الذكاء الصناعي في مجالات الأعمال والحد من مخاطره

نهال علي عبده عكبور
كلية الاقتصاد والعلوم السياسية – جامعه عدن –اليمن

الملخص

تهدف الدراسة إلى معرفة التقدم المطرد في الذكاء الصناعي والتطورات الرائدة في مجالات الأعمال للذكاء الصناعي وتعزيز الأداء وزيادة الإنتاجية وتحسين جودة الخدمات والمنتجات التي توفرها الشركات والمؤسسات ومدى تقلباتها الذي نتج عنها ظهور النماذج التوليدية والتي لديها القدرة على إحداث ثورة هائلة في شتى مناحي الحياة وكيفية الحد من مخاطرها، وذلك بالتعرف على مجالات وأنواع الذكاء الصناعي وأثرها على التقدم التكنولوجي من خلال استخدام المنهج الوصفي الاستقرائي المقارن بين دولتي الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية، للوصول للحد من مخاطر الذكاء الصناعي.

توصلت الدراسة إلى نتيجة مفادها أن الذكاء الصناعي على الرغم من المخاوف التي تجتاح الدول النامية والهشة إلا أنه يعد من التقنيات الرئيسية والمهمة التي تحدث تحولًا نوعيًا في العديد من المجالات إذ سيسهم في تطوير المنتجات والخدمات المقدمة للمستهلكين، تحسين فرص العلاج والكشف المبكر عن الأمراض، وتحليل البيانات التعليمية، وتحليل البيانات الهندسي والبنية التحتية، وتقديم تجارب شخصية مصممة لكل عميل، وتحسين إنشاء وتوزيع المحتوى، وغيرها.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الصناعي، مجالات الأعمال، مخاطر الذكاء الصناعي، تقنيات الذكاء الصناعي.

Artificial intelligence in business fields and reducing its risks

Abstract

The study aims to know the steady progress in artificial intelligence and the pioneering developments in the business fields of artificial intelligence, enhancing performance, increasing productivity, improving the quality of services and products provided by companies and institutions, and the extent of their fluctuations, which resulted in the emergence of generative models that have the ability to cause a tremendous revolution in various aspects of life, and how to reduce... Its risks This is done by identifying the fields and types of artificial intelligence and its impact on technological progress through the use of a descriptive, inductive, comparative approach between the countries of the United Arab Emirates and the Kingdom of Saudi Arabia, in order to reduce the risks of artificial intelligence. Analysis Educational data, engineering and infrastructure data analysis, delivering personalized experiences tailored to each customer, improving content creation and distribution, and more.

***Keywords**: artificial intelligence, business areas, risks of artificial intelligence, Artificial intelligence technologies.*

أولاً: المقدمة:

أصبح الذكاء الصناعي جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية، أدى إلى تغيير طريقة حياتنا والتواصل والتفاعل مع العالم من حولنا، ومع استمرار تقدم الذكاء الصناعي وزيادة تطوره، من المهم مراعاة المخاطر والعواقب المحتملة المرتبطة بتطويرهُ.

حذر خبراء الذكاء الصناعي من أن تطوره السريع قد يكون خطرًا؛ والبعض قال إنه يجب وقف أبحاثه، إذ يمتلك الذكاء الصناعي قدرة كبيرة من شأنها أن تحدث ثورة في عالم الأعمال، وهذا ما يُثير تساؤلات عديدة حول الوظائف التي يمكن أن يقوم بها الذكاء الصناعي بدلًا من الإنسان.

تسلط الدراسة الضوء على عدد من الصناعات والوظائف التي يمكن أن تتأثر بها، بما في ذلك الوظائف الإدارية، والعمل القانوني، والهندسة المعمارية، والإدارة.

وأشارت الدراسة إلى أن هناك فوائد ضخمة محتملة قد تحصل عليها قطاعات عديدة جراء استخدام تقنيات الذكاء الصناعي، ستؤدي إلى زيادة القيمة السنوية الإجمالية للسلع والخدمات المنتجة عالميًا بنسبة 7 %.

تستفيد بعض مجالات الطب والعلوم من تقنيات الذكاء الصناعي، إذ يستخدم الأطباء تلك التكنولوجيا للمساعدة في اكتشاف امراض سرطان الثدي، ويستخدمها العلماء لتطوير مضادات حيوية جديدة، وتدخل الإفادة في مجال التعليم، والتنقل والطيران وغيرها.

ثانياً: مشكلة البحث:

يعد موضوع الدراسة من المواضيع حديثة العصر مع التقدم التكنولوجي في الدول المتقدمة وتأثيرها على مجالات الأعمال في مختلف الدول، قد واجهة التكنولوجي تطورات خطيره على مجالات الأعمال وبالإمكان القول من إن مشكلة الدراسة تكمن في وضع السؤال الرئيس الآتي:

هل للذكاء الصناعي تأثيرًا على مجالات الاعمال؟

وتتفرع منه الأسئلة الفرعية الأتية:

1. ماهي أكثر المجالات تأثيرًا بتطور الذكاء الصناعي؟
2. هل بالإمكان وضع حدود لتطور الذكاء الصناعي؟
3. كيف يمكنا الاستفادة من تجارب الدول في الحد من مخاطر الذكاء الصناعي؟

ثالثًا: أهمية البحث:

تكتسب الدراسة أهمية علمية كونه حديث الوقت لما له من تطور كبير يفيد البشرية عامة ومجال الأعمال خاصة في تسهيل مختلف الأمور، وعلى الرغم من التطور الحاصل فيه إلا أنه يمتلك مخاطر كبيرة تهدد الكيان البشري وفرص عملهم، لأبد من السعي بعد معرفة كيفية الحد من مخاطرها.

رابعًا: اهداف البحث:

نستطيع القول من أن الدراسة تسعى إلى تحقيق الأهداف الأتية:

1. معرفة مدى تأثير مخاطر الذكاء الصناعي على مجالات الأعمال المختلفة.
2. معرفة مجالات الأعمال الذي بإمكانها تحقيق فائدة وإنتاجية أكبر استخدام الذكاء الصناعي.
3. معرفة المجالات الذي تؤثر عليها تطور الذكاء الصناعي.
4. معرفة الحدود الذي لابد من وضعها لتجنب مخاطر الذكاء الصناعي.
5. معرفة تجارب الدول في ضبط اخلاقيات للذكاء الصناعي.
6. الخروج بنتائج وتوصيات ذات أهمية تساعد أصحاب الاختصاص والجهات ذات العلاقة في معالجة المخاطر والبحث عن حلول للحد منها.

خامسًا: فرضيات البحث:

1. بغرض للذكاء الصناعي تأثيرًا كبيرًا على مجالات الأعمال في مختلف الحياة متفق مع التطور الحاصل بها.
2. للذكاء الصناعي مخاطر عديدة في مجالات الأعمال، وبالإمكان الحد منها.
3. للذكاء الصناعي مخاطر عديدة قد تؤثر على البشرية كالتوظيف، وبالإمكان الحد منها.
4. بالإمكان وضع حدود وضوابط تقوم بمعالجة كافة المخاطر الذي بالإمكان مواجهتها من استخدام الذكاء الصناعي.

الإجابة على تساؤلات البحث وتحقيقًا لأهدافه، فقد قمنا بصياغة الفرضيات الاتية:

سادسًا: منهجية البحث:

بناءً على طبيعة الدراسة ثم استخدام المنهج الاستقرائي المقارن بين دولة الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية، والاستفادة من تجارب بعض الدول، ثم وضع تجربة دولة الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية، في كيفية الحد من مخاطر الذكاء الصناعي.

سابعًا: مصادر البيانات: جمعت البيانات والمعلومات من الكتب والأبحاث والدراسات المتاحة والتقارير لإنجاز هذه الدراسة.

ثامنًا: محاور البحث: تم تحديث ثلاث محاور رئيسيه لإنجاز الدراسة الموسوم ب: (الذكاء الصناعي في مجالات الأعمال والحد من مخاطره) وهي على النحو الآتي:

المحور الأول: الذكاء الصناعي مفهومة وأنواعه.

المحور الثاني: مجالات الأعمال وتقنياتها ومستقبلها.

المحور الثالث: مخاطر الذكاء الصناعي والحد منها.

المحور الأول: الذكاء الصناعي مفهومه وأنواعه:

أولاً: مفهوم الذكاء الصناعي:

لقد خرج الذكاء الصناعي من مختبرات البحوث ومن صفحات روايات الخيال العلمي، ليصبح جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية، ابتداءً من مساعدته لنا في التنقل بين المدن وتجنب زحمة المرور، وصولًا إلى استخدام مساعدين افتراضيين لمساعدتنا في أداء المهام المختلفة، واليوم أصبح استخدامنا للذكاء الصناعي متأصلًا من أجل الصالح العام للمجتمع، وقد تعدده التعاريف التي تناولت مفهوم الذكاء الصناعي، منها: نوع من فروع علم الحاسبات الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبيه تظهر بعض صيغ الذكاء وهذه المنظومات لها القابلية على استنتاجات مفيدة جدًا حول المشكلة الموضوعة كما تستطيع هذه المنظومات فهم اللغات الطبيعية او فهم الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج ذكاء متى ما نفدت من قبل الانسان. (هيجرة، 2018، ص 82) جزء من علوم الحاسب الآلي الذي يهدف لمحاكاة قدرة معرفية لاستبدال الإنسان في أداء وظائف مناسبة، في سياق معين تتطلب ذكاء. (فاطمة الزهراء، فتحي، 2017، ص 66) يعرف على أنه حلول معتمدة على الحاسب الآلي للمشاكل الأكثر تعقيداً من خلال عمليات تطبيقيه تماثل عملية الاستدلال الإنساني (ملوخية، 2009، ص 274) بالإمكان القول إن الذكاء الصناعي يجمع بين الفن والعلم، من خلال استخدام الألة لمعالجة مشكلات كثيرة وتخفيف أعباء قد تتحملها منشأة ما للحصول على مخرجات ذو جودة عالية بتكلفة أقل.

