JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ
العدد الثالث والثلاثون
(٢٧٩) (٣١٢)

علاقة الصناعة بالذكاء الاصطناعي والتحديات التي تواجه تطوره

م.م. فاطمة ايوب يعقوب يوسف الخالدي

جامعة البصرة/ كلية التربية للبنات/ قسم الجغرافيا

moon.33.ffff@gmail.com

المستخلص:

تشهد الصناعة تطوراً متسارعاً نتيجة دخول الذكاء الاصطناعي، ويعد الذكاء الاصطناعي حالياً أحد أكثر التقنيات انتشاراً، ولقد تطور مجال الذكاء الاصطناعي مؤخراً بفعل عوامل دافعة رئيسة والتي تشمل انتشاراً كبيراً واستخداماً متسارعاً لشبكة الإنترنت والاشكال الاخرى من الاتصال الرقمي، وان العلاقة بين الصناعة والذكاء الاصطناعي اصبحت جوهرية في إعادة تشكيل المشهد الصناعي العالمي، حيث توفر تقنيات الذكاء الاصطناعي أدوات تحليل وتنبؤ أكثر تطوراً، وإن استثمار هذه العلاقة من شأنه أن يحدث نقلة نوعية في الصناعة.

إن الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تقديم لمحة شاملة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعي إذ من المتوقع أن يكون الذكاء الاصطناعي محرك الثورة الصناعية الرابعة التي تعتبر ثورة نحو التصنيع الذكي مستقبلاً إذ إنَّ نتائجها سيكون لها تأثير في كل البلدان بما في ذلك الدول النامية، والإشارة إلى أهم التحديات لتطور نمو الذكاء الاصطناعي في الصناعة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الصناعة، العلاقة، الثورة، التقنيات

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

The relationship between industry and artificial intelligence and the challenges facing its development

Researcher Fatima Ayoub Yaqoub Yousef Al-khalidi

University of Basra/ College of Education for Girls- Geography

moon.33.ffff@gmail.com

Abstract:

Industry is witnessing rapid development due to the introduction of artificial intelligence (AI). AI is currently one of the most prevalent technologies. The field of AI has recently evolved due to key driving factors, including the widespread and accelerating use of the internet and other forms of digital communication. The relationship between industry and AI has become essential in reshaping the global industrial landscape, as AI technologies provide more advanced analytical and predictive tools. Leveraging this relationship could bring about a qualitative shift in industry.

The primary objective of this study is to provide a comprehensive overview of the use of AI in industry. AI is expected to be the driver of the Fourth Industrial Revolution, a revolution toward smart manufacturing in the future, whose outcomes will impact all countries, including developing countries, Pointing out the most important challenges facing the development of artificial intelligence in industry.

Keywords: Artificial Intelligence, Industry, Relationship, Revolution, Technologies.

المقدمة

يعد الذكاء الاصطناعي حالياً أحد أكبر التقنيات انتشاراً وهو مصطلح شامل تضمن تقنيات متعددة مثل التعلم الآلي والتفكير والرؤية الحاسوبية ومعالج اللغات الطبيعية التي تضيف الذكاء إلى التطبيقات، ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يحل المشكلات المعقدة بطريقه فعاله في الكثير من الصناعات، وتشهد البشرية اليوم منعطفاً جديداً في تاريخها نتيجة التطورات الهائلة التي أحدثتها الثورة

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

الصناعية الرابعة التي تختلف عن الثورات الصناعية الثلاث السابقة بسرعتها الجامحة وهي الذكاء الاصطناعي ومجالها الواسع، وتأثيرها الكبير في كل المجالات ولاسيما المجال الصناعي أو المؤسسات الصناعية الذي يمثل المحرك الأساسي لتقدم المجتمعات وهو أحد الأهداف الرئيسة للدراسة.

أولاً: مشكلة البحث

إنَّ الذكاء الاصطناعي في التصنيع يعتمد على استخدام التقنيات والأنظمة الذكية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في عمليات تصميم وتصنيع المنتجات، وهذه التقنيات تواجه عدة تحديات مختلفة كالتحديات التقنية، والتحديات الاجتماعية والاقتصادية، وارتفاع تكاليف تطبيق الأنظمة الذكية.

ثانياً: فرضية البحث

تشهد الجغرافيا الصناعية تطوراً متسارعاً نتيجة دخول الذكاء الاصطناعي، إذ يوفر الذكاء الاصطناعي أدوات تحليلية متقدمة للصناعة من خلال تحليل البيانات المكانية والزمانية والتنبؤ باتجاهات الصناعة، ومن الضرورة تطوير قواعد بيانات مكانية وصناعية محدثة وشاملة للوصول لحلول العقبات والتحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي.

ثالثاً: هدف البحث :

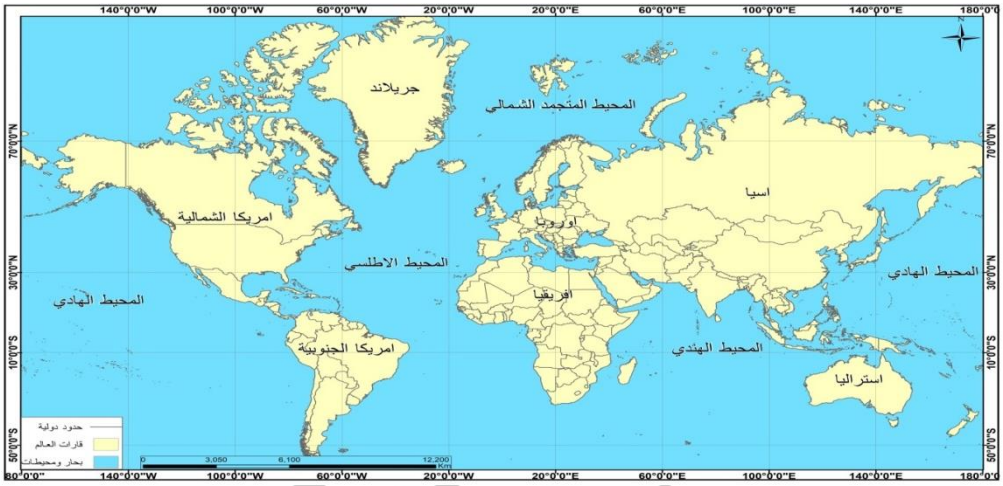
إن الهدف الرئيسي من هذا البحث هو تقديم لمحة شاملة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعي إذ من المتوقع أن يكون الذكاء الاصطناعي محرك الثورة الصناعية الرابعة التي تعد ثورة نحو التصنيع الذكي مستقبلاً إذ إنَّ نتائجها سيكون لها تأثير في كل البلدان بما في ذلك الدول النامية، مع الإشارة إلى أكثر الدول استخداماً للذكاء الاصطناعي، والتحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي.

رابعاً: حدود البحث:

تمتد منطقة الدراسة بمساحة قارات العالم التي تستخدم الذكاء الاصطناعي خريطة (١).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

خريطة (١) قارات العالم التي تستخدم الذكاء الاصطناعي



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على: أطلس العالم، للمزيد ينظر الرابط التالي:
ttps://www.worldatlas.com/

المبحث الأول: مفهوم وهدف ونشأة الذكاء الاصطناعي

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنَّه فرع من فروع علم الحاسب الآلي المتخصصة بتطوير نظم قادرة على التعلم، واتخاذ القرارات، والتنبؤ في مجالات محددة (سميث, ٢٠١٨, ص٨),كما يعرف الذكاء الاصطناعي الصناعي أيضًا بأنَّه نظام منهجي يركز على تطوير حلول الذكاء الاصطناعي والتحقيق منها ونشرها وصيانتها (بأشكالها المتنوعة) للتطبيقات الصناعية ذات الاداء المستخدم إذا يمكن القول ان الذكاء الاصطناعي الصناعي هو نموذج جديد يطبق علوم البيانات وخوارزميات الذكاء الاصطناعي والبرمجيات بالمجال الصناعي .(قشي, ١٩٥٥)، فالذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع علوم الحاسوب يهتم بتطوير انظمه وبرامجيات يمكن الآلات من أداء مهام تتطلب عاده ذكاء يفوق الذكاء البشري، وتشمل هذه المهام التعلم من البيانات والتعرف على أنماط اتخاذ القرارات وحل المشاكل، بذلك يسعى الذكاء الاصطناعي إلى بناء انظمه قادره على التفكير، والتعليم والتكييف والتفكير بطريقه مشابهه للبشر. يهدف الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

طريق عمل برامج الحاسب الآلي قادر على محاكاه السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، وتعني قدره برنامج الحاسب على حل مسألةٍ ما أو اتخاذ قرار في موقف ما بناء على وصف لهذا الموقف، وإن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب ان تتبع لحل المسالة أو التوصيل إلى القرار بالرجوع إلى الكثير من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذى بها البرنامج، ويعتبر هذا نقطة تحول هامة تتعدى ما هو معروف باسم (تقنية المعلومات) التي تتم فيها العملية الاستدلالية عن طريق الإنسان، وتنحصر أهم أسباب استخدام الحاسب في سرعته الفائقة(بونيه, ١٩٩٣, ص١١)

نشأة الذكاء الاصطناعي

تعود فكرة (الذكاء الاصطناعي) إلى آلاف السنين، منذ أن ناقش الفلاسفة القدماء مسائل الحياة والموت في العصور القديمة، إذ صنع المخترعون أشياءً تسمى (الآلات الآلية)، وهي ميكانيكية تتحرك بشكل مستقل عن التدخل البشري، كلمة "آلة آلية" مشتقة من اليونانية القديمة، وتعني (التصرف بإرادة الإنسان)، ويعود أحد أقدم السجلات عن الآلة الآلية إلى عام ٤٠٠ قبل الميلاد، ويشير إلى حمامة آلية ابتكرها صديق للفيلسوف أفلاطون. بعد سنوات عديدة، ابتكر ليوناردو دا فينشي أحد أشهر الآلات الآلية حوالي عام١٤٩٥-https://www.tableau.com/data-insights/ai/history) بدأ مفهوم الذكاء الاصطناعي بالظهور في الخمسينيات، عندما طرح عالم الرياضيات آلان تورينغ سؤالاً شهيراً: هل تستطيع الآلة التفكير؟ وقدم اختبار تورينغ كمعيار لقياس قدرة الحواسب على محاكاة الذكاء البشري، وفي العقدين التاليين شهدت الأبحاث في مجال الذكاء الاصطناعي تقدماً بطيئاً، إذ كانت الحواسب في ذلك الوقت غير قادرة على معالجة المعلومات بالسرعة والكفاءة اللازمة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وفي عام ١٩٤٣ حيث اقترح نموذجاً للخلايا العصبية الاصطناعية، إذ قدم دونالد هيب لاحقاً قاعدة تعلم هيبية، وهي قاعدة لتعديل قوة الاتصال بين الخلايا العصبية، وقام مارفن مينسكي ودين ادموندز ببناء أول حاسوب شبكة عصبية في عام ١٩٥٠ كما مبين في الصورة (١)، كانت رؤية الان تورينج، مؤثرة للغاية، في عام ١٩٥٥ نظم جون مكارثي ورشة عمل في دار تموث، مما أدى إلى الاستخدام الرسمي لمصطلح ((الذكاء الاصطناعي)) (https://www.aljazeera.net/blogs)

لكن ظهرت عبارة (الذكاء الاصطناعي) أولاً في بحث كتب عام ١٩٥٦، اقترح فيه كاتبه أن تقدماً كبيراً يمكن تحقيقه، لو أمكن للآلات أن تحل المسائل التي لا يحلها الآن سوى البشر، ورأى أن هذا

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

ممكن فيما لو خصصت مجموعة مختارة بعناية من العلماء، فصل صيف للعمل معاً، وتبين فيما بعد أن هذا القول متفائل أكثر من اللزوم، فعلى الرغم من طفرات تقدم موضعية من وقت لآخر، انتهى الأمر بالقول: إن الذكاء الاصطناعي يعد أكثر بكثير مما يمكنه أن يحقق، وخلص معظم العلماء إلى تجنب عبارة (الذكاء الاصطناعي)، وفضلوا الحديث عن "النظم الخبيرة" أو "الشبكات العصبية". ولم يُرَدَّ الاعتبار لعبارة (الذكاء الاصطناعي)، ولم يستعِد العلماء الحماسة له إلا في عام ٢٠١٢ مع ظهور ما يسمى تحدي شبكة الصور (الحازمي, واخرون, ٢٠١٧, ص٣٧).

صورة (١) أول حاسوب شبكة عصبية في عام ١٩٥٠

المصدر: تاريخ الذكاء الاصطناعي، مقال منشور على شبكة الإنترنت على الموقع www.tableau.com/data-insigh/

استلهمت الأبحاث المبكرة حول الآلات المفكرة من تداخل مجموعة من الأفكار التي أصبحت شائعة في أواخر الثلاثينيات، وأربعينيات، وخمسينيات القرن الماضي، فقد أظهرت الأبحاث الحديثة في علم الأعصاب أن الدماغ عبارة عن شبكة كهربائية من الخلايا العصبية التي تُطلق نبضات كاملة أو لا شيء، ووصفت (السبرانيات) لنوربرت وينر التحكم والاستقرار في الشبكات الكهربائية، وأما نظرية المعلومات لكلود شانون، فقد وصفت الإشارات الرقمية (أي، الإشارات الكاملة أو لا شيء).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

وأظهرت نظرية الحوسبة لآلان تورنغ أنه يمكن وصف أي شكل من أشكال الحوسبة رقمياً، وأوحت العلاقة الوثيقة بين هذه الأفكار بأنَّه قد يكون من الممكن بناء (دماغ إلكتروني).

في الأربعينيات والخمسينيات من القرن الماضي، استكشف عدد قليل من العلماء من مختلف المجالات (مثل الرياضيات، وعلم النفس، والهندسة، والاقتصاد، والعلوم السياسية) عدة اتجاهات بحثية كانت حيوية لأبحاث الذكاء الاصطناعي اللاحقة، كان آلان تورينج من أوائل الذين بحثوا بجدية في إمكانية "الذكاء الآلي" من الناحية النظرية، تأسس مجال (أبحاث الذكاء الاصطناعي) كتخصص أكاديمي في عام ١٩٥٦.

إن معظم حالات استخدام الذكاء الاصطناعي الصناعي تتمحور حول التقنيات التالية (, p. 3. ,Capgemini, (2019),):

١- **التعليم الآلي:** قدرة الخوارزميات والتعليمات البرمجية على استخدام البيانات والتعليم تلقائياً من أنماطها الأساسية دون برمجتها بشكل صريح.

٢- **التعليم العميق:** شكل متقدم من التعليم الآلي يستخدم الشبكات العصبية الاصطناعية لتحليل وتفسير الصور ومقاطع الفيديو.

٣- **الاجسام المستقلة:** عوامل اصطناعية مثل الروبوتات التعاونية أو المركبات الموجهة ذاتية التحكم التي يمكنها التعامل مع المهمة الموكلة إليها بمفردها.

يمكن للذكاء الاصطناعي الصناعي تحقيق أنظمة صناعية ذكية ومرنة من خلال أربع تقنيات تمكينية: تكنولوجية البيانات، والتكنولوجيا التحليلية، وتكنولوجيا المنصات، وتكنولوجيا العمليات. كما يمكن أن تكون التقنيات الداعمة مثل التصنيع الإضافي، والواقع المعزز والروبوتات المتقدمة حافزاً لتسريع الحركة نحو الصناعة ٤,٠(Singha, ,٢٠٢٠ ,p30)

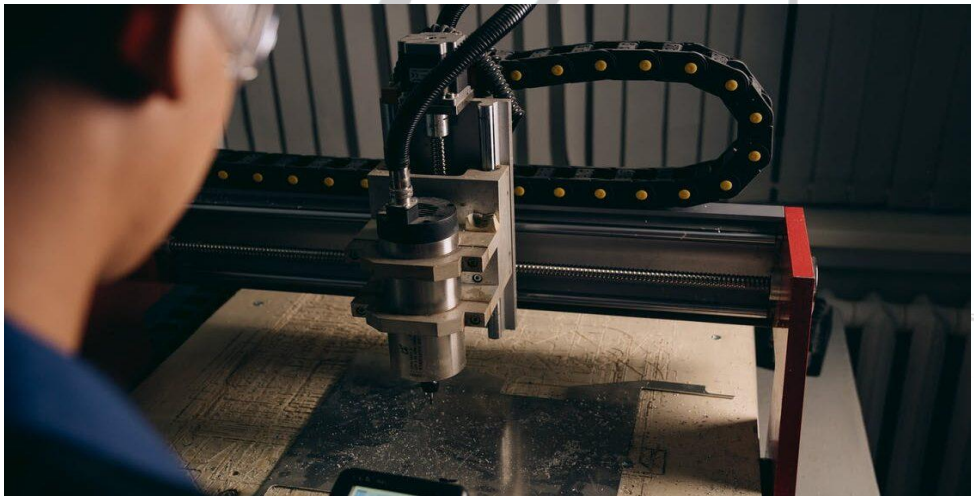
JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

المبحث الثاني :تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الصناعة

يعد الذكاء الاصطناعي (AI) أحد أهم التطورات التكنولوجية الحديثة التي تحدث ثورة في مختلف القطاعات، بما في ذلك التصنيع ببساطة، هو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل تعلم الآلة والرؤية الحاسوبية والروبوتات لتحسين عمليات التصنيع وجعلها أكثر كفاءة وإنتاجيةً ومرونة.

ويعتمد الذكاء الاصطناعي في التصنيع، استخدام التقنيات والأنظمة الذكية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في عمليات تصميم وتصنيع المنتجات كما مبين في الصورة (٢). يهدف هذا النوع من التطبيقات إلى تحسين كفاءة ودقة العمليات التصنيعية، وتقليل التكاليف، وزيادة الإنتاجية، واستخدام الذكاء الصناعي في الصناعة هو تحديد وقت الصيانة، والمدة التي يمكن أن تعمل بها المعدات دون عطل، وإعطاء الأولية لصيانة المعدات، وحتى التوصية بمستويات قطع الغيار، ويتيح الذكاء الصناعي زيادة وقت التشغيل وتقليل تكاليف العمالة وتغيير تكاليف قطع الغيار في الميزانية العمومية.

صورة (٢) استخدام التقنيات في التصنيع



استخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعة، بتاريخ يونيو/١٦/٢٠٢٢، مقال منشور على شبكة الإنترنت وعلى الموقع:
https://www.shaghof.com/wp-content/uploads/2022/06/pexels-photo-9242830.jpeg

استخدامات الذكاء الاصطناعي في الصناعة(https://www.shaghof.com/wp-content/uploads/2022/06/pexels-photo-9242830.jpeg)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

١. أصبحت الصناعة رقمية بشكل متزايد، والمؤسسة الرقمية أصبحت بالفعل حقيقة واقعة، فيتم إنشاء البيانات ومعالجتها وتحليلها بشكل مستمر، حجم البيانات في بيئات الإنتاج هو الأساس الذي يتم على أساسه إنشاء التمثيل الرقمي للمصانع والأنظمة بأكملها.

٢. تم استخدام في تخطيط وتصميم المنتجات والآلات وعمليات الإنتاج نفسها والقيام بذلك بشكل أكثر مرونة وكفاءة أثناء تصنيع منتجات عالية الجودة ومخصصة بشكل أسرع وبسعر مناسب.

٣. يستخدم ببعض الاتجاهات المهمة في تقنيات الذكاء الاصطناعي في الصناعة التحويلية للحصول على صورة أوضح لما يمكنك القيام به لتحديث الاعمال باستمرار.

٤. يعد الذكاء الاصطناعي موضوعاً واسع النطاق يحتوي على الكثير من الأساليب والتقنيات المختلفة التي تقع ضمن نطاقه، فتعد الروبوتات ومعالجة اللغة الطبيعية والالتعلم الآليورؤية الكمبيوتر كلها تقنيات مختلفة تستحق قدراً كبيراً من الاهتمام.

٥. يدرس الذكاء الاصطناعي الطرق التي يمكن للآلات من خلالها معالجة المعلومات واتخ القرارات دون تدخل بشري، من الطرق الشائعة للتفكير في هذا أن الهدف من الذكاء الاصطناعي هو محاكاة الطريقة التي يفكر بها البشر، على الرغم من أن البشر أكثر كفاءة في أداء مهام معينة، إلا أنهم ليسوا مثاليين.

٦. يمكن للذكاء الاصطناعي الفرز بسهولة من خلال بيانات المستشعر لآلة التصنيع واختيار القيم المتطرفة في البيانات التي تشير بوضوح إلى أن الجهاز سيتطلب صيانة في الأسابيع الكثيرة القادمة، يمكن للذكاء الاصطناعي القيام بذلك في جزء بسيط من الوقت الذي يقضيه الإنسان في تحليل البيانات.

الفحص البصري للذكاء الاصطناعي (للمنتجات المعيبة) وصيانة الأجهزة

١- يسهم الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في تحديث إدارة الصيانة، ونقلها من وضع الصيانة المتجاوب أو المنتظم إلى وضع تنبؤي أو إلزامي.

٢- من خلال الجمع بين أجهزة الاستشعار وبيانات الماكينة والذكاء الاصطناعي يمكن لمديري الصيانة تحديد الأعطال البارزة بسرعة وتقديم تنبؤات حول وقت حدوث الفشل.

٣- أحد استخدامات الذكاء الاصطناعي في الصناعة هو تحديد وقت الصيانة، والمدة التي يمكن أن تعمل بها المعدات دون عطل، وإعطاء الأولوية لصيانة المعدات، وحتى التوصية بمستويات قطع الغيار.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٤- يتيح الذكاء الاصطناعي زيادة وقت التشغيل وتقليل تكاليف العمالة وتغيير تكاليف قطع الغيار في ميزانية العمومية.

٥- يمكن للبشر مراقبة خطوط التجميع يدوياً والتقاط المنتجات المعيبة، ولكن بغض النظر عن مدى انتباههم، فإن بعض المنتجات المعيبة بالتدحرج من خط التجميع والشحن إلى المستهلكين، وبدلاً من ذلك يمكن للذكاء الاصطناعي أن يفيد عملية التصنيع من خلال فحص المنتجات، باستخدام أجهزة مثل الكاميرات وأجهزة استشعار إنترنت الأشياء، يمكن تحليل المنتجات بواسطة برنامج AI لاكتشاف العيوب تلقائيًا، يمكن للكمبيوتر بعد ذلك اتخاذ قرارات بشأن ما يجب فعله بالمنتجات المعيبة تلقائياً.

الروبوتات هي الحجر الأساسي في التصنيع الحديث https://www.ultralytics.com/ar/blog/from-algorithms-to-automation-ais-role-in-robotics)

تركز الروبوتات بشكل أساسي على الأجهزة عالية التخصص كما مبين في الصورة (٣)، ومن المتوقع أن تبلغ قيمة سوق الروبوتات الصناعية أكثر من ٨٠ مليار دولار بحلول عام ٢٠٢٤، وفي الكثير من المصانع، مثل مصنع Fanuc الياباني، تبلغ نسبة الروبوت إلى الإنسان حوالي (١٤:١)((https://www.shaghof.com/wp-content/uploads/2022/06/pexels-photo-9242830.jpeg).

والذكاء الاصطناعي يغير الطريقة التي تعمل بها الروبوتات، مما يجعلها أكثر ذكاء من أي وقت مضى، ويمكن للروبوتات المدمجة مع قدرات الذكاء الاصطناعي أن تفعل أكثر من مجرد اتباع الأوامر البسيطة فيمكنهم في الواقع فهم محيطهم والتعلم مما يدور حولهم، ويمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في الروبوتات بعدة طرق مختلفة إذ يمكن أن تساعد هذه الروبوتات في المستشفيات، وتجعل المصانع تعمل بسلاسة أكبر، وتتولى مهام البناء، ويمكن للروبوتات المجهزة الذكاء الاصطناعي معالجة المشكلات المعقدة وحتى تقديم مساعدة مخصصة وغير ذلك، تستخدم صناعة السيارات الذكاء الآلي منذ أكثر من ٥٠ عاماً، والآن يمكن للروبوتات في صناعة السيارات القيام بوظائفها بشكل أكثر ذكاء ودقة، وفيما يلي بعض مزايا استخدام الروبوتات في الصناعة :

١- يستخدمون الذكاء الاصطناعي البصري للعثور على العناصر ووضعها بدقة، مما يساعد في مهام مثل تركيب ألواح الأبواب والرفارف.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٢- تشارك الروبوتات في تجميع الأجزاء الميكانيكية المختلفة، مثل المحركات والبراغي والمضخات، مما يعزز الكفاءة.

٣- للطلاء إذ يتم استخدام أذرع روبورتية لضمان الحصول على تشطيب مثالي في كل مرة.

٤- كما أنها رائعة في التعامل مع الأجزاء الثقيلة، والمساعدة في تحميل وتفريغ وتجميع المكونات المختلفة.

صورة (٣) الروبورتات

ابيرامي فينا، من الخوارزميات إلى الاتمتة: دور الذكاء الاصطناعي في الروبرتات، مارس٢٠٢٤/٢٩، مقال منشور على شبكة الإنترنت على الموقع:-https://www.ultralytics.com/ar/blog/from-algorithms-to-automation-ais-role-in-robotics

الأمن الالكتروني لحماية المؤسسات الصناعية:

تكافح الكثير من مؤسسات التصنيع لتحقيق التوازن بين التكاليف والحاجة إلى فرق الأمان الحية ضد حماية أصول الشركة والموظفين، إذ يتخلى معظمهم عن الأمان المادي التقليدي، ويتركون سلامة منشآتهم وموظفيهم في خطر، إلا أن مع التقدم في الكاميرات وأنظمة إدارة المباني والذكاء الاصطناعي كما مبين في الصورة (٤)، يمكن للشركات الآن تحمل تكاليف تنفيذ الحلول الأمنية التي تحدد سيناريوهات الأمان الشائعة، مثل وصول الضيوف أو سيارة التوصيل أو السرقة أو إطلاق النار

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

النشط، وبذلك تعد أحد استخدامات الذكاء الاصطناعي في الصناعة المساعدة في مواجهة أكبر تحديات الأمن وذلك من خلال:

١. تنتج بيئات التكنولوجيا التشغيلية كميات هائلة من سجلات الأمان والبيانات، جنباً إلى جنب مع الشبكات والأجهزة الأمنية والتطبيقات الخاصة بكل منها.
٢. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في التدقيق في الضوضاء والمساعدة من خلال الكشف المستقل عن التدخلات والبرامج الضارة والاحتيال وسلوكيات الموظفين خارج الخطوط الأساسية العادية، وفي نهاية المطاف رفع ذكاء التهديدات.
٣. ربط الكاميرات الموجودة في داخل المؤسسات الصناعية بأجهزة الهاتف المحمول وبذلك يمكن مراقبة المكان عن طريق الهاتف المحمول في أي مكان أو زمان وحفظ السجلات الخاصة بالكامرة صوت وصورة.

صورة (٤) كامرة بالذكاء الاصطناعي

المصدر: الذكاء الاصطناعي في التسويق: دليل كامل، ٩ أكتوبر ٢٠٢٤، تقرير منشور على شبكة الإنترنت على الموقع: https://www.sap.com/resources/ai-in-marketing

التسويق بالذكاء الاصطناعي (https://www.sap.com/resources/ai-in-marketing)

قد يتمثل المستقبل الأسمى لأدوات الذكاء الاصطناعي في التسويق في تطوير أنظمة تسويق ذاتية التشغيل بالكامل، وستكون هذه الأنظمة قادرة على إدارة حملات تسويقية كاملة من البداية إلى النهاية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

بأقل تدخل بشري، ويمكنها تحديد الأهداف، وتطوير الاستراتيجيات، وإنشاء المحتوى، ونشر الإعلانات، وتحسين الأداء آنياً، كل ذلك مع التعلم والتكيف مع ظروف السوق المتغيرة، مع أن الإشراف البشري سيظل مهماً دائماً، إلا أن هذه الأنظمة الذاتية التشغيل يمكن أن تقلل بشكل كبير من الجهد اليدوي المطلوب في التسويق، مما يسمح للفرق بالتركيز على المهام الاستراتيجية العليا.

ومن المرجح أن يشهد مستقبل التسويق تركيزاً على الحد من الأثر البيئي لتقنيات الذكاء الاصطناعي، قد يشمل ذلك تطوير خوارزميات ذكاء اصطناعي أكثر كفاءة في استخدام الطاقة، واستخدام مصادر الطاقة المتجددة لتشغيل مراكز البيانات، وزيادة التركيز على ممارسات إدارة البيانات المستدامة.

وقد تكون أساليب أبحاث السوق التقليدية مستهلكة للوقت ومكلفة، لكن الذكاء الاصطناعي مهيأ لإحداث ثورة في هذا المجال من خلال توفير رؤى أسرع وأكثر دقة في المستقبل، سيتمكن الذكاء الاصطناعي من إجراء أبحاث سوق آنية من خلال تحليل كميات هائلة من البيانات غير المهيكلة من وسائل التواصل الاجتماعي والمنتديات وغيرها من المنصات الإلكترونية، وسيمكن ذلك الشركات من مواكبة اتجاهات السوق، وفهم مشاعر المستهلكين، وتحديد الفرص الجديدة بسرعة أكبر وذلك من خلال:

١- من خلال تقنيات التحقيق في الجمهور المستهدف بشكل أعمق، يمكن للشركات تقديم عروض أكثر تخصيصاً لهم والتي من المرجح أن يقبلوها.
٢- يمكن لمتجر على مستوى الدولة إلقاء نظرة على البيانات التي جمعوها عن عملائهم وتضييق نطاق بحثهم ليشمل المهتمين بالطعام.
٣- باستخدام الذكاء الاصطناعي، يمكننا تحديد العملاء الذين لديهم تفضيل قوي للأغذية العضوية.
٤- من خلال الاستخدام السريع للذكاء الاصطناعي لتحليل عادات وتفضيلات هؤلاء المستهلكين، يمكن تصميم الحملات من أجلهم بكفاءة أكبر لتحسين المبيعات.
٥- مكن أن يؤدي فهم الأفكار الأساسية وراء تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حلول التسويق إلى توليد أفكار فريدة يمكن أن تفتح آفاقاً جديدة في مختلف الصناعات.
٦- يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي أيضًا في تقليل الأخطاء في عمليات التسويق.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٧- يمكن للذكاء الاصطناعي إكمال المهام المتخصصة بكفاءة أكبر من البشر طالما أن هناك إشرافاً وتوجيهاً.

٨- غالباً في الحالات التي يفشل فيها الذكاء الاصطناعي في تقديم النتائج الصحيحة، كان الخطأ البشري متورطاً في إعداد برنامج الذكاء الاصطناعي بالبيانات المناسبة أو تم استخدامه بطريقة غير صحيحة.

٩- أن الذكاء الاصطناعي يمكنه تسريع عملية الحملات التسويقية بشكل كبير، وخفض التكاليف، وتحسين الكفاءة، فمن المرجح أن يؤدي الذكاء الاصطناعي إلى زيادة عائد الاستثمار بشكل كبير.

١٠- استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل اهتمامات المستهلكين والأحداث العالمية ومصادر أخرى لتحديد ما إذا كان سيكون هناك زيادة في الطلب على منتجات معينة.

الذكاء الاصطناعي في إنشاء المحتوى (https://unlayer.com/blog/ai-in-marketing)

قد يكون تقديم محتوى فريد وجذاب أمراً صعباً، بينما يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء محتوى تلقائياً، ان الشيء الرائع في إنشاء المحتوى هو أنه يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء محتوى فريد ومثير للاهتمام، ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعدنا في زيادة مواهبنا لتحسين جودة المنتج النهائي، ويمكن أن يساعدنا الذكاء الاصطناعي أيضًا في مهام إنشاء الصور ومعالجتها مثل:

١- إنشاء صور خالية من حقوق النشر لأشخاص وحيوانات وأشياء غير موجودة.

٢- تحويل الصور إلى اسكتشاف ورسم بمختلف الأنماط.

٣- تتعلق قوة الذكاء الاصطناعي في التصميم في الغالب بالتحسين والسرعة.

٤- يمكن للمصممين المسلحين بأدوات الذكاء الاصطناعي العمل بشكل أسرع وأكثر فعالية.

الترجمة

يعمل الذكاء الاصطناعي على تغيير كل صناعة تقريباً، بما في ذلك خدمات الترجمة، وفي الوقت نفسه أصبحت خدمات الترجمة أكثر أهمية من أي وقت مضى لأننا نعيش في عالم متصل بعمق بعدد لا يصدق من اللغات، وأدوات الترجمة مهمة أيضًا للمحترفين في هذا المجال الذين يعتمدون على الأحدث آلة التعلم تقنيات الترجمة لاستخدامها في حياتهم اليومية، والاعتبارات التي يجب اخذها بعين الاعتبار عند اختيار أداة ترجمة بالذكاء الاصطناعي وهي(-:(https://clickup.com/ar/blog/165829/ai-translation-tools

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

١. **الدقة** :ابحث عن الأدوات التي توفر ترجمات دقيقة ودقيقة عبر اللغات والسياقات المختلفة، تضمن الدقة العالية نقل رسائلك بشكل صحيح دون فقدان المعنى أو الفوارق الدقيقة.
٢. **دعم اللغات** :حقق من اللغات التي تدعمها الأداة، توفر أفضل أدوات ترجمة الذكاء الاصطناعي لغات متعددة لاستيعاب احتياجات التواصل المتنوعة.
٣. **الترجمة في الوقت الفعلي** :اختر الأدوات التي توفر الترجمة في الوقت الفعلي أثناء المحادثات أو الاجتماعات أو أثناء السفر.
٤. **الأمان والخصوصية** :انتبه إلى تدابير الأمان التي توفرها الأداة لحماية البيانات الحساسة، وضمان الامتثال للوائح خصوصية البيانات ومعايير الصناعة.
٥. **واجهة المستخدم** :قم بتقييم واجهة المستخدم الخاصة بالأداة لسهولة الاستخدام والتصفح السهل، واجهة سهلة الاستخدام تعزز الإنتاجية والكفاءة
٦. **التسعير وقابلية التوسع** :قم بتقييم هيكلية التسعير وخيارات قابلية التوسع لتحديد ما إذا كانت الأداة تتوافق مع ميزانيتك وخطط النمو.
٧. **الاندماج** :إذا كنت تخطط لاستخدام الأداة ضمن عمليات سير العمل أو التطبيقات الحالية، فتأكد من توافقها وقدرات التكامل مع المنصات أو البرامج الأخرى.
٨. **دعم العملاء** :ابحث عن أدوات ترجمة الذكاء الاصطناعي التي توفر دعماً موثوقاً للعملاء، بما في ذلك المساعدة الفنية وموارد استكشاف الأخطاء وإصلاحها، لمعالجة أي مشاكل على الفور.

قبل التعمق في أفضل برامج وأدوات الترجمة للذكاء الاصطناعي، من المهم تحديد الترجمة الآلية وهي تحويل الآلي للغة إلى أخرى، تعمل الترجمة الآلية عن طريق تحويل النص من لغة المصدر وإنتاج ما يعادلها في اللغة، وتجمع الكثير من خدمات الترجمة بين الترجمات الآلية والدعم البشري لضمان أن تكون الترجمة خاصة بالموقع المستهدف، إذ يسمح هذا أيضًا للمحتوى باستخدام تعبيرات محددة ومراجع اجتماعية، فيما يلي بعض من أفضل برامج وأدوات الترجمة بالذكاء الاصطناعي في السوق وهي (https://mawsuah.com/article/253):-

١- الترجمة من (Google)

برنامج الترجمة الأكثر شيوعاً حتى الآن هو(Google Translate) استخدمه الجميع تقريباً، تتيح لك أداة الترجمة الآلية المجانية عبر الإنترنت ترجمة النصوص والمستندات والمواقع الإلكترونية من لغة وأحدة إلى لغة مستهدفة كما مبين في الصورة (٥)، ويمكن القول إن (Google Translate)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

هي أكثر أدوات الترجمة التي يمكن الوصول إليها بواسطة الذكاء الاصطناعي في السوق، إذ يقدم تصميماً بسيطاً فكل ما عليك فعله هو اختيار لغاتك وكتابة النص والضغط على "ترجمة"، يوفر البرنامج ترجمة لأكثر من ١٠٠ لغة في جميع أنحاء العالم، ويستخدم متحدثين أصليين لتدريب خوارزمية الذكاء الاصطناعي، وتتضمن بعض الميزات الرئيسية لتطبيق (Google Translate) ما يلي:

١. ترجمة متعددة اللغات.
٢. سهل الاستخدام ويمكن الوصول إليه بشكل كبير.
٣. مجاناً.

وضع المحادثة للاستخدام المحمول

صورة (٥) أكثر برنامج مستخدم للترجمة

للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

المصدر: صور منشورة على شبكة الإنترنت على الموقع: https://apps.apple.com/sa/app

٢- DeepL

وأحدة من أدوات ترجمة الذكاء الاصطناعي المتزايدة باستمرار هي (DeepL) والتي يتم استخدامها من قبل كل من الشركات والأفراد والذي اكتسب البرنامج سمعة طيبة في الترجمة الدقيقة، وتشتهر (DeepL) بواجهة سهلة الاستخدام وتكاملها السلس مع نظامي التشغيل (Windows) و

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

(iOS) تمنحك الأداة الفرصة لتخصيص الترجمات، ويمكنك الحفاظ على قدر كبير من التحكم في الترجمة الآلية، والتي تتضمن بعض الميزات الرئيسية لـ(DeepL) ما يلي:

١- يترجم أكثر من ٢٥ لغة عالمية.

٢- لا يوجد حد للنص.

٣- يستخدم للشركات والأفراد.

٤- يحتفظ بتنسيق المستند الأصلي

٣- MachineTranslation.com

الكلمات الأخيرة مع الترجمة الآلية، هذه أداة فريدة تم تصميمها لتحليل ومقارنة والتوصية بأفضل ترجمة آلية لأي نص وزوج لغوي معين، ويعتمد على قدرات (GPT-4) لتحديد نقاط القوة والضعف في كل مخرجات ترجمة المحرك، والتي بدورها توفر تجربة ترجمة مخصصة لكل مستخدم، وكما أنهم يدركون أن كل رسالة فريدة من نوعها، ولهذا السبب تأخذ أداتنا في الاعتبار سياق النص والفروق الدقيقة فيه لتحسين دقة أي ترجمة وبهذه الطريقة، يمكن للأفراد والشركات على حد سواء التواصل بثقة ووضوح، تتضمن بعض الميزات للترجمة:

١- يترجم أكثر من ٥٠ لغة عالمية.

٢- قارن بين Google و DeepL و Amazon و odernMT و Microsoft و ChatGPT

٣- يستخدمها المتخصصين التقنيين، أو الباحثين الأكاديميين، ويستخدمها الشركات والأفراد.

٤- ترجمة اليكسا Alexa Translations

للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

يعد (Alexa Translations) أحد أفضل برامج الترجمة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، والذي يعمل في صناعة الخدمات اللغوية منذ عام ٢٠٠٢. وهو أحد أفضل الأدوات لترجمة المستندات في القطاعات القانونية والمالية والتقنية والتسويقية والحكومية، وتقدم (Alexa Translations) خدمات الالتعلم الآليالمخصصة والمتميزة للمستخدمين، مع كون ترجمة الذكاء الاصطناعي وأحدة من أسرعها في السوق، وغالباً ما يتم دمج الأداة في خدمات المترجم البشري، تتضمن بعض الميزات الرئيسية لترجمات (Alexa) ما يلي:

١- يترجم ما يصل إلى ١٠٠ مستند في ثوانٍ.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٢- أفضل أداة للصناعات القانونية والمالية.

٣- نتائج خاصة بالعميل.

٤- يترجم كامل محتوى.

٥- يتكامل مع خدمات المترجم البشري.

٥- مترجم بنج مايكروسوفت Microsoft

تم إنتاج (Bing Microsoft Translation) بواسطة Microsoft، وهي خدمة سحابية للترجمة الآلية، إنه جزء من Microsoft Cognitive Services، التي تتكامل عبر منصات مثل Bing وMicrosoft Office و MicrosoftEdge و Skype و Visual Studio، تتضمن البرنامج بعض الميزات الرئيسية لمترجم Bing Microsoft :

١- يدعم أكثر من ١٠٠ لغة و١٢ نظاماً.

٢- ذاكرة الترجمة الفورية.

٣- ترجمة النص والكلام الفوري والصور والصوت والخيارات والارتباطات.

٦-Taia

برنامج (Taia) للترجمة بالذكاء الاصطناعي والذي يوفر ترجمات دقيقة لـ ٩٧ لغة، تعد الأداة بترجمات عالية الجودة في الوقت المحدد فهو يجمع بين تقنية الذكاء الاصطناعي والمترجمين ذوي الخبرة لتحقيق أفضل النتائج، تتضمن عملية ترجمات Taia البشر الذين أكملوا الترجمات أولاً باستخدام الترجمة الآلية لتسريع العملية، لا يطلب منك Taia تثبيت أي برامج، ويقدم تقديراً فورياً للمعدل، بعض السمات الرئيسية للطاية تشمل:

١. ١٦ لغة.

٢. يجمع بين المترجمين البشريين وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

٣. تقديرات الأسعار الفورية.

٤. دعم المشروع على المدى الطويل (طويلة الاجل) للمشاريع لأولئك الذين يحتاجون إلى أكثر من ترجمة.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٧-ترجمة ميراي Mirai Translate

يعد (Mirai Translate) أحد برامج وأدوات الترجمة التي تستخدم الذكاء الاصطناعي والتي غالباً ما تستخدمها الشركات الكبيرة، وهي عبارة عن ترجمة آلية عصبية تعمل بلغات متعددة، تساعد الأداة الشركات على زيادة إنتاجيتها وسرعات الترجمة نظراً لأنها متوافقة مع الكثير من تنسيقات الملفات، وترجمة Mirai هي خدمة موردة لواجهة برمجة تطبيقات قائمة على السحابة، وإلى جانب الترجمة النصية فهي تدعم أيضًا الكلام، ووفقاً للشركة فهي توفر مستوى عالياً من الأمان، وتحقق نفس المستوى من دقة الترجمة التي يحققها رجل أعمال بدرجة TOEIC تبلغ ٩٦٠، ويعد حل الترجمة الآلية للذكاء الاصطناعي خياراً رائعاً لترجمة مستندات الشركات، وسيفيد أي شركة تتعامل مع مشاريع متعددة اللغات، كما يوفر وظيفة قاموس المستخدم لترجمة النصوص والملفات حسب المجموعة، تشمل بعض الميزات الرئيسية Mirai ما يلي:

١. الترجمة الخاصة بكل قطاع.
٢. يدعم تنسيقات الملفات المختلفة.
٣. لغات متعددة.
٤. جيد للشركات الكبيرة.
٥. يدعم مشاريع متعددة اللغات.

٨-SONIX

قليلاً عن الأدوات الأخرى في هذه القائمة، فهو رائع لمنشئي محتوى الفيديو. إنه مترجم صوتي يوفر محرراً داخل المتصفح للبحث عن الملفات وتحريرها وتشغيلها وتنظيمها.

تعمل نماذج اللغات العالمية من Sonix على تحويل الصوت بسرعة إلى نص قبل المساعدة في ترجمة النصوص إلى لغات أخرى، لديك الفرصة لتعديل النص قبل أن تترجم الأنظمة النص، وتحدث العملية بأكملها في غضون دقائق باستخدام Sonix، يمكنك تسهيل الوصول إلى النص وضمان دقة عالية في الترجمات، إنه يوفر نفس الجودة التي يقدمها المترجمون المحترفون والناسخون، ولكنه أكثر كفاءة بكثيراإذ يوفر أيضًا مترجماً صوتياً إلى صوتي إذا كنت ترغب في تحويل مقاطع الفيديو أو البرامج التعليمية أو البودكاست إلى لغات أخرى. تتضمن بعض الميزات الرئيسية لـ Sonix ما يلي:

١. يحرر في المتصفح.
٢. ترجمة الصوت إلى الصوت.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٣. يحول الصوت إلى نص قبل الترجمة.

٤. تقوم بتعديل النصوص قبل الترجمة.

المبحث الثالث:الدول التي تستخدم الذكاء الاصطناعي (AI) والتحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي

أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) محركاً رئيساً للابتكار التكنولوجي في العصر الحديث، وهو يلعب دوراً بارزاً في تشكيل مستقبل القطاعات الاقتصادية والاجتماعية في العالم، ومع التطور السريع للتكنولوجيا تتسابق الدول للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التي تتنوع بين الأتمتة تحليل البيانات الضخمة، وتطوير الحلول الذكية، وتؤدي الاستخدامات المتزايدة للذكاء الاصطناعي في هذه الدول إلى تعزيز النمو الاقتصادي وتحسين جودة الحياة، ومع ذلك يواجه الذكاء الاصطناعي تحديات مثل التحيز في الخوارزميات، الخصوصية، والأخلاقيات، وتعد الدول الرائدة التي تسأهم في وضع معايير دولية لتطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي مما يظهر أهمية التعاون بين الحكومات والشركات لضمان تحقيق أقصى فائدة مع تقليل المخاطر، إذن، ما هي أكثر الدول استخداماً للذكاء الاصطناعي؟ الإجابة تشمل الولايات المتحدة، الصين، أوروبا، الهند، كوريا الجنوبية، واليابان خريطة (٢)، تتصدر هذه الدول المشهد العالمي في تطبيق الذكاء الاصطناعي بفضل استثماراتها الكبيرة في البحث والابتكار وهي (https://www.unite.ai/ar/10-best-ai-tools-for-education/): -

١- **الولايات المتحدة: الريادة التكنولوجية**

الولايات المتحدة تُعد أكبر لاعب في مجال الذكاء الاصطناعي عالمياً. فهي تستثمر بشكل ضخم في البحث والتطوير من خلال مؤسسات أكاديمية مرموقة مثل معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في مدينة كامبريدج بولاية ماساتشوستس في الولايات المتحدة الأمريكية(MIT) ، وشركات التكنولوجيا العملاقة مثل (Google) ويقع المقر الرئيسي للشركة والذي يحمل اسم جوجل بليكس في مدينة مأونتن في ولاية كاليفورنيا و(Microsoft) ويقع المقر الرئيسي للشركة في ريدموند واشنطن، على الرغم من ان الشركة لديها مواقع متعددة للذكاء الاصطناعي في جميع انحاء الولايات المتحدة، مثل

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

مراكز البيانات والمختبرات، الا ان مقرها الرئيسي هو مركز عملياتها الرئيسي، و(Amazon) ويقع المقر الرئيسي للشركة في سياتل واشنطن وهناك موقع اخر جديد في كارولينا الشمالية.

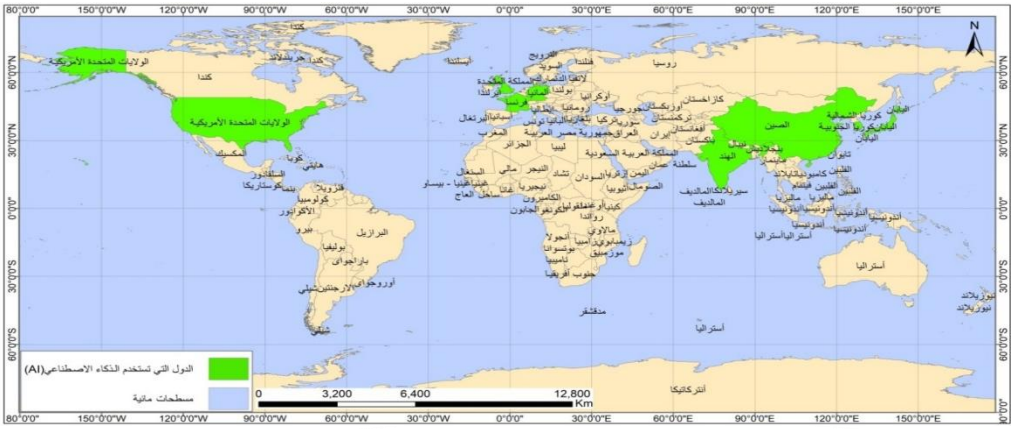
يتم توظيف الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات الأمريكية، بدءاً من الرعاية الصحية، حيث تُستخدم الأنظمة الذكية لتحليل صور الأشعة واكتشاف الأمراض مبكرًا، وصولاً إلى التجارة الإلكترونية، حيث تعتمد أمازون على الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة العملاء عبر التوصيات المخصصة وتحليل سلوك المستهلكين، وتشير تقارير Stanford AI Index (2023) إلى أن الولايات المتحدة تُسأهم بنسبة ٤٠% من الأبحاث العلمية المنشورة عالمياً في مجال الذكاء الاصطناعي، مما يعكس ريادتها المستمرة.

٢- **الصين : المنافسة القوية مع الغرب**

الصين تُعتبر وأحدة من أكثر الدول تقدماً في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث تضع الحكومة الصينية الذكاء الاصطناعي في صميم استراتيجياتها الوطنية وتقع في منطقة بودونغ في شنغهاي تضم (٦٠٠) شركة، تستثمر الصين بشكل كبير في البنية التحتية الرقمية وتطوير الحلول الذكية التي تُستخدم في قطاعات مثل المراقبة الأمنية، النقل الذكي، والتعليم، من بين الأمثلة البارزة تطبيقات التعرف على الوجوه التي تُستخدم على نطاق واسع في المدن الصينية لتحسين الأمن، كما تعتبر الصين رائدة في التجارة الإلكترونية من خلال شركات مثل Alibaba و JD.com، التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة سلسلة التوريد والتفاعل مع العملاء، وفقاً لـ China AI White Paper (2023)، تهدف الصين إلى أن تكون القوة العالمية الأولى في مجال الذكاء الاصطناعي بحلول عام ٢٠٣٠، مما يجعلها منافساً حقيقياً للولايات المتحدة.

خريطة (٢) أكثر الدول استخداماً للذكاء الاصطناعي

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ



ألـ يكس مك فارلاند د، 8 أف ضل ب رامج –لـ يكس مك فارلاند د :**على اعتماداً الـ باحـ ثة عمل من :الـمـصدر** وأدوات تـ رجمة الذكاء الا صطناعي، نـ وفـ مـ بر 3202، مقال منشور على شـ بكة الإنـ ترنت على الموقـ ع:**https://www.unite.ai/ar/10-best-ai-tools-for-education/**

٣- الدول الأوروبية: موازنة الابتكار والتنظيم

تُظهر الدول الأوروبية نهجاً متوازناً في تبني الذكاء الاصطناعي، تركز الدول مثل المملكة المتحدة والمانيا وفرنسا على تطوير الذكاء الاصطناعي مع وضع لوائح صارمة لضمان الاستخدام الأخلاقي للتكنولوجيا، وتعد المملكة المتحدة مركزاً رئيسياً للبحث في الذكاء الاصطناعي، حيث تقود مشاريع مبتكرة في مجالات مثل الرعاية الصحية والتمويل في ألمانيا، يتم توظيف الذكاء الاصطناعي بشكل مكثف في تحسين العمليات الصناعية وتحليل البيانات لتعزيز الكفاءة الإنتاجية، خاصة في قطاع السيارات، أما فرنسا فتركز على تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي صديقة للبيئة ومتكاملة مع القيم الاجتماعي، والاتحاد الأوروبي يدير مبادرات مثل برنامج "Horizon Europe" لدعم الأبحاث التكنولوجية، حيث يخصص ميزانية ضخمة لتعزيز الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي.

٤- الهند: صعود قوي في عالم الذكاء الاصطناعي

الهند تعد وأحدة من أبرز الدول الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي تستضيف حيدر آباد أكثر من ٥٠٠ شركة ناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي، ومركز الذكاء الاصطناعي والروبوتات (CAIR) هو مختبر تابع لمنظمة البحث والتطوير الدفاعي .(DRDO) يقع في بنغالور في كارناتاكا حيث

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

تحقق تقدماً ملحوظاً بفضل توافر الكفاءات التقنية والبنية التحتية القوية في مجال تكنولوجيا المعلومات، ويستخدم الذكاء الاصطناعي في الهند في مجالات حيوية مثل التعليم، الزراعة، والرعاية الصحية. على سبيل المثال، يتم تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات المزارعين وتقديم توصيات لتحسين الإنتاج الزراعي، وتدعم الحكومة الهندية هذا التطور من خلال مبادرات مثل "Digital India"و"Aadhaar"، التي تُركز على تمكين المواطنين عبر حلول تعتمد على الذكاء الاصطناعي، مما يُسهم في تحقيق التنمية المستدامة.

٥- كوريا الجنوبية: الابتكار التكنولوجي المتقدم

كوريا الجنوبية تعتبر من الدول الأكثر تقدماً في مجال الذكاء الاصطناعي في آسيا وتحديداً بمدينة أولسان الجنوبية، تركز هذه الدولة على تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين القطاعات الصناعية والخدمية، مثل التصنيع، التعليم، والرعاية الصحية، والشركات الكورية مثل Samsung و LG تعد من اللاعبين الكبار في هذا المجال، حيث توظف الذكاء الاصطناعي لتحسين الأجهزة الإلكترونية وتطوير منتجات ذكية متقدمة، كما تستخدم الروبوتات المجهزة بالذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي لتقديم المساعدة للمرضى وتحسين رعاية كبار السن، والحكومة الكورية تدعم هذا الاتجاه من خلال مبادرات وطنية مثل"AI Korea 2030" ، التي تهدف إلى تحويل البلاد إلى مركز عالمي للذكاء الاصطناعي.

٦- اليابان: الذكاء الاصطناعي في خدمة المجتمع

تعد اليابان وأحدة من الدول الأكثر استخداماً للذكاء الاصطناعي وأبرزها (بريفيرد نيتوركس) هي شركة تكنولوجية مقرها طوكيو، خاصة في تحسين نوعية الحياة، تركز اليابان على تطبيق الذكاء الاصطناعي في الروبوتات، التي تستخدم في الرعاية الصحية لتقديم المساعدة للمسنين، وفي الصناعة لتحسين الكفاءة وتقليل الأخطاء، والشركات اليابانية مثل Sony و Toyotaتُطور تقنيات تعتمد على الذكاء الاصطناعي في مجالات متنوعة، مثل الترفيه والسيارات الذاتية القيادة .ومع التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي فمن المتوقع أن يتغير المشهد العالمي بشكل كبير، حيث ستلعب هذه الدول دوراً أساسياً في تشكيل مستقبل التكنولوجيا وتحقيق التحول الرقمي العالمي،

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

فالإيرادات السنوية العالمية لسوق برمجيات الذكاء الاصطناعي للمدة (٢٠١٨-٢٠٢٥) هي كما موضح في الجدول (١) والشكل (١).

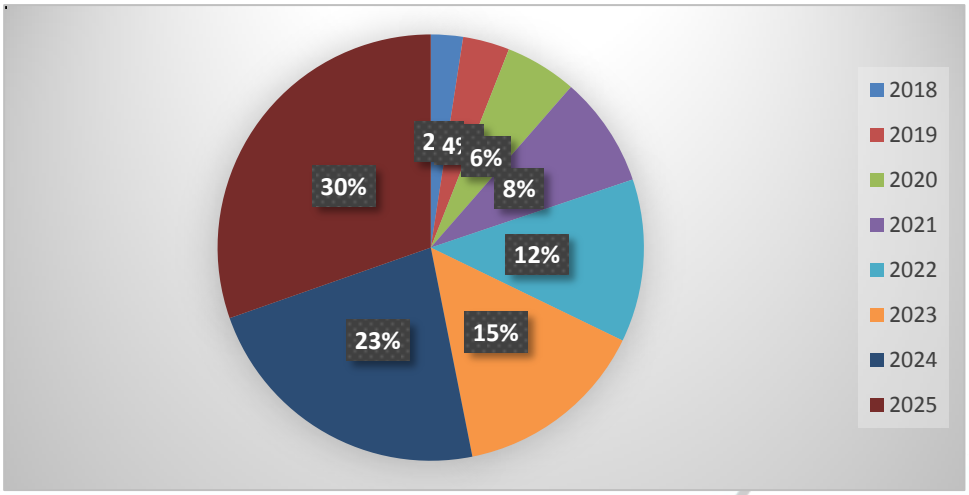
الجدول (1) الإيرادات السنوية العالمية لسوق برمجيات الذكاء الاصطناعي للمدة (2018- 2025)

ت	السنة	الربح مليار دولار
١	٢٠١٨	١٠,١
٢	٢٠١٩	١٤,٦٩
٣	٢٠٢٠	٢٢,٥٩
٤	٢٠٢١	٣٤,٨٧
٥	٢٠٢٢	٥١,٢٧
٦	٢٠٢٣	٦٠,٩٤
٧	٢٠٢٤	٩٤,٤١
٨	٢٠٢٥	١٢٦

المصدر: جوش هوارث، ٥٠ إحصائية جديدة عن الذكاء الاصطناعي، (مايو ٢٠٢٥)، مقال منشور على الإنترنت على الموقع https://explodingtopics.com/blog/ai-statistics

الشكل(١)الايرادات السنوية العالمية لسوق برميجيات الذكاء الاصطناعي للمدة(٢٠١٨-٢٠٢٥)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (١).

ومن المتوقع أن ينمو سوق الذكاء الاصطناعي بنسبة (٤٧%) بين عامي ٢٠٢١ و٢٠٢٢، وكان من المتوقع أن يستمر هذا المسار التصاعدي على أساس سنوي، مع زيادة بنسبة (٢٦%) على الأقل كل عام للمدة (٢٠١٩-٢٠٢٥) كما موضح في الجدول (٢) والشكل (٢).

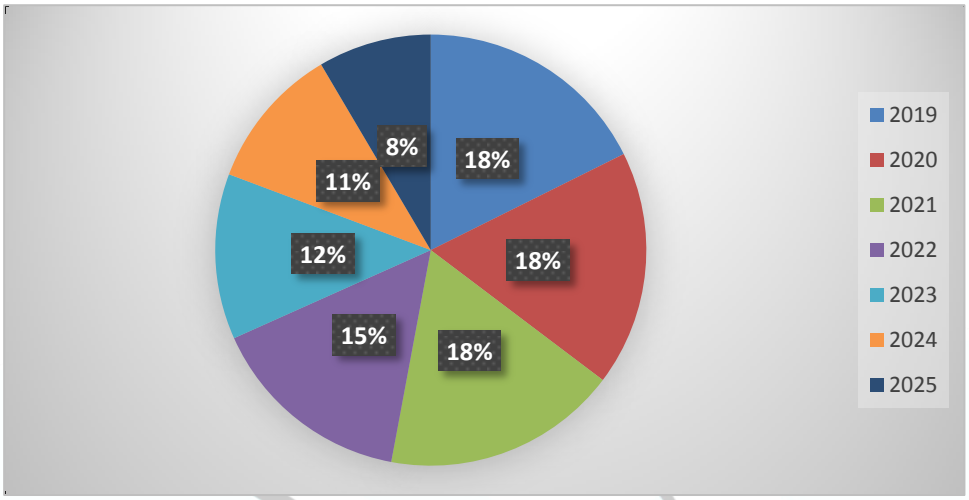
الجدول(٢) النسبة السنوية العالمية لسوق برمجيات الذكاء الاصطناعي للمدة(٢٠١٩-٢٠٢٥)

ت	السنة	النمو السنوي
١	٢٠١٩	%٥٤
٢	٢٠٢٠	%٥٤
٣	٢٠٢١	%٥٤
٤	٢٠٢٢	%٤٧
٥	٢٠٢٣	%٣٨
٦	٢٠٢٤	%٣٣
٧	٢٠٢٥	%٢٦

المصدر: جوش هوارث، ٥٠ إحصائية جديدة عد الذكاء الاصطناعي، (مايو ٢٠٢٥)، مقال منشور على الإنترنت على الموقع https://explodingtopics.com/blog/ai-statistics

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

الشكل(٢) النسبة السنوية العالمية لسوق برمجيات الذكاء الاصطناعي للمدة(٢٠١٩-٢٠٢٥)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (٢).

والتحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي

١- نقص القوة العاملة المتخصصة لأنظمه الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي مجموعة متزايدة من المعرفة على المزيد من الموظفين المتعلمين والمؤهلين لتصميم الأنظمة وادارتها وتصحيح اخطائها، هناك قلق واسع النطاق بين المؤسسات الصناعية اليوم، فالعثور على موظفين يتمتعون بالمهارات اللازمة لتنفيذ هذه التقنيات وصيانتها ثبت انه صعب نظراً لان تدريب القوى العاملة الحالية وخبراتها ستصبح قديمة حيث من المرجح ان تتطور القطاعات التكنولوجية بمعدل أسرع من اي وقت مضى (Singh ,.,٢٠٢١, p4).

٢- صعوبة الحصول على البيانات الدقيقة:

تتطلب البيانات التي يتم الحصول عليها من الصناعة قدراً كبيراً للمعالجة المسبقة قبل استخدامها لتدريب نموذج الذكاء الاصطناعي (التعليم الآلي)، وستكون البيانات المصنفة اكثر تكلفة بسبب الخبرة اللازمة لتصنيف البيانات والوقت اللازم للقيام بذلك، وتشمل التحديات الإضافية ندرة بعض البيانات المهمة بسبب بعض الأحداث مثل اعطال المعدات، وصعوبة التواصل بين اجهزة

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

الاستشعار المختلفة وتأثير ظروف الانتاج على القياسات(Rzonca.2023.p12)،، من ناحيه أخرى تعتمد خوارزميات الذكاء الاصطناعي على البيانات المتقدمة، ولذلك فان البيانات الكاملة والدقيقة ضرورية لاتخاذ القرار الآلي، يمكن ان تؤدي المشكلات المحتملة مثل ضعف جوده البيانات أو حتى التلاعب المتعمد إلى نتائج لا قيمة لها وحتى تأثيرات سلبية على مستخدم الخوارزميات(IEC. (2018)..p67)

٣- الامن والخصوصية:

من المهم جداً حماية صحة وخصوصية وسرية البيانات التي يتم جمعها وحيازتها ومشاركتها وتحليلها من قبل المؤسسات الصناعية عن طريق الامن السيبراني، إذ يمكن ان يحدث اختراق أمنى في اي طبقة من بنية الاتصالات أو حتى اثناء نقل البيانات من طبقة إلى أخرى، ان الهجمات الإلكترونية على انظمه التحكم الصناعية قد تؤدي إلى تكاليف مالية كبيرة بالإضافة إلى مخأوف تتعلق بالسلامة بسبب احتمال حدوث اعطال خطيرة في المعدات (Rzonca.2023.p13)

٤- ارتفاع التكاليف:

يعطي تنفيذ الذكاء الاصطناعي امراً مكلفاً خاصة عند انشاء حل مخصص وهذا يشمل المال وكذلك الوقت والموهبة والأدوات، وهناك نقص في مواهب الذكاء الاصطناعي بما في ذلك علماء البيانات ومهندسي البرمجيات والمطورين ويزيد هذه النقص من الموارد المالية اللازمة للتنفيذ على الرغم من ان تطبيق الذكاء الاصطناعي الصناعي سيحتاج إلى إنفاق مالي كبير، الا ان عائد الاستثمار سيكون هائلاً، إذ يمكن ان تواجه المؤسسات تكاليف تشغيلية أرخص بكثير حين تتولى الأجهزة الذكية المهام اليومية (Singh ,., ٢٠٢١, p2).

٥- عدم التوافق بين قدرات الذكاء الاصطناعي والاحتياجات التشغيلية:

غالباً ما نختار المؤسسات الصناعية مشاريع الذكاء الاصطناعي بناءً على القدرات التقنية الحالية بدلاً من التركيز على التأشير على العمليات التجارية، حيث لا يتم دائماً مراعاة التوافق بين نقاط الضعف في العمل وتقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل دقيق لذلك قد تكون حلول الذكاء الاصطناعي مجدية من الناحية الفنية ولكنها تفشل في حل مشكلة ذات صلة ومؤثرة في العمليات، وهذا يسبب عدم تطابق التوقعات ويعوق اعتمادها على نطاق أوسع في التصنيع (World Economic Forum. 2022.p9)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٦- **صعوبة تكييف نماذج الذكاء الاصطناعي:**

ان المصانع عبارة عن أنظمة هندسية معقدة، وتتطلب نماذج الذكاء الاصطناعي تصميماً مخصصاً لكل عملية صناعية، ونتيجة لذلك فان تطبيق نماذج أو مسارات الذكاء الاصطناعي من حالة استخدام تصنيعية إلى اخرى ليس ممكناً ولا يزال تصميم مسار التعليم الآلي، فضلاً عن المعالجة المسبقة والتدريب والاختيار للنماذج الذكاء الاصطناعي، يتطلب تدخلاً يدوياً، وهذه العملية ليست مؤتمتة بالكامل بعد علاوة على ذلك تواجه مؤسسات الصناعية صعوبة في العثور على اجهزة وبرامج يمكن الوصول إليها تجارياً وتتميز بخصائص الذكاء الاصطناعي الجاهزة التي لا تتطلب سوى تطوير بسيط (World Economic Forum. 2022.p10)

٧- **عدم وجود منصات وأطر:**

ان الأطر التقنية والمنصات والادوات والخدمات القابلة لا عادة الاستخدام والموحدة لتطوير الذكاء الاصطناعي لم تتضح بعد على الرغم من توفير عدد قليل من أنظمة تعليم الذكاء الاصطناعي مفتوحة المصدر ومكتبات التعليم العميق من قبل عمالقة التكنولوجيا المشهورين، الا ان انظمه الذكاء الاصطناعي المعيارية والموحدة بالكامل من البنى والأطر ونماذج التطبيقات وادوات التقييم والتصور والخدمات السحابية قد تستغرق بعض الوقت للوصول إلى مستوى النضج المناسب (IEC. (2018)..p67)

الا س ت ن تاجات

١- الذكاء الاصطناعي الصناعي هو جزء من اتجاه أكبر نحو الانتاج الآلي بالكامل ومع تطور المصانع الذكية تتمتع أنظمة الذكاء الاصطناعي بالقدرة على تغيير الطريقة التي تدير بها المؤسسات الصناعية خطوط انتاجها ما يتيح كفاء أكبر من خلال تعزيز القدرات البشرية، وتوفير رؤى في الوقت الفعلي، وتسهيل التصميم وابتكار المنتجات.

٢- يساعد الذكاء الاصطناعي الصناعي عدداً لا يحصى من المؤسسات الصناعية على تحسين عمليات الانتاج وبالتالي تقليل التكاليف وزيادة الإنتاج.

٣- سيكون الذكاء الاصطناعي قادراً على مساعدة العلماء في تصميم مواد التي تتوافق مع المواصفات المطلوبة لإنتاج أكثر استدامة.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٤- سوق الذكاء الاصطناعي الصناعي العالمي في تنام مستمر وهو مقترن بزيادة اعتماد تقنيات الاتمتة في المؤسسات الصناعية، ومن ناحية اخرى بالمبادرات الحكومية التي تشجع تنفيذ الذكاء الاصطناعي في مختلف الصناعات.

٥- ستؤدي حلول لذكاء الاصطناعي المحددة المؤسسات الصناعية إلى زيادة الطلب على الموظفين البشريين ذوي المهارات الرقمية العالية الذين سيقومون بتطوير مراقبة وادارة العمليات القائمة على الذكاء الاصطناعي.

٦- تعد الولايات المتحدة أكبر لاعب في مجال الذكاء الاصطناعي عالمياً. فهي تستثمر بشكل ضخم في البحث والتطوير من خلال مؤسسات أكاديمية مرموقة.

٧- هناك بعض التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي ومنها نقص القوة العاملة المتخصصة لأنظمه الذكاء الاصطناعي، صعوبة الحصول على البيانات الدقيقة، الامن والخصوصية، ارتفاع التكاليف، عدم التوافق بين قدرات الذكاء الاصطناعي والاحتياجات التشغيلية، صعوبة تكييف نماذج الذكاء الاصطناعي، عدم وجود منصات وأطر

التوصيات

١- ضرورة تطوير قواعد بيانات مكانية وصناعية محدثة وشاملة.

٢- إنشاء مراكز بحثية مشتركة بين المتخصصين في الذكاء الاصطناعي والصناعة.

٣- تعزيز التعاون الدولي لنقل التقنيات الحديثة إلى الدول النامية.

٤- ادخال مواضيع الذكاء الاصطناعي في مناهج جغرافية الصناعة الجامعية.

الهوامش

١- سميث، ماثيو، الذكاء الاصطناعي وتنمية الإنسان: نحو جدول أبحاث، ٢٠١٨، ص٨.

٢- مريم قشي، الذكاء الاصطناعي في الصناعة 4.0، الفرص والتحديات المستقبلية، جامعة الامير عبد القادر للعلوم الإسلامية، كلية الشريعة والاقتصاد، قسنطينة، الجزائر، الملتقى الدولي الأول، ليومي (٧-٨)، ١٩٥٥.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٣- الان بونيه، ترجمة علي صبري فرغلي، الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله، عالم المعرفة، سلسلة كتب ثقافية شهرية، المجلس الوطني للثقافة والفنون والادب، الكويت، ١٩٩٣، ص١١.

٤- ما هو تاريخ الذكاء الاصطناعي، مقال منشور على شبكة الإنترنت على الموقع: https://www.tableau.com/data-insights/ai/history

٥- يوسف إسكندر، نشأة الذكاء الاصطناعي وتطوره والتوقعات المستقبلية، مقال منشور على شبكة الانترنيت لعام ٢٠٢٤/١١/٤، على الموقع:https://www.aljazeera.net/blogs

٦- فهد الحازمي وفكتور سحاب، الذكاء الاصطناعي: تقنياته، تطوره ووعودها، مجلة القافلة، العدد (١)، المجلد (٦٦)، يناير/كانون الثاني- فبراير/شباط، ٢٠١٧، ص٣٧.

٧- Capgemini, (2019), Scaling, AI in Manufacturing Oparations: A Perspective, Capgemini, p. 3.٧Practitioners

٨- Leea, J., Singha, J., Azamfara, M., & Pandharea, V. (June 2020), Industrial AI and Predictive Analytics for Smart Manufacturing Systems. In Smart Mamufacturing- Concepts and Methods, Elsevier, 2019, p. 30.

٩- استخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعة، بتاريخ يونيو/١٦/٢٠٢٢، مقال منشور على شبكة الإنترنت وعلى الموقع: https://www.shaghof.com/wp-content/uploads/2022/06/pexels-photo-9242830.jpeg

١٠- ابيرامي فينا، من الخوارزميات إلى الاتمتة: دور الذكاء الاصطناعي في الروبرتات، مارس٢٠٢٤/٢٩، مقال منشور على شبكة الإنترنت على الموقع:-https://www.ultralytics.com/ar/blog/from-algorithms-to-automation-ais-role-in-robotics

١١- المصدر السابق، استخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعة.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

١٢- الذكاء الاصطناعي في التسويق: دليل كامل، ٩ أكتوبر ٢٠٢٤، تقرير منشور على شبكة الإنترنت على الموقع: https://www.sap.com/resources/ai-in-marketing

١٣- ميسان علي، الذكاء الاصطناعي في التسويق: الفوائد والتحديات وحالات الاستخدام والمزيد، مارس ٢٠٢٣/٢٤، مقال منشور على شبكة الإنترنت على الموقع:https://unlayer.com/blog/ai-in-marketing

١٤- مقال، 2025 في الاصطناعي بالذكاء ترجمة أداة 11 أفضل بافيترام، الموقع على الإنترنت شبكة على 2024 بتاريخ منشور: https://clickup.com/ar/blog/165829/ai-translation-tools

١٥- لارا سليم، ماهي أكثر الدول استخداماً للذكاء الاصطناعي، بتاريخ ٢٥ كانون الأول ٢٠٢٤، مقال منشور على شبكة الإنترنت على الموقع:https://mawsuah.com/article/253

١٦- ألكس مكفارلاند، 8 أفضل برامج وأدوات ترجمة الذكاء الاصطناعي، منشور على شبكة الإنترنت على نوفمبر 3202، مقال الموقع:https://www.unite.ai/ar/10-best-ai-tools-for-education/

١٧- Chopra, M., Singh, S., Sharma, S., & Mahto, D. (2021). Impact and Usability of Artificial Intelligence in Manufacturing workflow to empower Industry 4.0. 1International Conference on Smart Systems and Advanced Computing (Syscom-2021), December 25–26, 2021, p. 4.

١٨- Plathottam, S., Rzonca, A., Lakhnori, R., & Iloeje, C. (2023). A review of artificial intelligence applications in manufacturing operations. Journal of Advanced Manufacturing and Processing ·, p. 12.

١٩- IEC. (2018). Artificial intelligence across industries. Switzerland: International Electrotechnical Commission, p. 67.

٢٠- Plathottam, S., Rzonca, A., Lakhnori, R., & Iloeje, C. (2023). A review of artificial intelligence applications in manufacturing operations. Journal of Advanced Manufacturing and Processing, p. 13·

٢١- Chopra, M., Singh, S., Sharma, S., & Mahto, D. (2021). Impact and Usability of Artificial Intelligence in Manufacturing workflow to empower Industry 4.0. 1International Conference on Smart Systems and Advanced Computing (Syscom-2021), December 25–26, 2021, p. 2.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٢٢- (World Economic Forum. (December 2022). Unlocking Value from Artificial Intelligence in Manufacturing, p. 9.

٢٣- World Economic Forum. (December 2022). Unlocking Value from Artificial Intelligence in Manufacturing, p. 10.

٢٤- IEC. (2018). Artificial intelligence across industries. Switzerland: International Electrotechnical Commission, p. 67.

الـمـصادر

أولاً: المصادر العربية

١- الان بونيه، ترجمة علي صبري فرغلي، الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله، عالم المعرفة، سلسلة كتب ثقافية شهرية، المجلس الوطني للثقافة والفنون والادب، الكويت، ١٩٩٣.

٢- سميث، ماثيو، الذكاء الاصطناعي وتنمية الإنسان: نحو جدول أبحاث، ٢٠١٨.

٣- فهد الحازمي وفكتور سحاب، الذكاء الاصطناعي: تقنياته، تطوره ووعودها، مجلة القافلة، العدد (١)، المجلد (٦٦)، يناير/كانون الثاني- فبراير/شباط، ٢٠١٧.

٤- مريم قشي، الذكاء الاصطناعي في الصناعة 4.0، الفرص والتحديات المستقبلية، جامعة الامير عبد القادر للعلوم الإسلامية، كلية الشريعة والاقتصاد، قسنطينة، الجزائر، الملتقى الدولي الأول، ليومي (٧-٨)، ١٩٥٥.

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

ثانياً: مصادر شبكة الاتصالات العالمية الإنترنت

١- ابيرامي فينا، من الخوارزميات إلى الاتمتة: دور الذكاء الاصطناعي في الروبرتات، مارس٢٠٢٤/٢٩، مقال منشور على شبكة الإنترنت على الموقع:-https://www.ultralytics.com/ar/blog/from-algorithms-to-automation-ais-role-in-robotics

٢- استخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعة، بتاريخ يونيو/١٦/٢٠٢٢، مقال منشور على شبكة الإنترنت وعلى الموقع: https://www.shaghof.com/wp-content/uploads/2022/06/pexels-photo-9242830.jpeg

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثالث والثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٣- مدشور مقال ،2025 في الاصطناعي الذكاءب ترجمة أداة 11 أفضل بافيترام، الموقع على الإنترنت شبكة على 2024 بتاريخ :https://clickup.com/ar/blog/165829/ai-translation-tools

٤- الذكاء الاصطناعي في التسويق: دليل كامل، ٩ أكتوبر ٢٠٢٤، تقرير منشور على شبكة الإنترنت على الموقع: https://www.sap.com/resources/ai-in-marketing

٥- ألكس مكفارلاند، 8 أفضل برامج وأدوات ترجمة الذكاء الاصطناعي لعام 3202، مقال منشور على شبكة الإنترنت على الموقع:https://www.unite.ai/ar/10-best-ai-tools-for-education/

٦- ما هو تاريخ الذكاء الاصطناعي، مقال منشور على شبكة الإنترنت على الموقع:

https://www.tableau.com/data-insights/ai/history

٧- ميسان علي، الذكاء الاصطناعي في التسويق: الفوائد والتحديات وحالات الاستخدام والمزيد، مارس ٢٠٢٣/٢٤، مقال منشور على شبكة الإنترنت على الموقع:

https://unlayer.com/blog/ai-in-marketing

٨- يوسف إسكندر، نشأة الذكاء الاصطناعي وتطوره والتوقعات المستقبلية، مقال منشور على شبكة الانترنيت لعام ٢٠٢٤/١١/٤، على الموقع: https://www.aljazeera.net/blogs

المصادر الانكليزية:ثالثاً

-١Capgemini, (2019), Scaling, AI in Manufacturing Oparations: A Practitioners Perspective, Capgemini.

-٢Chopra, M., Singh, S., Sharma, S., & Mahto, D. (2021). Impact and Usability of Artificial Intelligence in Manufacturing workflow to empower Industry 4.0. 1International Conference on Smart Systems and Advanced Computing (Syscom-2021), December 25–26, 2021.

-٣Plathottam, S., Rzonca, A., Lakhnori, R., & Iloeje, C. (2023). A review of artificial intelligence applications in manufacturing operations. Journal of Advanced Manufacturing and Processing.

-٤IEC. (2018). Artificial intelligence across industries. Switzerland: International Electrotechnical Commission.

-٥Plathottam, S., Rzonca, A., Lakhnori, R., & Iloeje, C. (2023). A review of artificial intelligence applications in manufacturing operations. Journal of Advanced Manufacturing and Processing·

-٦Chopra, M., Singh, S., Sharma, S., & Mahto, D. (2021). Impact and Usability of Artificial Intelligence in Manufacturing workflow to empower Industry 4.0. 1International Conference on Smart Systems and Advanced Computing (Syscom-2021), December 25–26, 2021.

-٧Leea, J., Singha, J., Azamfara, M., & Pandharea, V. (June 2020), Industrial AI and Predictive Analytics for Smart Manufacturing Systems. In Smart Mamufacturing-Concepts and Methods, Elsevier, 2019.

8- World Economic Forum. (December 2022). Unlocking Value from Artificial Intelligence in Manufacturing.

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية