

الذكاء الاصطناعي وأهم مجالات تطبيقاته.

Artificial Intelligence and its most important areas of applications.

أحلام هرموزي

المركز الجامعي مرسلبي عبد الله تيبازة (الجزائر) harmouzi.ahlem@cu-tipaza.dz

ملخص :

تهدف هذه الدراسة إلى تبيان مدى أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير نماذج وأنظمة تكنولوجية لها القدرة على أداء مجموعة متنوعة من المهام المعقدة بشكل أكثر دقة وأسرع مما يستطيع الإنسان القيام به بمفرده، إذ تعتمد دراسة الذكاء الاصطناعي على استخدام المفاهيم والاستراتيجيات المتبعة من أجل تحسين الكفاءة واتخاذ قرارات أفضل في إيجاد الحلول للمشكلات المعقدة في مختلف المجالات الاقتصادية والقضايا الاجتماعية وتحسين القرارات السياسية لتحقيق الاستدامة، كما سلطت الدراسة الضوء على أهم التقنيات المستخدمة في الذكاء الاصطناعي للاستفادة من البيانات وتحليلها بطرق متقدمة كالتعلم الآلي والتعلم العميق والشبكات العصبية الاصطناعية التي كان لها تأثير كبير في مختلف مجالات الحياة بدءاً من قطاع الصحة والعلوم إلى تحسينات في النقل والاتصالات وتوفير الخدمات وغيرها.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، مجالات تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

Abstract :

This study aims to demonstrate the importance of Artificial Intelligence in developing technological models and systems that have the ability to perform a variety of complex tasks more accurately and faster than a human being can do alone, The study of Artificial Intelligence depends on the use of concepts and strategies used in order to improve efficiency and make better decisions in finding solutions to complex problems in various economic fields and social issues and improving political decisions to achieve sustainability, The study also shed light on the most important technologies used in Artificial Intelligence to utilize and analyze data in advanced way, such as machine learning, and artificial neural networks, which have had a significant impact in various areas of life, starting from the health and science sector to improvements in transportation communications, service provision and others.

Keywords: Artificial Intelligence, Areas of Artificial Intelligence applications.

1. مقدمة:

أصبح الذكاء الاصطناعي مثير في عالم التكنولوجيا إذ يسعى إلى إعطاء الأنظمة والأجهزة القدرة على محاكاة القدرات البشرية في التفكير واتخاذ القرارات، بحيث يهدف إلى تطوير تقنيات تمكن من فهم البيانات وتحليلها واستخدامها لاتخاذ القرارات اللازمة فهو احد أهم العوامل الرئيسية التي تؤدي إلى تعزيز النمو الاقتصادي في العالم، فقد نمت الثورة التكنولوجية بشكل ملحوظ على ارض الواقع حتى أصبحت أداة أساسية في كل المجالات، علاوة على ذلك اثبت الذكاء الاصطناعي تفوقه على عملية صنع القرار البشري إذ تجاوز كل الثورات الصناعية السابقة، فهو وسيلة لحل المشكلات المعرفية المعقدة بدقة والمرتبطة بالذكاء البشري ويخلق الحلول لصالح التكنولوجيا والأفراد والمجتمع وذلك باستثناء آلات قادرة على التفكير بعقل اصطناعي مثل البشر كالروبوت Robot، حيث توجهت العديد من المؤسسات في مختلف الدول النامية إلى تحسين وتطوير أدائها لدى إدارتها إلى استخدام البرمجيات الذكية في مختلف مجالات علوم الحاسوب والهندسة.

ومن هنا نطرح الإشكالية التالية:

ما مدى مساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الريادة العالمية ؟

ونطرح التساؤلات الفرعية التالية:

- ما هو دور الذكاء الاصطناعي وأهم تطبيقاته ؟

- كيف يساهم الذكاء الاصطناعي في إيجاد الحلول للمشكلات وتحسين مستوى المعيشة ؟

فرضيات الدراسة:

- تطبيق الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تعزيز مكانة الدولة في مختلف القطاعات الاقتصادية والصحة والتعليم والخدمات.

- يساعد الذكاء الاصطناعي في تطوير التكنولوجيا وابتكار الحلول للتحديات وتحسين مختلف جوانب الحياة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى التعرف على كيفية دمج الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات كالتصنيع والطاقة

والزراعة وتحسين جودة التعليم لتحقيق كفاءة وزيادة في الإنتاجية

هيكل البحث:

من اجل الوصول إلى الإجابة على الإشكالية المطروحة، قمنا بتقسيم البحث إلى ما يلي:

- الإطار النظري للذكاء الاصطناعي.

- مجالات الذكاء الاصطناعي.

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- تحديات الذكاء الاصطناعي ومخاوف تطبيقاته.

2. الإطار النظري للذكاء الاصطناعي.

1.2. ماهية الذكاء الاصطناعي.

