تدعيم استارتيجية ريادة التكلفة مع دراس ميدانية". **مجلة الدراسات التجارية المعاصرة**، جامعة كفر الشيخ، كلية التجارة. 6(7)، 484-524.

صالح، سمير. (1996). "إدارة التكلفة والإنتاج من منظور استراتيجي كمدخل للتحسين المستمر للميزة التنافسية: منظومة مقترحة". مجلة المال والتجارة، نادي التجارة، 28(325)، 4-14.

عائشة، مصباح وخمخم، عبد الفتاح. (2019). "دور اليقظة الاستراتيجية في تطوير الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية دراسة حالة بالمديرية الجهوية للشرق

لمتعامل الهاتف النقال أوريدو". **مجلة دراسات اقتصادية**. جامعة عبد الحميد مهري، 6(1)، 121- 156.

العبداللات، عبدالفتاح. (2020). "تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة على البنوك الأردنية. **مؤتة للبحوث والدّراسات**، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 35(5)، 88-120.

عفيفي، جهاد. (2014). **الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة**، الطبعة الأولى، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

الفضلي، صلاح. (2018). **آلية عمل العقل عند الإنسان، الطبعة الأولى**، الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

فهمي، مريم. (2021). "**أثر الذكاء الاصطناعي على أداء المحاسب القضائي المعتمد في المملكة الاردنية الهاشمية**". رسالة جامعية، جامعة عمان الاهلية، كلية الاعمال، عمان، الاردن.

قمورة، سامية وباي، محمد وكروش، حيزية. (2018). "**الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول دراسة تقنية و ميدانية**" . الملتقى الدولي، الذكاء الاصطناعي: تحدي جديد للقوانين، الجزائر . جامعة حسيبة بن علي، الجزائر.

اللوزي، موسى. (2012). "**الذكاء الاصطناعي في الاعمال**"، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر، ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة. كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامهة الزيتونة، عمّان، الأردن.

هجيرة، شيخ. (2018). دور الذكاء الاصطناعي في إدارة علاقة الزبون الإلكتروني للقرض الشعبي الجزائري. **المجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية**، جامعة حسيبة بن بوعلي، الجزائر، 10(2)،97-118.

ياسين، سعد غالب. (2018). **نظم المعلومات الإدارية**، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

المصادر الأجنبية:

Alonso, M. and Bagur, L. (2017). Leadership styles and corporate social responsibility managemebt: Analysis from a gender perspective. **A European Review**, 26(2), 147-161.

Ashehri, R. (2019). "Governance of Artificial Intelligence in KSA: Neom as Model". **International Journal of Advanced Studies**. 9(1) ،46-80.

Badr El-Deen, R. and EL-Hussein, A. (2021). "The Impact of Strategic Leadership Styles on Financial Business Performance and Sustainable Competitive Advantage in Travel Agencies and Hotels". **Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality**, Fayoum University, Egypt, 5(21), 70-90.

Birasnav, M. and Bienstock, J. (2019). Supply chain integration, advanced manufacturing technology, and strategic leadership: An empirical study. **Comuters & Industrial Engineering,** 130, 142-157.

Blocher, E., Slout, D., & Cokins, G. (2015). "Cost **Management: A Strategic Emphasis** ". Includes index.

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

Dhruv, A and Bressgot, T. (2020). "How Artificial Intelligence Will Change the Fucture of Markting". Journal of the Academy of Marketing Science, 48(1), 1-19.

Egibalova, Elena. (2021). "Legal status of artificial intelligence and legal liability in terms of application of its systems". **Journal of Legal and Economic Research, MansouraUniversity**, Faculty of Law, 15(7), 2-39.

Geng, A. and Chen, L. (2018). Explore the Integration of Cost Leadership Strategy and Differentiation Strategy. **Advances in Computer Science Research**, (73), 381-385.

Jarek, K. and Mazurek, G. (2019). "Marketing and Artificial Interlligence". **Central European Business Review**, 8(1), 46-55.

Kaplan, A. and Haelein, M. (2019). "Siri, Siri . in my hand: who's the fairest in the land? On the interpretations illustrations, and implications of artificial intelligence". **Business Horizons**, 62(1), 15-25.

Liang, Jianwei. (2021). "**Impact of Artificial Intelligence on Management and Leadership in Research & Development: A case study of Thermo Fisher Scientific**". blekinge Institute of Technology, Faclty of Engineering, Department of Industrial Economics,

Mir, Ahmad. (2021). "The Effect of Strategic Orientations on the Marketing Performance: A Case Study on the Industrial and Commercial Complex". **Economic and Management Research**, Muhammad Khider University, Faculty of Economic and Commercial Sciences, Algeria, 13(3), 81-98.

Mahfod, J., Ismaeel, W. and Haddad, A. (2017). "An Exploreatory Study of Cost Leadership and Diferentation Strategy: The Case of Lulu Hypremarket". **International Journal of Civil Engineering and Technology**, 8(10), 1288-1297.

Mussa, Muna. (2020). "The impact of artificial intelligence on consumer behaviors on online retailing sector in Egypt"**. Scientific Journal for Economic & Commerce**, 4(5),293-318.

Regina, M. and Kirui, C. (2020). The Influence of Cost Leadership Strategy on the Performance of Tea Processing Factories in Murang'a County، Kenya. **International Journal of Research and Innovation in Social Science**, 4(8), 59-71.

Saeed, Jamella. (2021) "Artificial Intelligence in Information Science: Approaches and Effects". Arab Journal of Informatic and Information Scurity, Egypt, 8(2), 69-74. degree of Master, 10, HE 15.