ثانيا: أهمية الذكاء الصناعي: نستطيع القول إن الذكاء الصناعي له أهمية كبيرة في الحياة اليومية لإنجاز مختلف المهام، ويمكن إبرازها على النحو الاتي: ثريا (2021، ص 8)

1. يعمل الذكاء الصناعي على الحفاظ على الخبرات البشرية المتراكمة ونقلها إلى الآلات.
2. تساعد الأنظمة الذكية في المجال الإداري من أجل اتخاذ القرارات الإدارية المعقدة.
3. في المجال الهندسي من حيث القدرة على وضع وفحص خطوات التصميم وأسلوب تنفيذه.
4. في المجال الطبي إذ التشخيص للحالات المرضية ووصف الدواء لهم.
5. في المجال العسكري من حيث اتخاذ القرارات وقت نشوب المعارك وتحليل المواقف وإعداد الخطط والإشراف على تنفيذها.

ثالثا: خصائص الذكاء الصناعي:

يتميز الذكاء الصناعي بمجموعه من الخصائص الذي بالأماكن حصرها بالتالي: النجار (2010، ص4)

6. استخدام الذكاء الصناعي في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة.
7. القدرة على التفكير والإدراك.
8. القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها.
9. إمكانية التعلم والفهم السريع من التجارب والخبرات السابقة.
10. استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في المواقف الجديدة.
11. القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاكتشاف الأمور المختلف فيها.
12. الاستجابة السريعة للمواقف الغامضة في غياب المعلومات.
13. القدرة على تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة.
14. تقديم المعلومات لإسناد القرارات الإدارية.

رابعا: أنواع الذكاء الصناعي:

يمكن تصنيف أنواع الذكاء الصناعي على حسب قدراتها، إلى: الشميري (2020، ص23)

1. **الذكاء الصناعي المحدود (ani)** يركز على أداء مهمة واحدة فقط، ويتعامل مع نطاق ضيق من العوامل والمدخلات والسياقات، فجميع الذكاء الصناعي يندرج تحت هذ النوع.
2. **الذكاء الصناعي العام (agi):** تستطيع الآلات أن تفكر في أداء المهام وتنفيذها من تلقاء نفسها، ويشابه الإنسان ويسعى العلماء إلى تحقيقه.
3. **الذكاء الصناعي الفائق (asi):** يتفوق على الذكاء والسلوك البشري، ولا يمكن الجزم بإمكانية الوصول عليه حتى الان.

كما يمكن تصنيف أنواع الذكاء الصناعي بناء على وظيفتها على النحو الاتي: (معهد الدراسات المصرفية، 2021، ص 4)

1. **الآلات التفاعلية:** الأجهزة التفاعلية هي أبسط أنواع الذكاء الصناعي، فهي ليست قادرة على تكوين الذكريات ولا على استخدام خبرات الماضي لاتخاذ قرارات مباشرة.
2. **الذاكرة المحدودة:** تتضمن تلك الفئة من النوع الثاني الأجهزة التي تستطيع فحص الماضي، مثل السيارات ذاتية القيادة، إذ تراقب سرعة السيارات الأخرى واتجاهاتها، لكن هذا الإجراء لا يمكن تفعيله في لحظة واحدة بل يتطلب تحديد أهداف واضحة ومراقبتها وقد أضيفت تلك الملاحظات إلى أنموذج محاكاة العالم المبرمج مسبقاً للسيارات تأدية القيادة، والتي تتضمن علامات المسارات على الطريق، وإشارات المرور، وعناصر أخرى مهمة مثل منحنيات الطريق.
3. **نظريه العقل:** في الأيام القادمة ستكون الأجهزة أكثر حداثة وتطوراً، وهذا لا يقتصر على تصوراتها عن العالم، بل يتضمن عوامل وعناصر أخرى، وتسمى هذه النظرية في علم النفس بنظرية العقل أي إنّ الأفكار والمشاعر التي تؤثر على السلوك لا تقتصر فقط على البشر بل أيضا يمكن للكائنات والأجسام أن تتأثر بتلك الأفكار.
4. **الوعي بالذات:** تتمثل الخطوة الأخيرة ببلوغ الأجهزة مرحلة القدرة على بناء تصورات عن ذاتها وبالتالي سيستطيع

باحثوا الذكاء الصناعي تحديد معنى الإدراك وبناء أجهزة تمتلكه. وهذا يعتبر امتداداً لنظرية العقل المرتبطة بالنوع الثالث للذكاء الصناعي.

من المؤكد أن الاستثمار في الذكاء الصناعي سوف يضع البنوك بمقارنة مع بعضها لمواكبة كل ما هو حديث، فيجب عليها أن تعتمد نهجًا واضحًا كي تضمن فيه النجاح على المدى الطويل.

المحور الثاني: مجالات الأعمال وتقنياتها ومستقبلها:

أولاً: مجالات الأعمال في الذكاء الصناعي: يستخدم الذكاء الصناعي في العديد من المجالات العسكرية والصناعية والاقتصادية والتقنية والطبية والتعليمية والخدمية الأخرى، ومن بين أهم تطبيقاته ما يلي:

1. **التسويق والمبيعات:** يعد هذا القسم من الأقسام الذي يقوم بتوفير تجارب عملاء مخصصة للغاية من خلال دمج الذكاء الصناعي في عملية إدارة أعمالهم، بالإضافة إلى ذلك، فإن تكلفة الحملات الترويجية ستكون أقل من تلك الحملات التقليدية عالية التكلفة، فتطبيقات الذكاء الصناعي من شأنها أن تحسن تقديم المنتج أو الخدمة إلى العميل، كما أن مثل هذه التطبيقات تساعد على تصميم الدعايات واللوحات الإعلانية وتحقيق التفاعل مع العميل، كما أن دور الإعلام الرقمي في تعزيز اسم وصورة المؤسسة يمكن أن يتم بطرق أكثر كفاءة من خلال تطبيقات الذكاء الصناعي. (النعيمي، 2023، ص 14)
2. **الخدمات المالية:** فهي ستحقق أيضاً التحسينات في إنجاز العمليات المناطة بأقسام المالية في المنظمة، إذ يمكن لأقسام المالية والعمليات الاستفادة من الذكاء الصناعي عبر مجموعة الحلول التكنولوجية التي تقدمها البرمجيات التي تساعد في إتمام المدفوعات والميزانيات وجداول التكلفة والمصروفات والأرباح وغيرها من الجوانب التشغيلية في أقسام المالية والتي باتت أكثر دقة وأقل جهد وتكلفه لإنجازها (النعيمي، 2023، ص 15)
3. **الرعاية الصحية:** إن للذكاء الصناعي والروبوتات مستقبل الرعاية الصحية في تشخيص الأمراض بدقة من خلال تحليل صور الأشعة، وتحديد المشاكل الصحية التي يُعاني منها المريض، وجمع بيانات عن التاريخ الصحي للمرضى والاحتفاظ بها بسهولة. ليس ذلك فقط، بل تعدت قدرة الذكاء الصناعي، لاستقراء المستقبل وتحديد احتمالات التعرض للعدوى والأمراض المختلفة، علاوة على قدرتها على فحص آلاف المرضى في وقت قياسي، وإجراء العمليات الجراحية الدقيقة بالاعتماد على الروبوتات سيساهم في سهولة الوصول إلى أماكن دقيقة يصعب على اليد البشرية الوصول إليها، مما سيسهم في التقليل من مخاطر المضاعفات التي قد تنتج عن أي جراحة، وتقديم العلاجات المختلفة المصممة لمرضى معينين وللمساعدة في الاجراءات الجراحية في غرفة العمليات. (Cintra, L. P., & et al. 2017.p23)
4. **الذكاء الصناعي في التعليم:** قد حلت الأجهزة اللوحية محل الكتب المدرسية التقليدية كذلك، من المتوقع أن تنتقل الفصول الدراسي التقليدية إلى فصول افتراضية باستخدام تقنيات الذكاء الصناعي، والاعتماد على الروبوتات للقيام بالوظائف الروتينية لتخفيف الضغط على المعلمين، مثل تصحيح الامتحانات وتقييم الواجبات المدرسية، فالمقصود هنا الاعتماد على تقنيات الذكاء الصناعي لمساعدة المعلمين وتسهيل الجوانب التنظيمية، وبهدف الارتقاء بمهارات الشباب ومساعدتهم على التحصيل العملي بشكل أفضل، تُساهم تقنيات الذكاء الصناعي في ابتكار برامج جديدة للتعليم، وهو ما يحقق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة. (مجدي، 2020، ص 12)
5. **الذكاء الصناعي في الطيران:** أصبح العديد من شركات الطيران تعتمد على تطبيقات الذكاء الصناعي لفحص أمتعة الركاب وتحديد وزنها وتسديد أي رسوم مطلوبة، إضافة إلى المساهمة في إنجاز إجراءات السفر وتيسير حركة الركاب، من خلال تقنيات التعرف على الوجه، وأجهزة إنهاء عمليات صعود الركاب إلى الطائرة ومتابعة انتقال الركاب داخل المطارات، واستخدام البوابات الذكية التي أصبحت اليوم تستخدم في العديد من المطارات على مستوى العالم، إذ تقوم بتحديد هوية المسافرين عبر التقاط صور للركاب من خلال تقنية التعرف على الوجه، ومطابقتها مع تلك المتضمنة في جواز السفر الخاص بالراكب(مجدي، 2020، ص 13)
6. **الذكاء الصناعي في التنقل:** أصبح التنقل أكثر سهولة إذ يتيح تطبيق الذكاء الصناعي خدمة طلب السيارات لتوصيلك من مكان تواجدك لأي وجهة تريدها وفي أي وقت دون الحاجة إلى الانتظار أو البحث كذلك، من المتوقع أن ينتشر استخدام السيارات ذاتية القيادة حول العالم، وهي واحدة من أبرز الأمثلة لتعلم الآلة واستخدام تطبيقات الذكاء الصناعي، إذ تعتمد فكرتها بالأساس على استخدام أجهزة للاستشعار تمدها بالبيانات التي تساعدها على رسم الخرائط، إضافة إلى أنها مزودة بكاميرات تُمكّنها من الانتقال بين الأماكن المختلفة. (مجدي، 2020، ص 14)
7. **الذكاء الصناعي في القطاع المصرفي:** انتشرت في الآونة الأخيرة تطبيقات الذكاء الصناعي في القطاع المصرفي بهدف توفير الخدمات المالية بشكل أكثر أمان وحصول العملاء على الخدمات المطلوبة بسهولة ويسر. كما نجحت الشركات الناشئة في تقديم العديد من الخدمات المالية بما يشمل خدمات الدفع الرقمي، والعملات الرقمية، وتحويل الأموال عبر الحدود، وغيرها من التقنيات المالية الحديثة، وأصبحت متاحة لجميع فئات المجتمع وبالأخص تلك التي لا تتعامل مع القطاع