يعد الذكاء الاصطناعي دراسة للسلوك الذكي (في البشر والحيوانات والآلات) كما انه يمثل محاولة لإيجاد السبل التي يمكن بها إدخال مثل هذا السلوك على الآلات الاصطناعية، علاوة على ما سبق فان الذكاء الاصطناعي يعد من أصعب الموضوعات وأكثرها إثارة للجدل للبشرية بأسرها (ويتباي، 2015، صفحة 15)، فهو دراسة وتطوير الآلات الذكية والبرمجيات التي يمكنها التفكير والتعلم وجمع المعرفة، التواصل والتعامل مع الأشياء وإدراكها (Pannu, Artificial Intrlligence and its Application in Different Areas, p. 79)

2.2. مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يعرف على انه نظام يتعلق بتصميم وتطبيق الخوارزميات للتحليل والتعلم من تفسير البيانات، إذ انه ينسق وينظم عدة تقنيات للتعلم واكتشاف الأشكال، المنطق ونظريات الاحتمال والبحث في تطوير تكنولوجيا الحواسيب لكي تستطيع القيام بتصرفات شبيهة بتلك التي يقوم بها الكائن البشري مع القابلية للتعلم إكمال الواجبات المنزلية ومحاكاة الخبرة البشرية واتخاذ القرار. (مختار، 2022، صفحة 291)

الذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع العلم يهتم بالآلات التي تستطيع حل ذلك النوع من المسائل التي يلجأ عند حلها إلى ذكائه، لقد عرض هذا التعريف مارفن مينسكي أحد أشهر العلماء المختصين بالعلوم الإدارية والمعرفية في مجال الذكاء الاصطناعي في كتابه "في الطريق لبناء الذكاء الاصطناعي" (الفرا، صفحة 03)

فالذكاء الاصطناعي هو محاكاة عمليات الذكاء البشري بواسطة أنظمة خاصة تشبه أنظمة الكمبيوتر ويتميز الذكاء الاصطناعي بالقدرة على التفكير والتعلم من خلال تحليل كميات كبيرة من البيانات ويمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لأتمتة المهام أو إجراء تنبؤات أو تحديد الأنماط التي قد لا يتمكن البشر من استكشافها. (النجاح، 2023) ومن خلال المفاهيم السابقة يمكن استنتاج أن الذكاء الاصطناعي يعتمد على تطوير خوارزميات وتقنيات تمكن الأنظمة من تحليل البيانات واتخاذ القرارات الذكية التي تساهم في بناء نماذج قادرة على التكيف مع المتغيرات بشكل ذاتي إذ يشمل مجموعة واسعة من التطبيقات كمعالجة اللغات الطبيعية وتمييز الأصوات وتحليل الصور والتشخيص الطبي والتحكم الآلي والاكتشافات العلمية وغيرها من المجالات.

3.2. مراحل تطور تاريخ الاصطناعي:

ظهرت فكرة الآلات الاصطناعية في الأساطير اليونانية، لكن ظهورها الفعلي لها بدأ مع تأسيس الأبحاث عام 1956 في كلية دارت موث، حيث كان التسلسل التاريخي على المستوى العامي للذكاء الاصطناعي كما يلخص الجدول التالي: (ماجد، 2018)

جدول 01: تاريخ الذكاء الاصطناعي

الوقت	الانجازات
الذكاء الاصطناعي ما قبل التاريخ:	
الأساطير اليونانية.	تالوس من البرونز العملاق في الأساطير اليونانية.
القرن الرابع قبل الميلاد	المنطق المنطقي لأرسطو.
القرن الثالث عشر.	- الجمع بين الآلات المنطقية. - أول إنسان آلي قابل للبرمجة مدفوع بتدفق المياه.
القرن السادس عشر	- غولم هذا شيء مجسم.
القرن السابع عشر.	- أول آلة حاسبة ميكانيكية بواسطة Baaise Pascal. - صعد الحساب للقيام بعمليات الضرب والقسمة.
القرن الثامن عشر.	- لعب الشطرنج الآلي كآلة وهمية.
القرن التاسع عشر.	- كتاب الخيال العلمي فرانكشتاين أ، بروميتيوس الحديث لماي تشيلي. - الجبر البولي لجورج بول.
1912	- أول آلة شطرنج الاجدريستا.
1913	- مبادئ الرياضيات بما في ذلك المنطق الرسمي للرياضيات.
1921	- كلمة روبوت تمت صياغتها في لأول مرة في المسرحية التشيكية "روبوتات روسوم Rossum العالمية".
1927	- فيلم خيالي علمي متروبوليس.
1940	- بدأت المحاولات لابتكار شبكات الكترونية بسيطة تحاكي الخلايا العصبية بصورة بدائية.
1942	قصة قصيرة ابتكر Runaround القوانين الثلاثة للروبوتات.

1948	- أتى العالم "آلان تيرينج" بأول فكرة عن الآلات ذات القدرة على التفكير كالإنسان.
تاريخ الذكاء الاصطناعي	
1950	- الآلات الحاسوبية والذكاء الذي يصف اختبار تورينج.
1951	- أول شبكة عصبية اصطناعية SNARC باستخدام الأنابيب المفرغة والمشابك.
1952	- برنامج لعبة الداما كأول برنامج للتعلم الذاتي في العالم.
1955	- تمت صياغة مصطلح الذكاء الاصطناعي.
1956	- تاريخ الميلاد الرسمي لبحوث الذكاء الاصطناعي في مؤتمر دارتموث.
1958	- اخترع العالم "جون مكارثي" لغة البرمجة Lisp وهي لغة البرمجة الأكثر شيوعا لأبحاث الذكاء الاصطناعي.
1961	- أول روبوت صناعي يونيميت Unimate بدا العمل على جينرال موتورز.
1965	- ELIZA التي تجري حوارا باللغة الانجليزية حول أي موضوع.
1969	- إجراء الانتشار الخلفي كطريقة لتحسين النظام الديناميكي متعدد المراحل.
1972	- أول روبوت مجسم كامل الحجم في العالم WABOT-1.
1978	- برنامج R1 كنظام قائم على قاعدة الإنتاج.
1981	- أول حاسوب شخصي موديل 5150.
1986	- أول مركبة آلية مزودة بكاميرات وأجهزة استشعار.
1990	- التطور في جميع مجالات الذكاء الاصطناعي كالتعلم الآلي Machine learning حيث يستخدم تقنيات إحصائية لمنح أنظمة الكمبيوتر القدرة على التعلم. - التخطيط متعدد العوامل Multi-agent planning وهو يجمع بين التقنيات والخوارزميات. - الجدولة Scheduling الآلية (أتمتة) للخدمات الميدانية وذلك الاستفادة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي من اجل تحقيق قوة العمل. - فهم اللغة الطبيعية والترجمة Natural language understanding and translation ومعالجتها في علوم الكمبيوتر والذكاء الاصطناعي. - الواقع الافتراضي والألعاب Games.
1997	- فاز كمبيوتر لعبة الشطرنج ديب بلو Deep Blue من شركة IBM على بطل العالم في

الشطرنج Garry Kasparov.	
2004	- المسابقة الأولى لتحدي DARPA الكبير.
2013	- أول سؤال تجاري يجيب على نظام الكمبيوتر واتسون لاستخدام قرار علاج سرطان الرئة من شركة IBM.
2016	- فاز Google DeepMind AlphaGo بجائزة Go على بطل العالم Lee Sedol
2017	- قام معهد مستقبل الحياة Future of life Institute بكاليفورنيا مؤتمر Asilomar عن الذكاء الاصطناعي.
2018	- إعلان شركة جوجل عن خدمة Google Duplex وهي تقنية جديدة تقوم بإجراء المكالمات نيابة عن المستخدم عن طريق محاكاة الصوت البشري وفهم الجمل المعقدة وعمل حجوزات في المطاعم.
2021	- أنشأت شركة SEER "Self-SuperERvid" هو نموذج للتعرف على الصور باستخدام الذكاء الاصطناعي. - إطلاق شركة Isomorphic وهي تابعة لشركة Google Alphabet Inc التي تقوم باستخدام الذكاء الاصطناعي من أجل اكتشاف أدوية للأمراض ومعالجتها.

- المصدر: (Kim, 2022, pp. 13-14)، (عبد الله موسى - أحمد حبيب بلال، 2019، الصفحات 40-

(41)، (Team, 2022)

2.4. خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتميز الذكاء الاصطناعي بمجموعة من القدرات والخصائص نذكر منها: (بلعسل بن نبي ياسمين - عمروش الحسين، 2022، صفحة 1157)

- يكتسب الذكاء الاصطناعي المعلومات عن طريق الممارسات العملية.
- استجابة الذكاء الاصطناعي للمتغيرات وتميزه بالمرونة وسرعة رد الفعل.
- يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على الإدراك الحسي واتخاذ القرارات المناسبة.
- التمكن من اكتشاف الأخطاء وتصحيحها بشكل سريع.
- التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.
- التعامل مع المواقف الغامضة في غياب المعلومات.

- القدرة على تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة.

- تقديم المعلومات لإسناد القرارات الإدارية. (فايز جمعة النجار، 2010، الصفحات 169-170)

5.2. أنواع الذكاء الاصطناعي:

يتضمن الذكاء الاصطناعي عدة أنواع نذكر منها:

- الذكاء الاصطناعي الخاص بالآلات التفاعلية:

هو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي لافتقاره القدرة على التعلم من الخبرات السابقة أو التجارب الماضية لتطوير الأعمال المستقبلية واكتفائه التعامل مع التجارب الحالية لإخراجها بأفضل شكل ممكن مثل أجهزة Deep Blue التي تم تطويرها من شركة IBM ونظام AlphaGo التابع لشركة جوجل. (عبد الرزاق مختار محمود وآخرون، 2023، صفحة 117)

- الذكاء الاصطناعي ذو الذاكرة المحدودة:

تتضمن تلك الفئة من النوع الثاني أجهزة تستطيع تفحص الماضي مثل السيارات ذاتية القيادة حيث تراقب سرعة السيارات الأخرى واتجاهها، لكن هذا الإجراء لا يمكن تفعيله في لحظة واحدة بل يتطلب تحديد أهداف واضحة ومراقبتها، وقد أضيفت تلك الملاحظات إلى نموذج محاكاة العالم المبرمج مسبقا للسيارات ذاتية القيادة والتي تتضمن علامات المسارات على الطريق وإشارات المرور وعناصر أخرى مثل منحنيات الطريق كي تتجنب قطع مسار سائق آخر أو الاصطدام بسيارة أخرى قريبة. (اضاءات، 2021)

- الذكاء الاصطناعي ذو الإدراك الذاتي:

تسعى التوقعات المستقبلية للذكاء الاصطناعي إلى الوصول لهذا النوع من الذكاء، بحيث يتكون لدى الآلات وعي ذاتي ومشاعر خاصة، مما يجعلها أكثر ذكاء من الكائن البشري ولا يزال هذا النوع على ارض الواقع.

- الذكاء الاصطناعي القائم على نظرية العقل:

يهتم هذا النوع من الذكاء بفهم الآلة للمشاعر الإنسانية، والتفاعل مع الأشخاص والتواصل معهم ولا توجد حاليا أية تطبيقات على هذا النوع من الذكاء (حمدي، تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة عمليات التصميم الداخلي، 2022)، يمكننا أن نتوقف هنا ونسمي هذه النقطة بين الآلات التي لدينا والتي سنتبناها في المستقبل بالفجوة الكبيرة، حيث أن الآلات الأكثر تقدما ليست مجرد تمثيلات للعالم فحسب بل أيضا لوكلاء أو

كائنات أخرى في العالم وهذا ما يسمى في علم النفس " نظرية العقل " وذلك أن الأشخاص والمخلوقات والأشياء في العالم يمكن أن يكون لديهم أفكار وعواطف تؤثر على سلوكهم. (Hintze, 2016)

- الذكاء الاصطناعي القوي أو العام:

وهو تطور الذكاء الاصطناعي إلى مرحلة تجعله مساويا لفكر ووظائف الإنسان، حيث تقوم مثل هذه الأنظمة بالعمل بناء على التعلم من البيانات والتجارب والخبرات التي تكونها تجعلها قادرة على اتخاذ قرارات ذاتية ومستقلة عن الإنسان.

- الذكاء الاصطناعي الفائق:

يعتبر من أخطر أنواع الذكاء الاصطناعي الذي لازال تحت التجربة، يهدف إلى تصميم آلات تفوق ذكاء الإنسان وقدرته على التعلم وتوظيفه في جميع مجالات الذكاء الإنساني.

- الذكاء الاصطناعي الخارق:

وهي نماذج مازالت تحت التجربة وتسعى لمحاكاة الإنسان، ويمكن التمييز بين نمطين أساسيين الأول يحاول فهم الأفكار البشرية والانفعالات التي تؤثر على سلوك البشر، ويملك قدرة محدودة على التفاعل الاجتماعي، أما الثاني هو نموذج لنظرية العقل حيث تستطيع التعبير عن حالتها الداخلية وتتنبأ بمشاعر الآخرين وموافقتهم وتتفاعل معهم. (خليفة، 2017، صفحة 63)

3. مجالات الذكاء الاصطناعي:

يمكن تقسيم تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى عدة مجالات رئيسية منها:

1.3 الذكاء الاصطناعي في ألعاب الذكاء:

من أشهر الألعاب التي اهتم بها دارسي الذكاء الاصطناعي هي لعبة الشطرنج حيث كان لها اهتماما كبيرا من طرف المختصين في هذا المجال لكونها تعتبر اختبارا جيدا للحكم على الآلة أنها ذكية أو لا، والسبب يكمن في أن لعبة الشطرنج لعبة فكرية تعتمد على الذكاء، فهي تضع اثنين من المفكرين في حالة معقدة حيث لا يستطيع أحدا منهم الفوز على الآخر دون استخدام التفكير المنطقي والذكاء، فأول الانجازات في هذا المجال عام 1997م حيث فاز الحاسوب ديبر بلو Deeper Blue المطور من قبل شركة IBM غاري كاسباروف حيث تفوقت الآلة على الإنسان. (الفراء، الذكاء الاصطناعي، الصفحات 3-4)

2.3 قطاع المرور:

وذلك بتفعيل كاميرات المراقبة في الطرق العامة والفرعية من خلال تحليلها واتخاذ القرارات ذاتيا من اجل تسهيل حركة المرور وتفعيل خاصية الإشارات الضوئية الذكية.

3.3 مجال مراقبة الحدود:

سواء كانت البرية أو البحرية أو الجوية وتعد المطارات ومحطات القطارات جميعها مجالات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث يمكن استثمار الحركة المشبوهة والتعرف على الوجوه.

4.3 النمذجة والمحاكاة:

تهدف إلى اكتشاف الواقع ومحاكاته تحت عنوان الواقع الافتراضي الذي تتعدد فوائده إذ انه يساعد في إجراء التجارب مرات عدة بمساعدة الحواسيب والتقنية وفي اكتشاف جوانب خفية من الواقع. (منصور، 2020، صفحة 12)

5.3 استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الطب:

يساعد على تشخيص الأمراض بدقة عالية من خلال تحليل صور الأشعة وتشخيص المرض وجمع البيانات عن التاريخ الصحي للمرضى في وقت قياسي، ووفقا لتقرير صادر عن شركة Price Waterhouse (PWC) Coopersw فان الذكاء الاصطناعي والروبوتات هما مستقبل الرعاية الصحية، والاعتماد على الروبوتات من اجل إجراء العمليات الجراحية الدقيقة عن طريق تحكم الطبيب بالروبوت عن بعد إذ يسهل عملية الوصول للاماكن الصعبة كجراحة المناظير، كذلك الكشف عن طريق الرعاية الصحية الافتراضية عبر برامج التواصل عن طريق الفيديو بين الأطباء والمرضى، ووجود تطبيقات بالهاتف مثل تطبيقات قياس ضغط الدم والقراءة نسبة السكر في الدم ومعدل ضربات القلب وغيرها. (مجدي، 2020، صفحة 14)

6.3 التعرف على الأنماط Pattern recognition :

وهو التعرف على عدة أنماط منها البصرية أو الصوتية وينقسم إلى عدة مجالات منها: (أيمن، 2023)

- معالجة وتحليل الصور Image Processing & Analysis.

- التعرف على الوجوه Facial Recognition.

- تحليل مقاومة المباني للزلازل Seismic Anlysis.

- التعرف على بصمات الأصبع Finger Print identification.

- التعرف على الصوت Speech Recognition.

7.3 التعلم الآلي Machine learning:

هناك ثلاثة مناهج رئيسية لتعلم الآلة: خاضعة للإشراف، غير خاضعة للإشراف، ومعززة، حيث يتضمن التعلم الخاضع للإشراف البيانات التي تم تصنيفها بالفعل مثل عدة آلاف من الصور الفوتوغرافية للأشخاص الذين تم تصنيفهم من قبل البشر، يربط التعلم الخاضع للإشراف البيانات بالتسميات لتحديد الأشخاص تلقائياً في الصور الجديدة، أما في التعلم غير الخاضع للإشراف يتم توفير كميات أكبر من البيانات ولكن بدون تسميتها أو تصنيفها، حيث يتم الكشف عن الأنماط المخفية في البيانات والمجموعات التي يمكن استخدامها لتصنيف بيانات جديدة، أما التعلم المعزز يتضمن التحسين المستمر للنموذج بناءً على الملاحظات ويستخدم الذكاء الاصطناعي هذا التعزيز لتحديث نموذجهم ثم يحاول مرة أخرى وبالتالي يتطور بشكل تكراري بمرور الوقت. (جيانيني، صفحة 11)

8.3 التعلم العميق Deep learning:

يمثل مجموعة فرعية من التعلم الآلي إذ تقوم الشبكات العصبية الاصطناعية Artificial Neural Netork وهي خوارزميات مستوحاة من العقل البشري التعلم من كميات كبيرة من البيانات بنفس الطريقة التي نتعلم بها من التجربة من خلال التكرار وتعديلها في كل مرة لتحسين النتيجة وزيادة إنشاء البيانات هي أحد الأسباب التي تجعل قدرات التدريب العميق تتطور خلال السنوات الأخيرة، إذ تستفيد خوارزميات التعلم العميق من قوة الحوسبة الأقوى المتوفرة اليوم بالإضافة إلى انتشار الذكاء الاصطناعي ومن أمثلة التدريب العميق كترجمة مختلف اللغات، رؤية لشاحنات التوصيل بدون سائق والطائرات بدون طيار والسيارات ذاتية القيادة، وروبوتات الدردشة والخدمة، تلوين الصور والتعرف على الوجه، وفي الطب والصيدلة والتسويق والترفيه الشخصي. (Marr، 2018)

شكل 01: علاقة الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة والتعلم العميق.



المصدر: (حمدي، صفحة 241)

4. تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

إن التحسينات في سلامة وموثوقية الأجهزة Hardware سوف تحفز الإبداع في السنوات القادمة، حيث سوف تصبح أجهزة الروبوتات في خدمة المنازل كما في شكل المكانس الكهربائية على سبيل المثال ومستشعرات ثلاثية الأبعاد بتكلفة منخفضة، إلى جانب أوجه التقدم في فهم الحديث التي سوف تعزز جميعها مستقبل خدمات الروبوتات وتعاملها مع الناس (الهادي، الذكاء الاصطناعي معالجته وتأثيراته التنموية والمجتمعية، 2021، صفحة 390)، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي هي عبارة عن نظم تعليمية تعتمد على الحاسوب ولها قواعد بيانات مستقلة أو قواعد معرفية للمحتوى التعليمي تحدد ما يتم تدريسه، فهي تحدد كيفية التدريس مع استخدام استنتاجات عن قدرة المتدرب لفهم المواضيع وتحديد مواطن ضعفه وقوته لكي تتمكن تكييف عملية التعليم ديناميكيا، ونذكر أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي فيما يلي: (حسن، 2022، صفحة 23)

1.4 برامج المساعدة الذاتية الصوتية Assistant Programs Sound:

وهي تلك البرامج التي تتلقى الأوامر الصوتية من المستخدم للقيام بوظائف معينة أو تتفاعل مع المستخدم عبر تقنية الصوت، حيث اتجهت كبرى شركات العالم إلى إنشاء نماذج من هذه البرامج فأنشأت شركة ابل SIRI وشركة امزون Alexa ومايكروسوفت Cor-tana وشركة جوجل Google Assistant وأنشأت شركة نوكيا إذ تساعد هذه التقنيات في تسهيل عملية التواصل بين الإنسان والآلة بشكل كبير وسهل. (خليفة، مجتمع ما بعد المعلومات - تأثير الثورة الصناعية الرابعة على الامن القومي للدول، صفحة 45)

2.4 معالجة اللغة الطبيعية Natural Language Processing:

تشير معالجة اللغة الطبيعية (NLP) إلى فرع تعلم الآلة في الذكاء الاصطناعي الذي يهتم بمنح أجهزة الكمبيوتر القدرة على فهم النص والكلمات المنطوقة بنفس طريقة البشر، ويمكن أن يساعد استخدام البرمجة اللغوية الطبيعية مدير المشروع إذ تعتبر تقنية لتخفيف المخاطر المبكرة، حيث يمكن من خلال معالجة اللغة الطبيعية تطبيق ما يلي: (حمدي، تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير ادارة عمليات التصميم الداخلي، 2022، صفحة 244)

- تقليل استهلاك الطاقة من خلال التحكم الأفضل والموثوقية والأتمتة المحسنة من خلال فهم العبارات الإنسانية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المباني الذكية.
- تحليل مجموعة كبيرة من البيانات في نفس الوقت.
- تجميع البيانات من الفواتير والوثائق والرسومات الورقية والرقمية عن طريق خاصية التعرف على النص.

3.4. النظم الخبيرة Expert Systems:

وهي نظم كمبيوترية معقدة تجمع معلومات متخصصة في مجال واحد فقط من المعارف البشرية وتُهيئها في صورة تتيح للكمبيوتر تطبيق تلك المعلومات على حالات مناظرة، وتعد الدعامة الأساسية لأنظمة التعلم المبنية على الذكاء الاصطناعي حيث تحاكي إجراءات الخبراء في التعامل مع المشكلات المعقدة وحلها، فالغرض الأساسي من النظم الخبيرة هو دعم ومساعدة المتعلمين في عمليات التفكير وليس تزويدهم بالمعلومات حيث تتيح هذه النظم للمتعلّم ممارسة المهارات في بيئات تعليمية تفاعلية وذلك من خلال الإجابة عن استفساراته وتسألاته وتقديم الإرشاد والتوجيه له وإيجاد حلول لمشكلاته التعليمية. (شحاتة، 2022، صفحة 210)

5. تحديات الذكاء الاصطناعي ومخاوف تطبيقاته.

يعتمد الذكاء الاصطناعي على استخدام الأنظمة والبرمجيات لمحاكاة القدرات البشرية وله العديد من التطبيقات الإيجابية في مختلف القطاعات إلا أنه يواجه تحديات ومخاوف نذكر منها:

1.5. تحديات الذكاء الاصطناعي:

هناك عدة تحديات نذكر منها:

- ضرورة توافر بنية تحتية إلكترونية متماسكة بينما أقرت العديد من الحكومات بأهمية دخول العصر الرقمي لتوليد حلول جديدة ومبتكرة لحل المشكلات إلا أن هذا يعتبر تحدياً كبيراً تواجهه حكومات دول العالم النامي.
- نقص الخبرة الفنية حيث تعد الموارد البشرية عاملاً هاماً عند التفكير في كيفية إنشاء بنية تحتية إلكترونية متكاملة في حين يحاول القطاع العام بناء القدرات في هذا المجال، إلا أنه يواجه تأخراً فيما يتعلق بمحدودية المتخصصين في مجال تحليل البيانات وتقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المنظومة الحكومية. (زيد، 2022، صفحة 164)
- إشكالية عدم احتكار المعلومات على عكس ما تتميز به الدولة من الاحتكار الشرعي لامتلاك واستخدام أدوات العنف، فإن هذا لا ينطبق على تقنيات ومعلومات الذكاء الاصطناعي حيث تحتاج الحكومات إلى تجميع كميات هائلة من البيانات عن مواطنيها من أجل تحسين جودة الخدمة الحكومية، إلا أن تلك المعلومات ليست حكرًا على الحكومات فغالبية التطبيقات ومنصات التواصل الاجتماعي تخضع تحت سيطرة القطاع الخاص، حيث تقوم شركات مثل جوجل وفيسبوك بتجميع كميات هائلة من بيانات المستخدمين التي توظفها. (الأسد، 2022، صفحة 374)

2.5. مخاوف تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

تطبيقات الذكاء الاصطناعي تشكل مجموعة واسعة من المجالات وتثير مخاوف متنوعة، إذ يقوم الذكاء الاصطناعي بتطوير أنظمة وبرامج قادرة على معالجة المعلومات واتخاذ القرارات وتعتمد على تحليل البيانات وتفسير النصوص والتعرف على الصوت، ومن أهم الموضوعات التي تثير قلق الباحثين والمراقبين في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستخدامات السلبية لها في الحاضر والمستقبل وهي كالتالي: (الاسد، 2022، صفحة 374)

- إحلال الأتمتة والذكاء الاصطناعي مكان العمال والموظفين:

كانت الصين أول من قادت احدث مذبعتها لنشرة الأخبار على القناة الحكومية الدولية الصينية، وكان عبارة عن رجل آلي متقن الصنع تسيره برمجيات ذكاء اصطناعي لا يختلف في ملامحه ولا في صوته عن المذيعين من بني البشر، فمع ظهور الأتمتة واسعة الانتشار والذكاء الاصطناعي يبرز التوظيف باعتباره مجالا آخر من المجالات التي تستعد لخوض اضطرابات كبيرة والخوف من أن تحل الأتمتة والذكاء الاصطناعي مكان العمال والبشر في سوق العمل.

- استخدام الحكومات لبرامج الذكاء الاصطناعي لمراقبة المدنيين:

من الأمثلة العميقة على ذلك نشر الحكومات أدوات اصطناعية لمراقبة المدنيين تعكس أعمال مراقبة الحكومة في أفضل حالاتها نية الحكومة بالعمل، وتقدم الصين أوضح مثال في هذا الشأن حيث أعدت الحكومة الصينية برنامج مراقبة يعتمد على الذكاء الاصطناعي مزود بكاميرات مراقبة منتشرة في مختلف المدن والقرى الصينية، بإمكان هذا البرنامج ومن خلال تلك الكاميرات مراقبة تحركات المواطنين، حيث يوجد لكل مواطن صورة مخزنة بخوادم البيانات حيث يعمل ذلك البرنامج على ربط الصور المرسله من خلاله بملف الشخص المراقب ليتم إظهار معلوماته الشخصية كاملة عند الاشتباه به أو قيامه بعمل ما لا يروق للجهات الحكومية المراقبة.

- الأسلحة ذاتية التشغيل:

يتمثل احد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي العسكرية في ظهور الأسلحة ذاتية التشغيل والتي تعرف بأنها أي نظام تسليحي يتمتع بالاستقلالية في القيام بوظائفه الحيوية، أي انه يستطيع اتخاذ قرارات تتعلق بالقيام بالبحث والرصد وتحديد وتعقب واختيار ومهاجمة الأهداف دون تدخل البشر.

- المراقبة الاجتماعية باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي:

بالإضافة إلى تهديدها الوجودي تركز فورد على كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي سلبا على الخصوصية والأمن كاستخدام الصين لتكنولوجيا التعرف على الوجه في المكاتب والمدرس وتتبع حركات الشخص، قد تكون الحكومة الصينية قادرة على جمع بيانات كافية لمراقبة أنشطة الشخص وعلاقاته وآرائه السياسة. (Thomas, 2023)

6. خاتمة:

عاجلنا من خلال هذا الموضوع استراتيجيات الذكاء الاصطناعي ومدى تأثيره على مختلف القطاعات باستخدام منهج وصفي تحليلي للوصول إلى أهم النتائج التي توضح لنا أهم النقاط التي تحفز على استخدام الذكاء الاصطناعي الذي أصبح مفتاح للمستقبل واتخاذ قرارات صائبة وأداء المهام عن طريق برامج الكمبيوتر والروبوتات والآلات التي تحاكي السلوك البشري، وبالرغم من المخاوف الناتجة من الانتشار السريع للذكاء الاصطناعي يبقى الإنسان هو المحرك الرئيسي لمختلف الابتكارات والتحكم فيها.

ومن خلال دراستنا لجوانب الموضوع توصلنا للنتائج التالية:

- لعب الذكاء الاصطناعي دورا كبيرا في إنشاء آلات قادرة على فهم اللغة الطبيعية والتواصل مع البشر.
- يساعد الذكاء الاصطناعي في تطوير القطاع الصحي بتشخيص سريع للأمراض وتقديم العلاج المناسب والرعاية الصحية.
- يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات كفحص البيانات الضخمة وترجمة اللغات بدقة عالية وتطوير الألعاب.

المقترحات والتوصيات:

من خلال هذه الدراسة تمكنا من الوصول إلى عدة اقتراحات وتوصيات نذكر منها:

- الاهتمام بمجال الذكاء الاصطناعي ومتابعة آخر التطورات التكنولوجية لتحقيق النمو الاقتصادي للبلد.
- الفهم والاستخدام الصحيح لمبادئ عمل تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقه في مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية.
- التوعية ودعم برامج تعليمية لتدريب المهارات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.
- تشجيع الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي.
- الاطلاع على تجارب دول ناجحة في مجال تطبيق الذكاء الاصطناعي.
- تدريب وتأهيل العاملين في تطبيق الذكاء الاصطناعي.
- إنشاء بنية تحتية قوية من حيث الأجهزة والبرامج الذكية.
- الاستعداد للمستقبل واغتنام الفرص المتاحة.

آفاق البحث:

حاولنا في دراستنا إعطاء نظرة شاملة حول الذكاء الاصطناعي واه تطبيقاته واهم الاستراتيجيات التي اتبعتها بهدف تعزيز تبني التكنولوجيا وتطوير قدراتها وتنفيذ مشاريع حكومية والتعاون مع مختلف الدول والمؤسسات من خلال برامج تبادل المعرفة في مجال الذكاء الاصطناعي، لكن تناولنا لهذا الموضوع يبقى ناقصا نظرا لوجود نقاط مهمة ومن اجل التعمق أكثر ونذكر منها:

- إستراتيجية الذكاء الاصطناعي لتحقيق التنمية المستدامة.

- دور الذكاء الاصطناعي في ريادة الأعمال الذكية.

- دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الحكم.

7. قائمة المراجع:

- أحمد الشورى أبو زيد، الذكاء الاصطناعي وجودة الحكم، جامعة أسيوط، المجلد 23، العدد 04، 2022، ص 166.

- أحمد ماجد، الذكاء الاصطناعي بدول الإمارات العربية المتحدة، إدارة الدراسات والسياسات الاقتصادية الإمارات العربية المتحدة، وزارة الاقتصاد، 2018.

- إمضاءات، الذكاء الاصطناعي، نشرة توعوية، معهد الدراسات المصرفية، السلسلة 13، العدد 04، الكويت 2021.

- الأسد صالح الأسد، المخاوف الأخلاقية من الاستخدامات السلبية لتقنيات الذكاء الاصطناعي، مجلة الرسالة للدراسات الإعلامية، المجلد 06، العدد 02، 2022، ص 374.

- إيهاب خليفة، مجتمع ما بعد المعلومات، تأثير الثورة الصناعية الرابعة على الأمن القومي للدول، المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، ص 45.

- الذكاء الاصطناعي تعريفه وأهميته وأنواعه واهم تطبيقاته، هيئة التحرير، النجاح، 2023/06/01 <https://www.annajah.net>، تاريخ الاطلاع: 2023/08/26.

- بلاي ويتباي، الذكاء الاصطناعي، منتديات مجلة الابتسامة، مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، دار الفاروق للاستثمارات الثقافية، مصر، 2015، ص 15.

- بكاري مختار، تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، المجلد 06، العدد 01، 2022، ص 291.
- بلعسل بنت نبي ياسمين- عمروش الحسين، الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 05، العدد 01، 2022، ص 1157.
- تسنيم داود محمد الإمام داود، إسماعيل محمد إسماعيل حسن، تصميم بيئة تدريب مصغر تكيفية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة- الشات بوت) لتنمية مهارات إنتاج الخرائط الرقمية وتحليل البيانات الضخمة لدى معلمي التعليم العام، المجلة الدولية لتكنولوجيا والحوسبة التعليمية، جمعية تكنولوجيا البحث العلمي والفنون، المجلد 1، العدد 1، 2022، ص 23.
- حسين يوسف أبو منصور، الذكاء الاصطناعي وأبعاده الأمنية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، أوراق السياسات الأمنية، المجلد 01، العدد 01، 2020، ص 12.
- سليمان يعقوب الفراء، الذكاء الاصطناعي، جامعة ودج التقنية، مجلة البدر، جامعة بشار، ص 03.
- نفس المرجع، ص 3- 4.
- ستيفانيا جيانيني، الذكاء الاصطناعي والتعليم- إرشادات لواضعي السياسات، اليونسكو، ص 11.
- عبد الله موسى- أحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، المجموعة العربية للتدريب والنشر القاهرة، مصر، الطبعة الأولى، 2019، ص 40- 41.
- عبد الرزاق مختار محمود وآخرون، تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تنمية الذات اللغوية الإبداعية لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية، المجلد 39، العدد الأول، مجلة البحوث والنشر العلمي، جامعة أسبوط 2023، ص 117.
- علي أيمن، مجالات الذكاء الاصطناعي: أبواب المستقبل المفتوحة على مصارعها، بتاريخ: 2023/01/22 متاح على: <https://www.alrab7on.com/>، تاريخ الاطلاع: 2023/09/16.
- فايز جمعة النجار، نظم المعلومات الإدارية - منظور إداري، دار حامد للنشر والتوزيع، الطبعة 03، عمان 2010، ص 169- 170.

- محمد محمد الهادي، الذكاء الاصطناعي معالجته وتأثيراته التنموية والاجتماعية، الدار المصرية اللبنانية، 2021 ص 390.
- نرمن مجدي، الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، صندوق النقد العربي، سلسلة كتيبات تعريفية، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة، العدد 3، 2020، ص 14.
- نشوى رفعت محمد شحاتة، توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، المجلة العلمية المحكمة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، مصر، المجلد 10، العدد 2، 2022، ص 210.
- يمنى حمدي، تطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة عمليات التصميم الداخلي، مجلة علوم التصميم والفنون التطبيقية، مجلد 3، العدد 2، 2022، ص 244.
- نفس المرجع، ص 241.
- Avneet Pannu, Artificial Intrlligence and its Application in Different Areas, Volume 4, Issue 10, p 79.
- Arend Hintze, Comprendre les quatre types d'intelligence artificielle, Available at: <https://www.govtech.com/computing/understanding-the-four-types-of-artificial-intelligence.html>, 14/11/2016, Accessed: 26/08/2023.
- Bernard Marr, Qu'est -ce que l'IA d'apprentissage profond? un guide simple avec _ exemples pratiques, Available at: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/10/01/what-is-deep-learning-ai-a-simple-guide-with-8-practical-examples/?sh=da33388d4bad>, 01/10/2018, Accessed: 07/09/2023.
- Haesik Kim, Artificial Intelligence for 6G, VTT Technical Research Centre of Finland Oulu, Finland, under exclusive license to Springer Nature Switzerland AG 2022, p13-14.
- Mike Thomas, 12 Risques et dangers de l'intelligence artificielle AI, Available at: <https://builtin.com/artificial-intelligence/risks-of-artificial-intelligence>, 03/08/2023, Accessed: 16/09/2023.
- Techqualia Team, 2022 واتجاهات 2021 انجازات: الذكاء الاصطناعي: النظرة على الذكاء الاصطناعي: انجازات 2021 واتجاهات 2022, <https://www.synapse-analytics.io/post/ai-in-review-2021-2022-arabic>, بتاريخ 2022/06/10، تاريخ الاطلاع: 2023/09/16.