المصرفي بشكل مباشر مثل محدودي الدخل، والشباب، والمنشآت متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة (مجدي، 2020، ص 16)

8. **التخطيط الاستراتيجي:** وهذا المجال هو واحد من مجالات الذكاء الصناعي الأقل شهرة على الإطلاق، وهو يقوم بالتخطيط الاستراتيجي كما يقوم به البشر، ولكن من خلال الآلة وباستخدام النماذج الرياضية والإحصائية من أجل تحقيق الأهداف المطلوبة للمنظمات والشركات بدون تدخل بشري. (طشطوش، م ن، ص 10)

9. **خدمات التسوق واختيار السلع المناسبة للاستهلاك:** إذ أصبح الروبوت اليوم يقوم بتوجيه الإنسان وتحديد خياراته الاستهلاكية، كذلك من استخدامات الذكاء الصناعي الشهيرة هي أنظمة التنبؤ التي تعمل على دراسة السوق في التجارة ودراسة المشتريات والمبيعات لأنواع المنتجات المستهدفة وإعطاء تقارير مفصلة حول المبيعات المستقبلية وقد لقيت أنظمة الذكاء الصناعي الخاصة في التنبؤ بالمبيعات دورًا كبيرًا في عملية نمو المؤسسة التجارية سواء على المدى القريب أو على المدى البعيد، ولذلك فإن الذكاء الصناعي يلعب دورًا في عملية التنبؤ بالمبيعات التي سيتم تحقيقها من خلال المقارنة بين بيانات المبيعات في وقت سابق، وبين الاتجاهات والأنماط والمعلومات حول المتوقع تحقيقه من طلب على المنتج المعروض. ويعتبر هذا النوع من الذكاء الصناعي من أكثر الأنواع المطلوبة استخدامها في المؤسسات التجارية والمصانع لعمل تخطيط للمستقبل بالمنتجات التي تلاقي بيع بشكل أفضل وتحديد احتياجاتها من الموارد والموظفين بشكل دقيق. (طشطوش، م ن، ص 11)

10. **خدمات الأمن والحماية (الأمن السيبراني):** وهو واحد من أهم المجالات التي دخلت فيها العديد من استخدامات الذكاء الصناعي من أهمها: أنظمة كشف التسلل، والكشف عن البرامج الضارة، وإدارة المخاطر والامتثال، ورصد مواقع التواصل الاجتماعي، وتصفية البريد العشوائي. ... الخ. (طشطوش، م ن، ص 12).

من خلال ما سبق نستطيع القول أن مجالات الأعمال مختلفة ومتنوعه قد تؤثر سلبًا او إيجابًا اما على البشرية او مؤسسات الأعمال فهي تساعد على تصميم الدعايات واللوحات الإعلانية وتحقيق التفاعل مع العميل، و يعزز اسم وصوة المؤسسة، كما يمكن الاستفادة منها عبر مجموعة الحلول التكنولوجية التي تقدمها البرمجيات التي تساعد في إتمام المدفوعات والميزانيات وجداول التكلفة والمصروفات والأرباح وغيرها من الجوانب التشغيلية، يساهم في التقليل من مخاطر المضاعفات التي قد تنتج عن أي جراحة او امراض مستقبليه، وتقديم العلاجات المختلفة المصممة لمرضى معينين وللمساعدة في الاجراءات الجراحية في غرفة العمليات، تُساهم في ابتكار برامج جديدة للتعليم، تقوم بتحديد هوية المسافرين عبر التقاط صور للركاب من خلال تقنية التعرف على الوجه كما يهدف إلى توفير الخدمات المالية بشكل أكثر أمان وحصول العملاء على الخدمات المطلوبة بسهولة ويسر، يعطي تقارير مفصلة حول المبيعات المستقبلية و التنبؤ بالمبيعات في عملية نمو المؤسسة التجارية سواء على المدى القريب أو على المدى البعيد، وفي نهاية المطاف يمكن القول إن تطبيقات الذكاء الصناعي ومجالات استخدامه أصبحت اليوم لا تعد ولا يمكن حصرها في مجموعة من النقاط، بل أصبحت اليوم الأجهزة والمعدات التكنولوجية لديها القدرة على القيام بعمليات التفكير والتعلم والتخطيط والإبداع بشكل مستقل يفوق قدرات الإنسان في العديد من الأمور.

ثانياً: تقنيات الذكاء الصناعي: إن تقنيات الذكاء الصناعي تعتبر جزء من مجالات الذكاء الصناعي، وتوجد بها مجموعة من التفرعات الذي توضح تقنيات الذكاء الصناعي مثل: تعلم الالة – معالجة اللغات الطبيعية – معالجة الكلام؛ لكل منها مجموعة من التفرعات نذكرها على النحو الاتي:

❖ **تعلم الآلة: بالإمكان توضيح الطرق الذي يتم التعلم من خلالها:**

- **التعلم الموجة:** هو تعلم العلاقة بين المدخلات والمخرجات عن طريق مجموعه بيانات مصنفة من قبل المستخدم.
- **التعلم غير الموجه:** هو استخلاص أنماط عن طريق مجموعة بيانات غير مصنفة من قبل المستخدم
- **التعلم المعزز:** هو التفاعل مع البيئة المحيطة عن طريق المحاولة والخطأ والسعي إلى تحقيق أعلى النتائج
- **التعلم العميق:** هو استخدام شبكات عصبية بطبقات متعددة لمعالجة البيانات، وقد يكون موجها أو غير موجه أو معزز.

❖ **معالجة اللغات الطبيعية: بالإمكان توضيح الطرق الذي يتم التعلم من خلالها:**

- **توليد النصوص:** وهو إنشاء نصوص مفيدة بما يتوافق مع المتطلبات
- **الاجابة عن الاسئلة:** هو الرد على أسئلة المستخدمين آليا .
- **الترجمة الالية:** هو ترجمة النصوص للغات مختلفة.
- **رؤية الحساب:** هو التعرف على الأشياء، أي التعرف على الاشياء في الصور أو الفيديو، او التعرف على الاشخاص: أي التعرف على الاشخاص عن طريق الصور أو الصوت أو الفيديو

❖ **معالجة الكلام: بالإمكان توضيح الطرق الذي يتم التعلم من خلالها:**

- **تحويل الكلام إلى نص:** يقصد به التعرف على الأصوات وتحويلها إلى نصوص .

- **تحويل النص إلى كلام:** يقصد به التعرف على النصوص وتحويلها إلى أصوات.

❖ **الروبوت:**

- **روبوت الصناعي**: حيث يستخدم في المجالات الصناعية لأتمتة العمليات والتطبيقات.
- **الروبوت الخدمي**: حيث يستخدم في المجالات التجارية أو الشخصية لإنجاز مهام أو خدمات معينة. (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الصناعي، 2024، ص 13)

مما سبق يتضح إن تقنيات الذكاء الصناعي يتمثل بالجوانب الفنية للأتمتة الالكترونية سواء بتعليم الآلة الغير موجه او المعزز او العميق، ومعالجة اللغات الطبيعية إما بالنصوص او ترجمتها او الرد على الأسئلة والتعرف على الصور والفيديوهات والاشخاص، ومعالجة الكلام، اما بتحويلة إلى نص والعكس كذلك وأنواع الروبوت وتقنياته.

ثالثا: النظرة المستقبلية الذكاء الصناعي

إن الاهتمام الكبير الذي يحظى به الذكاء الصناعي على كل المستويات هو أبرز المؤشرات على أهميتها وأهمية الذكاء الصناعي والآلات هي امتداد لأهمية الآلة في حياة البشر منذ أمد بعيد، ومع أهمية كل اختراع جديد وبريقة تتضاءل الاختراعات التي تسبقه، لأن تطورات الطبيعية للآلات ضرورة حتمية لأنها تجاري نسق الحياة التي تسير في اتجاه التعقيد. فيمكن تقسيم مستقبل الذكاء الصناعي إلى ثلاث مراحل وهي في المستقبل القريب (2020-2025)، والمستقبل المتوسط (2025-2030)، المستقبل طويل الاجل (2030 - 2040) ويمكن توضيحها كما يلي:

أولًا: الذكاء الصناعي في المستقبل القريب (2020 -2025):

يشمل المستقبل القريب استخدام الذكاء الصناعي في التطبيقات المتخصصة لدمج وظائف المعلومات واللوجستيات التي تؤديها الحكومة تقليديًا لتوفير الخدمات الحكومية فيما بعض الامثلة لكيفية نشر الذكاء الصناعي في المستقبل القريب:

- استخدام الروبوتات التي تعمل بتقنية الذكاء الصناعي لتعويض العمل المتكرر والمكثف يدويًا.
- استخدام الذكاء الصناعي للانتقاء من بين ملايين البيانات بواسطة اجهزة استشعار متصلة ب "انترنت الأشياء lot"
- استخدام الذكاء الصناعي لمساعدة خبراء الخدمة العامة في مراقبة الظروف الزراعية والصحية في منطقة جغرافية.
- استخدام المساعدين الرقميين المعتمدين على الذكاء الصناعي لكشف عن التحيزات والمساعدة في فهمها.
- استخدام " التوائم الرقمية " الممكنة من الذكاء الصناعي في ديناميات العالم الحقيقي
- زيادة استخدام المساعدة التي يدعمها الذكاء الصناعي للأفراد الذين يبحثون عن معلومات حكومية، إذ يوجد في العديد من المدن بالفعل خطوط هاتفية وتطبيقات هواتف محمولة لمساعدة الافراد الذين يقدمون خدمات غير طارئة لمدينة بالإضافة إلى توفير معلومات عن البرامج والأحداث والانشطة في المدينة.

ثانيا: الذكاء الصناعي في المستقبل المتوسط الاجل (2030-2025):

يشمل الذكاء الصناعي في المستقبل على المدى المتوسط الانتقال من التطبيقات المتخصصة إلى دمج الذكاء الصناعي في جميع العمليات لدعم كل من عمليات الحكومة والتفسير والمهام المتعلقة التي تقوم بها الحكومة تقليديًا لتحسين الخدمات العامة، وفيما يلي بعض الأمثلة على الذكاء الصناعي الممكنة:

- استخدام الذكاء الصناعي لتمكين تسليم المواد وتوفير النقل.
- بحلول عام 2025، ربما يكون المهندسون قد اخترعوا المركبات ذاتية التحكم للتنقل بذكاء لأحداث أمطار غزيرة او ثلجية.
- استخدام الخدمات العامة مع المركبات المستقلة المدعومة بالذكاء الصناعي في خدمات الاطفاء والطوارئ.
- استخدام الروبوتات التي تعمل بتقنية تفيد بتعويض العمل المتكرر والمكثف يدويًا.

ثالثًا: الذكاء الصناعي في المستقبل طويل الاجل (2040-2030):

في عام 2030 وما بعده، هناك أفكار أبعد لمستقبل الذكاء الصناعي وعلى الرغم من صعوبة التنبؤ بالقدرات المستقبلية المحددة للذكاء الصناعي، فإننا نفترض أن التقدم سوف يستمر في سرعة وحجم المعالجات الصغيرة وذاكرة الكمبيوتر لتمكين توصيل أسرع لجميع وظائف المساعدة والتمكين للخدمة العامة. **(التليدي، 2021، ص 87-88)**

ويمكننا أن نتوقع في المستقبل طويل الاجل أن يتم ما يلي:

- اعتماد الحوسبة الحكومية، والواقع المعزز وغيرها من التقنيات لتحويل دور المؤسسات بشكل أساسي إلنهج أكثر تخصصًا، بحيث يمكن للحكومة من خلالها تلبيه الاحتياجات الفريدة لكل موظف.
- يجب أن تكون قدرة الذكاء الصناعي على العمل مع البشر ومساعدتهم على التصرف بشكل أفضل، والاستجابة، وتوفير الخدمات العامة قوية إلى حد ما في هذه المرحلة .
- سوف نكون قادرين على تحريك الاشياء عن طريق التفكير وحده، فبقدرة التكنولوجيا سوف نحقق أجسادًا مثالية عن طريق النانو التكنولوجي.
- استخدام مركبات ملساء بدون وقود تقود نفسيا
- استغلال طاقة النجوم.
- ظهور كائنات سيبرانية.

المحور الثالث: مخاطر أنظمة الذكاء الصناعي والحد منها:

أولًا: مستويات مخاطر الذكاء الصناعي:

تصنف فئات ومستويات المخاطر المرتبطة بتطوير استخدام تقنيات الذكاء الصناعي إلى كل من الآتي :

- **مخاطر بسيطة أو منعدمة:** لا يوجد أي قيود على أنظمة الذكاء الصناعي التي تشكل مخاطر بسيطة أو لا تنطوي على أي مخاطر مثل مرشحات البريد العشوائي غير المرغوب فيه، ولكن يوصى بأن تكون هذه الأنظمة متوافقة مع الأخلاقيات
- **مخاطر محدودة:** تخضع أنظمة الذكاء الصناعي التي تشكل مخاطر محدودة مثل البرامج التقنية المتعلقة بالوظيفة والتطوير والأداء إلى تطبيق مبادئ الأخلاقيات المذكورة في هذه الوثيقة.
- **مخاطر عالية:** يتعين على أنظمة الذكاء الصناعي التي تشكل "مخاطر عالية" على الحقوق الأساسية للإنسان الخضوع لإجراء تقييمات ما قبل المطابقة وبعدها، وإضافة إلى الالتزام بالأخلاقيات يجب مراعاة المتطلبات النظامية ذات العلاقة
- **مخاطر غير مقبولة:**'لا يسمح بأنظمة الذكاء الصناعي التي تشكل "خطراً غير مقبول" على سلامة الناس وسبل عيشهم وحقوقهم كتلك المتعلقة بالتصنيف الاجتماعي أو استغلال الأطفال أو تشويه السلوك الذي يحتمل أن تحدث نتيجة عنه أضرار جسدية أو نفسية وإضافة إلى الالتزام بالأخلاقيات يجب مراعاة المتطلبات النظامية ذات العلاقة. (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2023، ص8)

بالإمكان القول إن مخاطر الذكاء الصناعي متفاوتة الحدود، بالإمكان الحد منها وفق نوع الخطر المؤثر على مجالات الأعمال في حال كانت مخاطر محدودة وبسيطة بالإمكان مواجهتها بالأخلاقيات المنصوص عليها وفق الأنظمة المتبعة، في حال كانت المخاطر عالية وغير مقبولة لابد من أن تخضع لإجراءات وتقييمات للأخلاقيات وفق الأنظمة.

ثانيا: مخاطر الذكاء الصناعي على مجالات الأعمال:

من وجهة نظر العديد من المختصين بالذكاء الاصطناعي أن هذه التكنولوجيا يمكن أن تعطل سوق العمل بشكل كبير، حيث يقال أن: "الذكاء الصناعي يقضي على العمل الشاق"، مضيفًا أنه "يمكن أن يقضي على ما هو أكثر من ذلك بكثير"، مما يؤثر على المترجمين والمساعدين الشخصيين على وجه الخصوص. فالقضاء على فرص العمل لن يسلم منها حتى الأكثر "ذكاء"، حتى وإن أعتقد بعضهم أنهم في مأمن من ذلك، نستعرض أهم المجالات الذي يؤثر عليها الذكاء الصناعي وهي:

1. **الأمن السيبراني:** تتمثل مخاطر الذكاء الصناعي على سياق الأمن السيبراني في إمكانية استغلال أدوات الذكاء الصناعية مثل chatgptفي أغراض خبيثة مما يؤدي إلى تهديدات لسرية البيانات وسلامتها وتوفرها، وممكن أن تولد رموزاً خبيثة وتنتج هجمات سيبرانية متقومه وتهدد الخصوصية والشفافية وانتشار المعلومات الكاذبة(Ozkan-Ozay, 2024,p18)

كما تشمل مخاطر الذكاء الصناعي في مجال الأمن السيبراني الإمكانية للاستخدام الخبيث للذكاء الصناعي ووجود إجراءات أمان غير كافية، وتأمين المخاطر وإدارة الأمان، إذ يمكن أن تؤدي هذه المخاطر إلى اختراقات البيانات والوصول الغير مصرح به والهجمات العدائية وتهديد الداخلين مما قد يعرض أمان أنظمة الذكاء الصناعي للخطر. (حسن، 2024، ص14)

هذه مجرد بعض العيوب في أمن السيبراني، ومع تطور التكنولوجيا وتعقيد الهجمات السيبرانية، قد تظهر عيوب أخرى جديدة لذلك، من الضروري أن تستمر الجهود في تحسين أمن السيبراني وتطوير استراتيجيات وحلول جديدة لمواجهة التهديدات المستمرة.

إذ يمكن استخدام هذه التقنيات في الطائرات بدون طيار وغيرها من الأسلحة التي تؤدي إلى الدمار. ولكن تكمن المشكلة أن تطوير مثل هذه التقنيات أصبح سهلاً ومتوفراً، وقد ينتج عنه توفرها في أيد غير مضمونة في أماكن مختلفة في العالم، إذ لا توجد اتفاقيات دولية تحد من هذه التقنية، مما يشكل خطراً على المدنيين وعلى الدول.

2. **هجمات الكترونية متطورة Sophisticated Cyberattacks:** استخدام الخوارزميات والتقنيات المؤيدة بالذكاء الصناعي لشن هجمات الكترونية معقدة على المؤسسات المالية، مثل: البرامج الضارة Malware، وبرامج الفدية، والتصيد الاحتيالي، إذ يمكن للذكاء الصناعي أتمتة تقنيات الهجوم، وتخطي التدابير الأمنية التقليدية، والتكيف مع الإستراتيجيات الدفاعية القائمة ما يزيد من صعوبات مواجهتها. التلاعب الخوارزمي بعمليات التداول: يمكن استغلال خوارزميات الذكاء الصناعي للتلاعب بالأسواق المالية عن طريق استراتيجية (التداول سريع التردد) مثال لذلك أن تقوم روبوتات التداول المؤيدة بالذكاء الصناعي بتنفيذ عمليات تداول بسرعه البرق استنادا إلى خوارزميات محدده مسبقا لإنشاء تحركات مصطنعة بالسوق، مما يؤدي إلى تشوه أسعار السوق وتضليل المستثمرين الشرعيين وتكبدهم خسائر مالية. (عوض، 2024، ص 15)

يزداد المخاوف في تداول الأوراق المالية في السوق المالية او أسعار السوق والعملات وتداولها من قبل الوسطاء الوهميين او الداخلين بغرض المضاربة والمرابحة إلا أن الخطر والخوف منها يزداد مع استخدام خوارزميات التطور التكنولوجي بالذكاء الصناعي.

3. **خطره على الوظائف:** إن للذكاء الصناعي أثر على الوظائف، وخاصه الأعمال الروتينية والبسيطة التي لا تحتاج

عاده لإبداع بشري، ومنها 70% من الوظائف الروتينية، مثل وظائف البيع، والمراقبة، وموظفو منح موافقات السفر في المطارات، وغيرها من الوظائف التي لا تتطلب الكثير من المهارات والإبداع البشري، لكن من المتوقع أن يخلق الذكاء الصناعي المزيد من الوظائف الجديدة وستظل الوظائف الإبداعية والمعقدة بحاجة إلى العقل البشري في تنفيذها وإدارتها. (سلسه الذكاء الاصطناعي للتنفيذيين،2024، ص27) يشكل الذكاء الصناعي تهديدًا كبيرًا على العمال، وذلك: يتمكن الذكاء الصناعي من تأدية العديد من الوظائف المختلفة التي شجعت أصحاب العمل على استبدال العمالة البشرية بالذكاء الصناعي والآلات المختلفة خاصة في المهن الروتينية البسيطة التي لا تحتاج الكثير من المجهود، نتيجة فقدان الكثير لوظائفهم سيخفض معدل دخل بعض طبقات المجتمع، بالمقابل سترتفع إنتاجية الشركات والارباح وهذا يؤدي إلى ازدياد ثروات ارباب العمل وخلق تفرقه بين طبقات المجتمع.

4. **انعدام الخصوصية الشخصية:** إذ أن هذه الأدوات التقنية الجديدة تشترط على المستخدم تزويدها بالبيانات لقاء توفير خدمات مقننة، فأن لم يزودها العميل ببياناته الشخصية فلن يحصل على المميزات التي يحصل عليها العملاء الآخرون مما يشكل ضغطاً نحو التخلي عن الخصوصية وتزويد الشركة بيانات شخصية مقابل راحتة. (معهد الدراسات المصرفية، 2021، ص 10)

5. **مخاطر الاستمرارية:** لا شك في أن استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في العديد من المجالات قد أعاد تشكيل هيكل المخاطر المرتبطة بأنشطة عملاء التدقيق، وأضاف العديد من المخاطر الجديدة. قبل التطرق إلى المخاطر الناشئة عن تبني تقنيات الذكاء الصناعي من قبل العملاء، نطرح سؤالاً حول ما إذا كان هناك مخاطر ناتجة عن عدم تبني هذه التقنيات؟ كما يبدو، فأنه لا توجد طريقة لتجنب مخاطر دخول التقنيات الحديثة إلى السوق. لأنه حتى في صورة اختيار شركة ما عدم تبني هذه التقنيات كطريقة لإدارة المخاطر، لحرص الشركة على تجنب المصدر الأساسي للخطر، فسوف تتعرض هذه الشركة في المقابل لخطر عدم القدرة على المنافسة والحفاظ على الحصة السوقية، نظرًا لتبني الشركات المنافسة لطرق جديدة تساهم في خفض التكاليف وزيادة الجودة في نفس الوقت. (سلمو،2021، ص26) يسبب عدم جوده البيانات، إلى استنتاجات مضللة إذا ما ثم استخدام بيانات لا تتسم بالجودة، فالذكاء الصناعي ليس مثاليًا أبداً في دراسة البيانات. إذ يمكن لأدوات الذكاء الصناعي أن تقدم استنتاجات غير سليمة إذا ما تم تدريبها باستخدام بيانات متحيزة.

رابعا: الحد من مخاطر الذكاء الصناعي

تبذل بعض الحكومات والمؤسسات جهودًا لوضع أُطر قانونية وتنظيمية لتطوير الذكاء الصناعي واستخدامه بطريقة مسؤولة وأخلاقية، ونشرت الكثير من الإرشادات والمبادئ الأخلاقية التي تجاوز عددها (173) وثيقة إرشادية مع أن غالب هذه الإرشادات وما تتضمنه من مبادئ غير مُلزمة بإتباع كل هذه الاخلاقيات والارشادات فهي تختلف من دولة إلى أخرى ومن قطاع إلى آخر، و تُسهم بشكل كبير في وضع الأسس الرئيسية لتطبيق أخلاقيات الذكاء الصناعي، وتقدم توصيات مفيدة لصناع السياسات والتنفيذيين، وتعالج كثير من القضايا والتحديات الأخلاقية، وتغطي جوانب عدة من مراحل دورة حياة بناء أنظمة الذكاء الصناعي، وضعت الدول العربية وتحديدًا دول الخليج، برامج واستراتيجيات مستقبلية لنيل موطئ قدم لها في مجال الذكاء الصناعي وباقي الصناعات التكنولوجية، وتواجه الدول العربية الأخرى إشكالات تقنية وتمويلية تقف أمام فرصها في إحراز تقدم في القطاع، وتظهر أحدث بيانات المؤشر العالمي للذكاء الصناعي، التي تصدر عن منصة "تورتواز ميديا"، الذي يصنف المؤشر 62 دولة حسب قدراتها في مجال الذكاء الصناعي على المستوى العالمي، ويعتمد على معايير عدة، منقسمة إلى سبع ركائز فرعية هي: المواهب، والبنية التحتية، والبيئة التشغيلية، والبحث، والتطوير، والاستراتيجية الحكومية والتجارة .(موقع تورتواز ميديا)

https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai/)

من خلال الجدول رقم (1) الموضح لترتيب الدول العربية، على التوالي: دولة الإمارات العربية المتحدة في المركز الـ 28 عالميًا، والمملكة العربية السعودية في المرتبة 31 عالميًا، وقطر في المركز ال (42)، ومصر في المركز ال (52)، وتونس في المركز (56)، والمغرب في المركز (57)، والبحرين في المركز ال(58) ، واحتلت اليمن المركز (188) لعام 2023م.

مقارنة عن عام 2024م، فقد كانت المملكة العربية السعودية في المركز 14 عالميًا، والإمارات العربية المتحدة في المركز 20 عالميًا، ومصر في المرتبة 52 عالميًا، وقطر في المركز 54 عالميًا، والبحرين في المركز 62 عالميًا، والأردن في المركز 63 عالميًا، وعُمان في المركز 64 عالميًا، وتونس في المركز 71 عالميًا، والعراق في المركز 77 عالميًا، والمغرب في المركز 79 عالميا، والجزائر في المركز 80 عالميًا. (تقرير مؤشر "تورتويس إنتليجينس Tortoise Intelligence) لعام 2024،2023م)

احتلت الدول العربية مراكز منافسة من بين مجموعه الدول ضمن مؤشر جاهزية الحكومات للذكاء الصناعي الذي يرتكز

المؤشر على منهجية وركائز ثلاثة: مؤسسة «أوكسفورد انسايتس» البريطانية (http://www.oxfordeconomics.com)

❖ الحكومة: يجب أن يكون لديها رؤية إستراتيجية لكيفية تطوير الذكاء الصناعي وحكومته، مدعومة بالتنظيم المناسب والاهتمام بالمخاطر الأخلاقية.

❖ قطاع التكنولوجيا: ينبغي أن يتمتع القطاع بقدرة عالية على الابتكار، تدعمها بيئة أعمال تشجع ريادة الأعمال وتدفق جيد للإنفاق على البحث والتطوير، فضلًا عن مهارات الأشخاص العاملين في هذا القطاع وتعليمهم.

❖ البيانات والبنية التحتية: تحتاج أدوات الذكاء الصناعي إلى الكثير من البيانات عالية الجودة (توافر وتمثيل البيانات)، فضلًا عن البنية التحتية اللازمة للتشغيل.

جدول رقم (1) أفضل الدول العربية على مؤشر جاهزية الحكومات للذكاء الصناعي عام 2023

الترتيب	الدولة	الترتيب العالمي
3	قطر	34
4	عمان	50
5	الأردن	55
6	البحرين	56
7	مصر	62
8	الكويت	69
9	لبنان	76
10	تونس	81

المصدر: مؤسسة «أوكسفورد انسايتس» البريطانية **(http://www.oxfordeconomics.com)**

إن الإمارات العربية المتحدة تمتلك إستراتيجية للذكاء الصناعي أطلقتها، في أكتوبر عام 2017، وتعمل على أن تكون الأولى عالميًا، على مستوى استثمار الذكاء الصناعي بمختلف قطاعاتها الحيوية، وخلق سوق جديدة واعدة وذات قيمة اقتصادية عالية بالمنطقة."

وتطور الذكاء الصناعي في المملكة العربية السعودية اوضحته في "رؤية السعودية لعام 2030"، وأسست الرياض هيئة (سدايا) للبيانات والذكاء الصناعي، وتعمل على إستراتيجية خاصة لمنافسة الدول المتقدمة في مجالات توليد البيانات والذكاء الصناعي، وجذب استثمارات بقيمة تصل 20 مليار دولار، بحلول عام 2030.

- **الضوابط والأخلاقيات الذي نصت عليها الإمارات العربية المتحدة:**

نصت دولة الإمارات العربية المتحدة وفق وثيقة إرشادات ومبادئ ذبي الذكية في استخدام الذكاء الصناعي على مجموعة من الأخلاقيات والضوابط التي يضمن فيها حقوق الدول والمؤسسات والبشرية نسردها على النحو الاتي:

❖ **الأخلاقيات:** نصت مبادئ الأخلاقيات على مجموعة من الضوابط، نذكرها على النحو الاتي:

- **تكون أنظمة الذكاء الصناعي عادلة، من خلال:**
  - البيانات التي يتلقاها النظام حيثما أمكن.
  - تجنب الخوارزميات للتحيز الغير تشغيلي
  - اتخاذ الإجراءات التي تحد من انحياز مجموعات البيانات
  - إثبات عدالة القرارات الهامة
- **تطبق الشفافية، على مجموعة من الفرضيات:**
  - يقوم المطورون على بناء أنظمة يمكن أن تتبع وتشخص حالات الإخفاق بها.
  - يتم إعلام الناس بما يتخذه الذكاء الصناعي من قرارات هامة تخصهم.
  - من ضمن حدود الخصوصية وحماية الملكية الفكرية، لابد أن يتمتع ناشرو أنظمة الذكاء الصناعي بالشفافية بما يتعلق بالبيانات والخوارزميات التي يلجؤون اليها.
- **يجب أن تكون خاضعة للمساءلة للحد من خطر الذكاء الصناعي، بحيث أن:**
  - تكون نتائج نظام الذكاء الصناعي مقسمة بين القائمين على التصميم والتطوير والتطبيق.
  - يبذل المختصين جهدهم للحد من المخاطر المتأصلة في الأنظمة التي يقومون بتصميمها
  - تتوفر في أنظمة الذكاء الصناعي إجراءات مدمجة تتيح للمستخدمين الاعتراض على قراراتهم الهامة.
  - تتولى الفرق المهتمة والخبراء بأنظمة الذكاء الصناعي بنشر النظام فيه.
- **أن تكون قابلة للشرح وللفهم، من خلال:**
  - شرح القرارات والمنهجيات المتعلقة بأنظمة الذكاء الصناعي للأفراد التي تؤثر تأثيرًا حيويًا عليهم.
  - توفير إمكانية التحقق من العوامل الأساسية التي تؤدي إلى اتخاذ أي قرار يمكن أن يؤثر تأثيرًا هامًا على الفرد، يقوم بتوفير قنوات يمكن للأفراد التماس هذه الشروحات والتفسيرات عبرها.

❖ **الأمان:**

- **يجب أن تكون أنظمة الذكاء الصناعي آمنة وخاضعه للتحكم من البشر، عن طريق:**

- أن يكون أمن وأمان للناس، سواء أكانوا مشغولين أم مستخدمين نهائيين، في تصميم أي نظام من أنظمة الذكاء الصناعي.
- يجب مراعاة أمان وخصوصية المستخدمين عند إيقاف تشغيل أنظمة الذكاء الصناعي.

- **يجب عدم تمكين أنظمة الذكاء الصناعي من الحاق الأذى، او التخريب او التضليل على البشر، من خلال:**

- بناء أنظمة الذكاء الصناعي بهدف تقديم الخدمة والمعلومة، وليس للخداع والتلاعب.
- تعزز التعاون الفعال لتجنب البشرية من معايير السلامة
- أن تقوم الأنظمة المصممة من أجل توفير المعلومات للقرارات الهامة بهذه الوظيفة بموضوعية.

❖ **البشرية: هناك مخاطر كبيره على البشرية من خلال استخدام انظمة الذكاء الصناعي لابد من وضع ضوابط لها على النحو الاتي:**

- **إضافة قيما إنسانية تكون مفيدة للمجتمع، من خلال:**

- أن تقوم الحكومة بتمويل بحوث استخدام النافع للذكاء الصناعي
- تطوير الذكاء الصناعي بما يتلاءم مع القيم الإنسانية ويساهم في ازدهارها.

- **التخطيط لمستقبل سيتنامى فيه ذكاء أنظمة الذكاء الصناعي، من خلال:**

- إعداد نماذج الحوكمة للذكاء الصناعي العام (agi) والذكاء الخارق.
- سيسخر الذكاء الصناعي العام (agi) والذكاء الخارق إلى خدمة الإنسانية.
- تحديد مخاطر الذكاء الصناعي والاستعداد لها مسبقًا.

❖ **الشمولية: يتم التعاون بين حوكمة الذكاء الصناعي والدولة المستفيدة منها، من خلال:**

- **تشجيع جهود التعاون الدولي لضمان وأمان حوكمة الذكاء الصناعي.**
- **مشاركة منافع الذكاء الصناعي مع جميع الافراد في المجتمع لأثره على التوظيف، وتحقيق ذاتهم وعلى الازدهار عقليًا وعاطفيًا واقتصاديًا إلى جانب الذكاء الصناعي، وتوفير التدريب والفرص والأدوات لجميع الأفراد.**
- **تعزيز القيم الإنسانية والحرية والاحترام من خلال إشراك أفراد المجتمع بشكل يمثلهم لتشكيل ملامحهم في تطوير الذكاء الصناعي**
- **أن تحتفظ البشرية بقدرتها على أن تحكم نفسها وتتخذ القرار المناسب لإدارة شؤونها على أن يكون الذكاء الصناعي مساندًا لها.**
- **احترام خصوصية الافراد** (وثيقة دبي الذكية،2018، ص 19-27)
- **الضوابط والأخلاقيات الذي نصت عليها المملكة العربية السعودية**

تسعى الدول إلى احداث أخلاقيات للذكاء الصناعي لتجنب المشكلات والمخاطر الذي بالإمكان أن تصيب الإنسان ومجالات الأعمال من جرأ التصور الذكاء الصناعي فقد كان هناك جهود مبذول من قبل المملكة العربية السعودية لوضع مجموعة من الضوابط نستعرضها على النحو الاتي:

❖ **النزاهة والانصاف:** لابد من اتخاذ الإجراءات اللازمة للتأكد من عدم وجود التحيز، أو التمييز، أو التنميط، أو الحد منها والتي يتعرض لها الأفراد، أو الجماعات، أو الفئات، بسبب البيانات، أو الخوارزميات، ويمكن أن تؤدي إلى تمييز سلبي لفئة محددة عند تصميم واختيار وتطوير أنظمة الذكاء الصناعي، من الضروري اتخاذ ما يلزم لضمان تطوير معايير غير متحيزة، وعادلة ومنصفة وموضوعية وشاملة ومتنوعة وممثلة لجميع شرائح المجتمع أو الشرائح المستهدفة، من خلال:

- ألا تقتصر وظيفة نظام الذكاء الصناعي على مجموعات محددة بناء على أساس الجنس أو العرق أو الدين أو العمر أو غيره.
- يجب عند استخدام البيانات الشخصية أن يكون الغرض من استخدامها مبررًا ومحددًا بشكل دقيق من قبل مطوري نظام الذكاء الصناعي.
- أن يقوم مطوري نظام الذكاء الصناعي بإخفاء هوية أصحاب البيانات الشخصية أو ترميزها قدر الإمكان.
- يتم تدريب أنظمة الذكاء الصناعي على البيانات التي يتم تنقيحها من التحيز.
- يتم بناء وتطوير الخوارزميات بطريقة تجعل تكوينها خاليًا من التحيز والمغالطات.

❖ **الخصوصية والأمان:** يتم تطوير أنظمة الذكاء الصناعي لتكون محمية بطريقة آمنة وتراعي المتطلبات النظامية ذات العلاقة، ومن ذلك المتطلبات النظامية:

- خصوصية أصحاب البيانات الشخصية، ومعايير الأمن السيبراني ذات العلاقة؛ بهدف منع الوصول الغير مشرع إلى البيانات والنظام مما قد يؤدي إلى الإضرار بالسمعة أو الأضرار بالنفسية أو المالية أو المهنية.
- يتم تصميم أنظمة الذكاء الصناعي باستخدام آليات وضوابط توفر إمكانية إدارة ومراقبة النتائج لضمان امتثالها بقواعد وضوابط الخصوصية والأمن ذات العلاقة.

❖ **الإنسانية:** لابد من ضرورة بنا أنظمة الذكاء الصناعي باستخدام منهجية عادلة وأخلاقية تستند إلى حقوق الإنسان والقيم الثقافية الأساسية من اجل:

- إحداث أثر إيجابي على الأطراف المعنية والمجتمعات المحلية والمساهمة في تحقيق الأهداف والغايات طويلة وقصيرة الأجل من أجل مصلحة البشرية وازدهارها
- من الضروري أن يتم تصميم أنظمة الذكاء الصناعي، حيث لا تخدع، أو تتلاعب، أو تضع سلوكًا لا تساهم في تمكين المهارات البشرية، أو تعزيزها، أو زيادتها.
- ينبغي لها أن تتبنى نهجًا تصميميًا أكثر تركيزًا على إتاحة الاختيار واتخاذ القرار لمصلحة الإنسان.

❖ **المنافع الاجتماعية والبيئية:** يسعى مبدأ المنافع الاجتماعية والبيئية إلى تعزيز الأثر الإيجابي والمفيد من خلال:

- الأولويات الاجتماعية والبيئية التي يجب أن تفيد الأفراد والمجتمع ككل
- أن تركز على الأهداف والغايات المستدامة.
- لا ينبغي لأنظمة الذكاء الصناعي أن تسبب الضرر أو تؤثر سلباً على البشر.
- يجب أن تسهم في تمكين واستكمال التقدم التقني والاجتماعي والبيئي مع السعي إلى معالجة التحديات المرتبطة بها.

❖ **الموثوقية والسلامة:** يسعى مبدأ الموثوقية والسلامة إلى:

- ضمان التزام نظام الذكاء الصناعي بالمواصفات المحددة ويعمل بشكل كامل وفق الآلية التي يقصدها ويتوقعها المصممون لها.
- تمثل الموثوقية مقياسًا للمصداقية والاعتمادية التي يتمتع بها النظام من الناحية التشغيلية مع وظائفه المحددة والنتائج التي يسعى إلى تحقيقها.
- إطار الحد من المخاطر يجب أن يكون النظام موثوقًا وآمنًا من خلال عدم تعريض المجتمع للخطر ويجب أن تكون لديه آليات مدمجة لمنع وقوع الضرر.
- وينبغي على مسؤول نظام الذكاء الصناعي العمل على تقليل المخاطر المحتملة والأضرار غير المقصودة إلى أدنى حد ممكن.

الشفافية والقابلية للتفسير: يؤسس مبدأ الشفافية والقابلية للتفسير لبناء الثقة في أنظمة وتقنيات الذكاء الصناعي، ذلك من خلال:

- بناء أنظمة الذكاء الصناعي بدرجة عالية من الوضوح والقابلية للتفسير، مع وجود ميزات تتبع مراحل اتخاذ القرارات المؤتمتة، ولا سيما تلك التي قد تؤدي إلى آثار ضارة على الأفراد.
- تعتمد الدرجة التي يكون فيها النظام قابلًا للتتبع والتدقيق والشفافية والقابلية للتفسير على سياق نظام الذكاء الصناعي والغرض منه النتائج التي قد تنتج.
- يجب أن تكون أنظمة الذكاء الصناعي ومطوروها قادرين على تبرير أسس تصميمها وممارساتها وعملياتها وخوارزمياتها وقراراتها وسلوكياتها المسموح بها أخلاقياً وغير الضارة للعامة.

❖ **المساءلة والمسؤولية:** يحمِّل مبدأ المساءلة والمسؤولية المصممين والمطورين ومسؤولي ومقيمي أنظمة الذكاء الصناعيين، من خلال:

- المسؤولية الأخلاقية عن القرارات والإجراءات التي قد تؤدي إلى مخاطر محتملة وآثار سلبية على الأفراد والمجتمعات.
- يجب تطبيق الإشراف البشري والحوكمة والإدارة المناسبة عبر دورة حياة نظام الذكاء الصناعي بأكملها لضمان وجود آليات مناسبة لتجنب الأضرار وإساءة استخدام هذه التقنية.
- ينبغي ألا تؤدي أنظمة الذكاء الصناعي إلى خداع الناس أو الإضرار بحرية اختيارهم دون مبرر.
- أن يكون المصممون والمطورون والأشخاص الذين ينفذون نظام الذكاء الصناعي مذكورين ويمكن لأصحاب المصلحة التواصل معهم على الأطراف المسؤولين اتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة ووضع استراتيجية تقييم المخاطر والتخفيف منها للحد من الضرر الناجم عن نظام الذكاء الصناعي.
- يجب على الأطراف المسؤولين عن نظام الذكاء الصناعي ضمان الحفاظ على عدالة النظام واستدامة هذه العدالة من خلال آليات الرقابة.
- على جميع الأطراف المشاركة في دورة حياة نظام الذكاء الصناعي مراعاة هذه المبادئ عند اتخاذهم للقرارات. **(سدايا، 2023، ص11)**

من خلال ما سبق بالإمكان الاستفادة من الضوابط والأخلاقيات الذي نصت عليها كل من المملكة العربية السعودية ودولة الإمارات العربية المتحدة في الجمهورية اليمنية للحفاظ على الكيان البشري والمؤسسي، من خلال وضع العدالة، و الشفافية، و تكون خاضعة للمساءلة، وقابلة للشرح، والفهم، وأن تكون أمنة لا تؤدي إلى تمكين إلحاق الأذى و الخطر، لابد من إضافة قيم أخلاقية وإنسانية تخطط للمستقبل، يتم التعاون المشترك بين الحكومات والأنظمة المصممة للذكاء الصناعي من أجل تحقيق منافع للأفراد وتعزيز القيم الإنسانية، كما يتم اتخاذ الإجراءات اللازمة للتأكد من عدم وجود التحيز، و التمييز، والتنميط ، فخصوصية أصحاب البيانات الشخصي و معايير الأمن السيبراني ذات العلاقة؛ يهدف إلى منع الوصول غير المشروع إلى البيانات والنظام مما قد يؤدي إلى الإضرار بالسمعة أو الحالة النفسية أو المالية أو المهنية، وإحداث أثر

إيجابي على الأطراف المعنية والمجتمعات المحلية والمساهمة في تحقيق الأهداف والغايات طويلة وقصيرة الأجل من أجل مصلحة البشرية وازدهارها يجب أن يسهم في تمكين واستكمال التقدم التقني، والاجتماعي، والبيئي مع السعي إلى معالجة التحديات المرتبطة بها، وينبغي على مسؤول نظام الذكاء الصناعي العمل على تقليل المخاطر المحتملة، والأضرار غير المقصودة إلى أدنى حد ممكن و بناء أنظمة الذكاء الصناعي بدرجة عالية من الوضوح والقابلية للتفسير، مع وجود ميزات تتبع مراحل اتخاذ القرارات المؤتمتة، لا سيما تلك التي قد تؤدي إلى آثار ضارة على الأفراد، يجب تطبيق الإشراف البشري والحوكمة والإدارة المناسبة عبر دورة حياة نظام الذكاء الصناعي بأكملها لضمان وجود آليات مناسبة لتجنب الأضرار وإساءة استخدام هذه التقنية.

النتائج:

1. على الرغم من التطورات الكبيرة التي يحققها الذكاء الصناعي والتحديات المستمرة والمتسارعة إلا أنه يبدو من الصعب أن يصل لمهارات العقل البشري سيما في الذكاء العاطفي والقدرة على الابداع.
2. يتضح من مفهوم الذكاء الصناعي أنه مصطلح لبرمجيات حديثة تحاكي بعض العقول البشرية لاستنتاج حقائق وقوانين في ذاكرة الحاسوب، ما تزال كثير من نظرياته قيد الاكتشاف والتطوير قد توصلت الأبحاث إلى بعض التقنيات المعتمدة على الذكاء الصناعي في المجال العلمي إذ نجحت في تحقيق إنجازات كانت في الماضي من إعداد المستحيل وتثبيت فعالياتها مثل تقنية الدرع الألية الذكية وأنظمة الخبراء.
3. تتميز برامج الذكاء الصناعي بالقدرة على الحركة والتعلم الذاتي والاستجابة للمتغيرات، فضلا عن تمتعها بمهارات التسبيب والاستنباط والتكيف مع البيئة المحيطة، يبدو أنه ليس بالضرورة أن تتمتع جميع هذه البرامج بنفس الدرجة او المستوى من الاستقلالية والذكاء، ففي حين تتمتع الأجيال المتقدمة من هذه البرامج بدرجة عالية من التطور والقدرة على صنع القرار المستقل، يعرض الجيل الأول من هذه البرامج مستوى محدوداً جداً من الذكاء ويفتقر إلى القدرة على اتخاذ قرارات مستقلة خارج الإطار النمطي لتعليمات المستخدم.
4. اصبحت أدوات الذكاء الصناعي اليوم هي النمط السائد في منظمات الاعمال المعاصرة.
5. ساهم الذكاء الصناعي في توفير الجهد والوقت والمال على المنظمات بسبب اختصاره والغائه لكثير من العمليات التقليدية في عمل إدارات مختلف المجالات، فقد كان لدخول الذكاء الصناعي في العديد من القطاعات المهمة والحساسة، فوائد ملموسة قد تكون هي السبب في فتح الباب أمام الاقبال عليه، نظرًا للنجاحات التي حققها، وأهمها:

- الرعاية الصحية، يستخدم الذكاء الصناعي في تشخيص الأمراض وتحليل الصور الطبية وتطوير الأدوية، مما قد يؤثر على وظائف الأطباء والفنيين.
- التعليم، يتم استخدام الذكاء الصناعي في التعليم الشخصي وتصميم المناهج الدراسية وتقييم الطلاب، مما قد يغير دور المعلمين. على سبيل المثال، يمكن لمنصات التعليم عبر الإنترنت التي تعتمد على الذكاء الصناعي توفير تجارب تعليمية مخصصة للطلاب، مما يقلل من الحاجة إلى المعلمين في بعض الحالات.
- التواصل الفعال والعمل الجماعي للتعاون مع زملاء العمل من خلفيات وثقافات مختلفة والعمل بفعالية في بيئات عمل مرنة.
- الخدمات المالية، يستخدم الذكاء الصناعي في التداول الآلي واكتشاف الاحتيال وتقديم الاستشارات المالية، مما قد يؤثر على وظائف المحللين الماليين والمستشارين. وعلى سبيل المثال، يمكن لأنظمة الذكاء الصناعي تحليل البيانات المالية واتخاذ قرارات استثمارية، مما يقلل من الحاجة إلى المحللين الماليين في بعض الحالات.
- التفكير الإبداعي وحل المشكلات لابتكار حلول جديدة وتطوير منتجات وخدمات غير مسبوقة.
- تحليل المعلومات وتقييمها واتخاذ القرارات بناءً على الأدلة ضروريةً للتعامل مع كميات هائلة من البيانات وفهم تعقيدات العالم المتغير.
- استخدام التكنولوجيا للوصول إلى المعلومات والتواصل وإنجاز المهام بكفاءة.

6. على الرغم من ايجابيات الذكاء الصناعي ألا أنه سوف يساهم في زيادة فقر وتعاسة فئات كثيرة من بني الانسان من خلال رفع معدلات البطالة وتقليل احجام التوظيف نظرا لإحلال الآلات والمعدات محل المورد البشري فالوظائف الأكثر عرضة للفقدان تلك التي تعتمد على مهام تتسم بما يلي:

- المهام المُتكررة، مثل إدخال البيانات اليدوية وعمليات الحساب البسيطة وخدمة العملاء.
- المهام المُنخفضة المهارة، مثل العمل في المصانع والزراعة والخدمات اللوجستية.
- المهام المُقننة، مثل قيادة سيارات الأجرة وخدمات النقل الأخرى.

7. بالإمكان نص مجموعه من مبادئ واخلاقيات وضوابط من اجل التزام استخدام مجالات الذكاء الصناعي بشكل امن للبشرية عامة ومجالات الاعمال خاصة

التوصيات:

1. يجب الاهتمام بالتطورات الكبيرة التي يحققها الذكاء الصناعي والتحديات المستمرة والمتسارعة فأصبح من

الواجب على الجهات الرسمية تهيئة وتغيير نظم وأساليب وطرق وأنواع التعليم في المؤسسات الاكاديمية لتخريج مورد بشري يستوعب تغيير شكل وظائف المستقبل

2. تنفيذ العديد من ورش العمل حول الذكاء الصناعي والعاطفي في المؤسسات، وطلب من الموظفين إعداد البحوث والدراسات الخاصة بها لزيادة تطبيق أساليب الذكاء الصناعي والعاطفي في المؤسسات العاملة.

3. الاستعانة بذوي الخبرة من القيادات والجهات الداعمة في تنفيذ الدورات وورش العمل الخاصة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

4. على إدارات المؤسسات في المنظمات الاستعداد التام لتقبل واستيعاب التطورات الهائلة الحالية والقادمة في مجال الاعمال وتوظيفها لخدمة المنظمة.

5. تعزيز مهارات العاملين في مختلف مجالات الأعمال بغرض التعامل مع أساليب الذكاء الصناعي بشكل كبير، بهدف أن يعمل على برمجة أعمال الموظفين بصورة تكنولوجية تؤهلهم للتعامل مع الطرق الحديثة بصورة أكثر فعالية، حتى يجنبهم فقدان عملهم.

6. الربط بين عملية تطبيق أساليب الذكاء الصناعي وعملية اتخاذ القرارات الإدارية، بصورة تعزز المستويات الإدارية المختلفة في المنشآت، وإتباع أسلوب التسلسل الهرمي في الإدارة، بحيث يكون هناك اعتمادًا لخط إداري واحد وشامل وعدم الاكتفاء بإتباع سياسة الخطوط الإدارية الكثيرة وغير الفعالة.

7. الاهتمام من قبل مسؤولين الدولة بالجانب الاجتماعي والاقتصادي وتفعيل دور الوسط المحيط بالبيئة الملائمة في تشجيع استخدام تطبيقات الذكاء الصناعي.

8. التغلب على التحديات التي تواجه المجتمع في استخدام تطبيقات الذكاء الصناعي في مختلف المجالات.

9. تطوير التشريعات في كافة المنظمات العامة والخاصة لتتلاءم مع طبيعة العمل وفق انظمة الذكاء الصناعي وخاصة ان هناك بعض القضايا الأخلاقية التي تقتضي ذلك.

10. وجب علينا الاهتمام بإنشاء آليات تنظيمية وأخلاقية تحكم عمل الذكاء الصناعي، وحماية الوظائف التي سوف تتأثر جراً عملية الأتمتة الذكية، من خلال فرض ضرائب على الصناعات التي تدار من خلالها الآلات، فضلًا عن صياغة قوانين تضمن الحفاظ على حقوق البشر الأساسية، مع تشجيع الابتكار في مجال الذكاء الصناعي الصديق للإنسان، ووضع منظومة قيمية تحكم العلاقة بين الانسان والآلة في عصر قد تتفوق فيه الآلة على الانسان

11. الاستفادة من تجارب الدول التي تم التعامل بها مسبق ببرامج الذكاء الصناعي وتطبيقه

المراجع:

الكتب:

1. ملوخية، أحمد، 2009، *نظم المعلومات الإدارية*، مركز الاسكندرية للكتاب، الإسكندرية، مصر.
2. الشميري، ريهام ،2020، *الذكاء الصناعي*، ط الأولى، الجزء الأول، جميع الحقوق محفوظة للمؤلف، دوله الكويت.
3. النجار، فايز ،2010، *نظم المعلومات الإدارية*، منظور إداري، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان.

الأبحاث والدراسات:

4. بلحمو، فاطمة الزهراء، إرزي، فتحي، 2017، *مساهمة الأنظمة الخبيرة في تحسين اتخاذ القرار في المؤسسة الجزائرية، دراسة حالة abras spa، بمدينة سعيده*، *Maghrébine Management Des Organisations Revue*، جامعة أبو بكر بلقايد، المجلد 2، العدد 1، ، تلمسان، الجزائر.
5. النعيمي، حمد،**2023**، *تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأعمال*، ملخص رسالة دكتوراة، منشور في مجلة ***International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)، Volume 5, Issue 5, September-October*** إدارة أعمال، جامعة محمد الخامس، الرباط.
6. عوض، رشاء،2024، *الصناعة والمكافحة: كيف يغير الذكاء الاصطناعي مشهد الجريمة الاقتصادية؟*، دراسات خاصة، *سلسلة دراسات غير دورية تصدر عن المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة*، العدد 29 يوليو، ابوظبي، الإمارات العربية المتحدة.
7. هيجرة، شيخ ،2018، *دور الذكاء الاصطناعي في إدارة علاقة الزبون الالكتروني للقرض الشعبي الجزائري*، مجلة *الاكاديمية للدراسات الاجتماعية والانسانية*، جامعة بن حسيبة بو علي، المجلد 10، العدد 02، الشلف، الجزائر.
8. حسن، عبد الرحمن ،2024، *الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني التأثير والتأثر ورقة عمل بحثية* مقدمة إلى مؤتمر *تمكين الأول للذكاء الاصطناعي والابتكار وريادة الأعمال* (فرص وتحديات) فبراير.
9. المري، علي، (د.ت)، *محاضرة الذكاء الصناعي chatgpt إلى اين؟*، كلية محمد بن راشد للإدارة الحكومية، الإمارات العربية المتحدة.
10. ثريا محمد، *دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الحوكمة في المؤسسات الحكومية: دراسة استطلاعية في وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات*، مجلة *الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية*، 29، 3، 195-222، غزه.
11. التليدي، مفرح ،2021، *أثر الذكاء الاصطناع على مستقبل وظائف العاملين في القطاع الحكومي السعودي:*

دراسة تطبيقية على وزارة العدل بمنطقة عسير، مجلة *العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية*، المجلد 5، العدد1، السعودية.

12. طشطوش، هايل، *أثر الذكاء الاصطناعي على الموارد البشرية في منظمات الأعمال*، كلية إدارة الأعمال، جامعة الشرقية، سلطنة عمان.

التقارير:

13. "الذكاء الاصطناعي"، 2021، *إضاءات نشرة توعوية يصدرها معهد الدراسات المصرفية*، السلسة 13، العدد 4، مارس، دولة الكويت.

14. "الذكاء الاصطناعي"،2024، *سلسلة الذكاء الاصطناعي للتنفيذيين (1)، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي*، ط الثانية، ابريل، السعودية.

15. بشر، عائشة، 2018، *مبادئ وارشادات اخلاقيات الذكاء الاصطناعي*، مكتب دبي الذكية، الإمارات.

16. سمو، مها،2021، *انعكاسات الذكاء الاصطناعي على مجال التدقيق، سلسلة كتيبات تعريفية*، العدد 15، صندوق النقد العربي، ابوظبي، الإمارات العربية المتحدة.

17. "مبادئ اخلاقيات الذكاء الاصطناعي"،2023، *الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي sdaia*، سبتمبر، الاصدار الأول، المملكة العربية السعودية.

18. مجدي، نرمين، 2020، *الذكاء الاصطناعي وتعلم الألة*، صندوق النقد العربي، أبو ظبي الإمارات العربية.

المراجع الإنجليزية:

19. Cintra, L. P., Barbosa, J., Barbosa, A. C. Q., & Franco, D. (2017). Recourses Humanos, Competências e Desempenho:(Im) Possível Articulação em Fundação de Minas Gerais. Revista de Administração FACES Journal, 16(4)

التقارير الدولية:

20. تقرير مؤشر "تورتويس إنتليجينس (Tortoise Intelligence)" لعام 2013،2014م)، الأمم المتحدة.

21. مؤسسة «أوكسفورد انسايتس» البريطانية، **http://www.oxfordeconomics.com**

22. تقرير موقع تورتواز ميديا https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai