

"التحديات الاخلاقية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في ادارة الاعمال"

مدخل نظري الى الذكاء الاصطناعي

كثيرًا ما يُتداول الحديث عن الذكاء الاصطناعي ودمجه في العديد من التخصصات والمجالات، ومع ذلك، لا يزال غير واضح للكثير من الأفراد والمؤسسات، بل وحتى للباحثين أنفسهم، ويعود ذلك إلى عدم اكتمال الضبط المفاهيمي لهذا المصطلح، بالإضافة إلى التطورات السريعة والمتلاحقة في تطبيقاته ضمن إطار الثورة الصناعية الرابعة.

1.1 نشأة الذكاء الاصطناعي:

تعود جذور الذكاء الاصطناعي إلى فترات بعيدة، حيث ارتبط استخدامه الأولي بجهود الإنسان في الاستفادة من الآلات، وبدأ الإنسان يتجاوز فكرة الآلات التقليدية ليبتكر آلة قادرة على محاكاة الفكر البشري بشكل شبه كامل، حيث تحولت هذه الفكرة الخيالية تدريجيًا إلى واقع ملموس من خلال الذكاء الاصطناعي، الذي مر بمراحل تطور عديدة ليصل إلى شكله الحالي.

ونشأت فكرة الذكاء الاصطناعي من العديد من البحوث، ففي عام 1943، قدم McCulloch و Pitts بحثًا حول الشبكات العصبية، حيث وضعوا نموذجًا للشبكة العصبية في الدماغ، ثم في عام 1950، صمم Clude Shannon برنامجًا للعبة الشطرنج، وفي عام 1956، عُقد مؤتمر في Drrtmouth Summer School حيث ظهر مصطلح "الذكاء الاصطناعي" لأول مرة بفضل John McCarthy، وبدأت المحاولات الأولى في خمسينيات القرن الماضي لإعداد نماذج آلية قادرة على أداء سلوكيات بسيطة، حيث كان الاعتقاد السائد آنذاك أن الذكاء الاصطناعي يعني محاكاة العقل من خلال برامج تحاكي عمل الشبكات العصبية في الدماغ وتقوم بعمليات تعلم بسيطة، ولكن تلك المحاولات لم تنجح. (سعود، 2023)

وبعد هذه الإخفاقات، تبني Allen Newell و Herbert Simon مدخلًا جديدًا، حيث أشارا إلى أن القدرة على حل المشكلات تعتمد على قدرة الإنسان على تحليل العمليات إلى عناصرها الأولية واستخدام قواعد

محددة لتحليلها بشكل متسلسل، وعلى الرغم من أن هذه الأفكار أحدثت نقلة نوعية في فهم المعرفة البشرية والذاكرة، إلا أنها لم تحقق نجاحًا كبيرًا، حيث كانت فعالة في بعض الحالات وغير فعالة في حالات أخرى.

وتميزت المرحلتان السابقتان بالتركيز على حل الألعاب والألغاز باستخدام الحاسب، مع الاعتماد على تطوير طرق البحث في التمثيل الفراغي، وأسفر ذلك عن تطوير النمذجة الحسابية واستحداث نماذج جديدة، كما أتاحت النمذجة اقتراح الحلول واختبارها بسهولة، مما سهل وضع الخوارزميات لتمثيل لعبة الشطرنج على الحاسب. خلال هذه الفترة، وخصوصًا من منتصف الستينات حتى منتصف السبعينات، أسهم العديد من العلماء بإضافات قيمة في هذا المجال، وتمثل ذلك في تمثيل المعلومات، وإنشاء نظام لفهم الجمل الإنجليزية مثل القصص والمحادثات، بالإضافة إلى تلخيص البحوث الخاصة بمعالجة اللغات الطبيعية، والرؤية بالحاسب، والروبوتات، والمعالجة الشكلية أو الرمزية. (الشرقاوي، 1996)

كما شهدت السبعينات والثمانينات تطورات هامة ساهمت في بروز وتطور الذكاء الاصطناعي، متمثلة في "هندسة المعرفة" و"حركة التنوير أو تعلم الآلة"، وبدأت عمليات البرمجة لاستخلاص المعرفة ووضعها في الآلات، مما منحها القدرة على الرؤية والحركة، ونجاح هذه الخطوات دفع العلماء في التسعينات إلى العودة للأفكار الأولى المتعلقة بالشبكات العصبية، مستفيدين من التطور الهائل في سرعة الحواسيب وقدرتها على التخزين، بالإضافة إلى تطور علوم شبكات الأعصاب، وتزامن ذلك مع عقد العديد من المؤتمرات العلمية، وتميزت هذه المرحلة بظهور تقنيات عديدة تعالج تطبيقات متنوعة، مما سمح بانتقال جزء كبير من الذكاء الإنساني إلى برامج الحاسوب. وبالتالي، اعتبرت هذه المرحلة حتى التسعينات العصر الذهبي للذكاء الاصطناعي، مما أدى إلى ازدهار هذا العلم وظهور نظم وتقنيات حديثة مثل النمذجة الرمزية، ميكانيكيات معالجة القوائم، والتقنيات المختلفة للبرمجة.

كما بدأت مرحلة جديدة للذكاء الاصطناعي تمتد من التسعينات إلى يومنا هذا، وحتى إلى المستقبل، حيث تتطور تقنيات وأساليب الذكاء الاصطناعي باستمرار لتشمل تطبيقات عديدة في الحياة اليومية وتصل إلى أكبر عدد ممكن من المستخدمين. (عبد الهادي، 2000)

ومن العوامل التي ساهمت في زيادة الاهتمام وانتشار مفهوم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي ما يلي:

- التراجع الملحوظ في تكلفة تصنيع الحواسيب والهواتف النقالة على سبيل المثال، تكلفة تصنيع هاتف "آيفون 7" حاليًا تقدر بحوالي 220 دولار، بينما كانت تكلفة تصنيع ذاكرة تماثل ذاكرة هذا الهاتف تقدر بـ 1.2 مليون دولار في عام 1980.
- التوسع الكبير والمتسارع في استخدام شبكة الإنترنت والهواتف النقالة أدى إلى زيادة مستويات عرض وتخزين البيانات بالاعتماد على تقنيات الحوسبة السحابية. (Ernst et al, 2018)
- توفير كميات هائلة من البيانات والمعلومات مع إمكانية مشاركتها الواسعة عبر الإنترنت باستخدام الحواسيب أو الهواتف المحمولة، مما يسهم في إحداث ثورة معلومات تُعرف بالبيانات الضخمة، التي شهدت معدل نمو مركب يقدر بـ 20% سنويًا منذ عام 2010. (Elsaadani et al, 2018)

2.1 مفهوم الذكاء الاصطناعي:

لا يزال مفهوم الذكاء الاصطناعي غامضًا، خاصة في البلدان النامية، على عكس البلدان المتقدمة التي شهدت انتشارًا واسعًا للذكاء الاصطناعي في مختلف مجالات الحياة، وعلى الرغم من ذلك، لم يتم توحيد تعريفات هذا المفهوم.

ويُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه "عملية تطوير أنظمة الحاسب الآلي لتقوم بأداء المهام التي تستلزم عادةً الذكاء البشري، مثل الإدراك البصري، والتعرف على الكلام، وصناعة القرار، والترجمة" (عبد المنعم وآخرون، 2021)، ووفقًا لهذا التعريف، يرتبط الذكاء الاصطناعي باستخدام أنظمة الحاسوب لأداء مهام

جديدة تحاكي الذكاء البشري، بدلاً من مجرد مساعدة الإنسان في العمل. بمعنى آخر، يُمكن الذكاء الاصطناعي الحواسيب من أداء وظائف تتطلب الذكاء البشري، مثل التعليم، وفهم المنطق، والتصحيح الذاتي، والبرمجة الذاتية (عبد الهادي، 2000).

الذكاء الاصطناعي هو سلوك وصفات تُضفى على البرامج الحاسوبية لجعلها قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية، مثل التعلم، والاستنتاج، والتفاعل مع مواقف غير مبرمجة مسبقاً (شهاب، 2018)، ويمكن للآلة أن تتعلم وتتراكم لديها المعرفة، مما يسمح لها بتقييم الأوضاع واتخاذ القرارات المناسبة، كما يُعرف الذكاء الاصطناعي أيضاً بأنه "الأنظمة والأجهزة التي تحاكي الذكاء البشري لتأدية المهام المختلفة وتحسين قدراتها من خلال تحليل البيانات". (أوراكل، 2021)

ويُعرف أيضاً بأنه "ذكاء تكتسبه الآلة عبر البرمجيات والخوارزميات، مما يجعلها تحاكي العقل البشري بقدراته المتنوعة، ويهدف الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني من خلال تطوير برامج حاسوبية تحاكي السلوك البشري الذي، بحيث يمكن للبرنامج حل المشكلات واتخاذ القرارات بناءً على وصف المواقف وتحديد الطريقة المثلى لإيجاد الحل". (بونيه، 1993)

3.1 أهمية الذكاء الاصطناعي:

تنبع أهمية الذكاء الاصطناعي من الحاجة الملحة لتواجد الآلات في حياة البشر، حيث يسعى الإنسان إلى صنع آلات لتسهيل شؤونه اليومية. مع تطور الآلات وتنوع وظائفها، تعززت العلاقة بين الإنسان والآلة. قام الإنسان بتطوير الآلات باستمرار لتلبية احتياجاته المتغيرة. ومع التعقيدات المتزايدة في الوظائف والمهام في الوقت الحالي، لم تعد الآلات التقليدية قادرة على مواكبة التطورات الحاضرة والمستقبلية، مما ضاعف من أهمية الذكاء الاصطناعي. يمكن تلخيص أهمية الذكاء الاصطناعي فيما يلي (عبد النور، 2005):

- الحفاظ على تراكم الخبرات البشرية من خلال نقل هذه الخبرات إلى الآلات.
- يساهم الذكاء الاصطناعي في مجالات عديدة مثل تشخيص الأمراض وتحديد الأدوية المناسبة، الاستشارات القانونية والمهنية، التعليم التفاعلي، والأمن.
- تتميز الأنظمة الذكية بالاستقلالية والدقة، مما يقلل من الأخطاء والانحياز والعنصرية.
- يمكن الذكاء الاصطناعي من التعامل مع الآلات باستخدام اللغات البشرية بدلاً من لغات البرمجة، مما يتيح استخدام الآلات من قبل مختلف شرائح المجتمع، بما فيهم ذوي الاحتياجات الخاصة.
- يمكن استخدام الآلات الذكية في القيام بالأعمال الشاقة والخطرة، والعمل في الأماكن المجهولة، والمشاركة في عمليات الإنقاذ، مما يتيح للإنسان التركيز على أعمال أكثر أهمية وإنسانية.

4.1 أنواع الذكاء الاصطناعي

يتم تصنيف الذكاء الاصطناعي بناءً على مجموعة من المعايير، حيث ينطوي تحت كل معيار عدد من التطبيقات، ومن بين التصنيفات الشائعة:

- أنواع الذكاء الاصطناعي وفقاً لمجال التطبيق والاستخدام:

وفقاً لهذا المعيار، يضم سوق الذكاء الاصطناعي المجالات التالية: (Tyagi, 2021)

- تعلم الآلة: ويقصد به العلم الذي يُمكن الآلة من اكتساب القدرة على ترجمة البيانات وتنفيذها والتحقق منها باستخدام خوارزميات رياضية معقدة، ثم ترميزها إلى لغة تستطيع الآلة فهمها، بهدف مساعدة الإنسان في حل المشكلات.

➤ الشبكة العصبية: ويتم في هذا المجال دمج العلوم الإدراكية مع الآلات لمحاكاة آلية عمل الجهاز العصبي للمخ، وهو نوع من تطبيقات الذكاء الاصطناعي الذي يدمج بين علم الأعصاب والذكاء الاصطناعي لإيجاد حلول للمهام المعقدة.

➤ الروبوتات: تعتمد هذه التطبيقات على دمج عدة تخصصات مثل الهندسة الميكانيكية، الهندسة الكهربائية، وعلوم الحاسب الآلي، إلى جانب العديد من العلوم الأخرى.

➤ الأنظمة الخبيرة: تستخدم هذه الأنظمة الذكاء الاصطناعي لمحاكاة نظم صنع القرار البشري للتعامل مع المشكلات المعقدة عبر التفكير المنطقي.

➤ المنطق الضبابي: هو أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تتعامل مع المعلومات غير المؤكدة من خلال تحليلها وتعديلها، مما يسمح بالتعامل مع حالات عدم اليقين عن طريق تقييم صحة الفرضيات باستخدام المنطق الضبابي.

➤ البرمجة اللغوية العصبية: تتعلق بتطوير أساليب تتيح للآلات التعامل مع اللغات البشرية بسهولة، بما في ذلك الترجمة والتعرف على النصوص وفهمها وتحليل محتواها.

- أنواع الذكاء الاصطناعي وفقاً لدرجات الذكاء:

يمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي بناءً على درجات الذكاء إلى الأنواع التالية: (Ban, 2017)

➤ الذكاء الاصطناعي الضعيف الضيق: يشير إلى العمليات الحسابية البسيطة التي تقوم بها الآلات الحاسبة، وهو ذكاء محدود يستند إلى البرمجة، ويتميز بقدرة الحواسيب على تكرار مهام ووظائف معينة بكفاءة تتجاوز قدرات الإنسان.

➤ الذكاء الاصطناعي القوي الضيق: يعتمد هذا المستوى من الذكاء على البرمجة، حيث تكون الأنظمة قادرة على اكتساب بعض مهارات التعلم البسيط. ومن أمثلة هذه الأنظمة برامج المساعدة الآلية مثل Siri و Alexa و Cortana.

➤ الذكاء الاصطناعي العام الضيق: يتميز هذا المستوى بقدرة الأنظمة على التعلم دون الاعتماد على عمليات برمجة سابقة، واستخدام الخبرات السابقة للتفاعل مع معطيات ومواقف جديدة، مما يؤدي إلى نتائج ماهرة.

➤ الذكاء الاصطناعي العام القوي: في هذا المستوى، تكون الأنظمة قادرة على تعلم كل شيء دون الاعتماد على البرمجة، بالإضافة إلى قدرتها على محاكاة العقل البشري بصورة كاملة، بما في ذلك مراحل الإدراك. (Hintze, 2016)

➤ الذكاء الاصطناعي الخارق: يشير إلى أن الحواسب الآلية ستكون قادرة على التفكير مثل البشر، بل ستتفوق عليهم بفضل الكفاءة الفكرية العالية للحواسب الآلية، ويتوقع أن يتحقق هذا المستوى في حدود سنة 2099.

- أنواع الذكاء الاصطناعي وفقاً لمستوى استخدام البيانات

تستند أنظمة الذكاء الاصطناعي غالباً إلى استخدام كميات هائلة من البيانات، مما يجعلها تستفيد بشكل كبير من تطور علم البيانات الضخمة (Big Data)، ووفقاً لمستوى استخدام ومعالجة البيانات، يمكن تقسيم أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى ثلاث مستويات. (IBM & AI, 2019)

➤ تعلم الآلة: تعتمد هذه الأنظمة على استخدام العديد من الخوارزميات لمحاكاة وتحديد بعض الاستنتاجات بناءً على المعلومات المتاحة، بالإضافة إلى تقديم التوقعات والنصائح المتعلقة بالمستقبل. (مؤسسة دبي للمستقبل، 2021)

➤ التعلم العميق: يمثل هذا المستوى تطوراً أكثر تعقيداً من تعلم الآلة، حيث يتطلب بنية معقدة تحاكي العقل البشري من خلال الشبكات العصبية، وتتميز هذه الأنظمة بقدرتها على التفكير واتخاذ القرارات في ظل وجود بيانات مفقودة أو مستويات عالية من عدم اليقين، وتتطلب كميات هائلة من البيانات والقدرات الحسابية.

➤ الذكاء الاصطناعي العام: شهد الذكاء الاصطناعي طفرة كبيرة منذ عام 2010، نتيجة للتطور المستمر في أنظمة تعلم الآلة والتعلم العميق، ويتسع هذا النوع ليشمل مجموعة متنوعة من التطبيقات التي تعتمد على كل من تعلم الآلة والتعلم العميق، مما يعزز من قدرات الأنظمة الذكية في مختلف المجالات.

5.1 تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يدخل الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات، ومنها:

- **مجال التعليم:** يعزز الذكاء الاصطناعي من فعالية عمليات التصنيف والمراجعة للمحتوى بسرعة وكفاءة تفوق قدرات الإنسان، ويُستخدم نظام التعلم الآلي للتحقق من أسئلة الاختيارات المتعددة وملء الفراغات بدقة، مما يسهل عملية التقييم. كما يوفر الذكاء الاصطناعي تجارب تعليمية مخصصة وفعالة، مما يساهم في تحسين عملية التعلم. (شحاته، 2022)
- **مجال الرعاية الصحية:** يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا كمساعد صحي، حيث يمكن تدريبه على تقديم اقتراحات لعلاج الحالات الطبية البسيطة مثل الحمى والصداع، مما يتيح للأطباء التركيز على الحالات الأكثر أهمية، ويساعد الذكاء الاصطناعي أيضًا في تحليل العينات النسيجية لزيادة دقة التشخيص، ويدعم البحوث الطبية مثل نمذجة الحمض النووي لمعالجة كميات هائلة من البيانات، مما أسهم في كشف العديد من الأغراض المرتبطة بالحمض النووي. (الظريفي وآخرون، 2022)
- **مجال التواصل الاجتماعي:** يحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في وسائل التواصل الاجتماعي من خلال إدارة عمليات البحث على الويب وتتبع التفاعلات والسلوكيات بدقة عالية، فكلما زادت مدة تواجد المستخدمين على هذه المنصات، زادت قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل بياناتهم وتحسين تجربة المستخدم عبر تقديم محتوى مخصص ومناسب.

- مجال الأعمال: يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا حيويًا في إعداد التقارير ومعالجة كميات ضخمة من البيانات للأغراض الاستثمارية واتخاذ قرارات الأعمال، ويُستخدم أيضًا في برامج الدردشة الآلية التي تتفاعل مع عدة عملاء في الوقت ذاته، وكذلك في الأتمتة لتحسين العمليات الصناعية وتوفير الموارد. فعلى سبيل المثال، تستخدم شركة تسلا الذكاء الاصطناعي في تصنيع السيارات، حيث تعتمد على الروبوتات بدلاً من العمال البشريين لزيادة سرعة الإنتاج وتقليل الأخطاء. (السالمي، 2018)

6.1 مدى ملائمة هذا المدخل للدراسة من حيث قدرته على تفسير ظواهر البحث وتوجهه.

هذا المدخل النظري يزود البحث بأسس قوية لتحليل التحديات الأخلاقية ويعزز من قدرة الدراسة على تقديم رؤى شاملة ومبنية على الأدلة حول كيفية معالجة هذه القضايا في سياق إدارة الأعمال، كما يلي:

- تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على عملية اتخاذ القرارات: يتيح المدخل النظري فحص كيف تؤثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة وموضوعية قرارات الأعمال، وكيف يمكن أن تنشأ تحديات أخلاقية مثل التحيز في اتخاذ القرارات.
- تسليط الضوء على المشكلات المتعلقة بالخصوصية والأمان: يساعد في فهم كيفية تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جمع البيانات الشخصية واستخدامها، والمخاطر المرتبطة بتسرب البيانات واستخدامها بطرق غير مصرح بها.
- تقييم مسؤولية الأنظمة الذكية: يقدم إطاراً لفحص مسألة المسؤولية في حالة حدوث أخطاء أو قرارات غير صحيحة من قبل الأنظمة الذكية، وكيف يمكن أن تؤثر هذه الأخطاء على سمعة الشركات وعلاقتها مع العملاء.

- استكشاف قضايا الشفافية: يوفر المدخل النظري الأساس لفهم أهمية تعزيز الشفافية في كيفية عمل الخوارزميات وتفسير القرارات التي تتخذها الأنظمة الذكية، مما يساعد في بناء الثقة بين المستخدمين والشركات.
- يوفر إطاراً لفهم تأثيرات الذكاء الاصطناعي: يساعد في فهم كيف يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأعمال أن تخلق تحديات أخلاقية، مما يعزز قدرة البحث على تقديم توصيات عملية للتعامل مع هذه التحديات.
- يدعم تحليل الممارسات الحالية: يمكن استخدام المدخل النظري لتقييم الممارسات الحالية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتقديم رؤى حول كيفية تحسينها من الناحية الأخلاقية.

قائمة المراجع:

1. سعود، وسيلة، (2023)، "الذكاء الاصطناعي وتحديات الممارسة الأخلاقية"، مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، المجلد 7، العدد 2.
2. عبد الهادي، زين، (2000)، "الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات"، القاهرة : المكتبة الأكاديمية.
3. الشرقاوي، محمد علي، (1996)، "الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية"، مصر : مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات مطابع المكتب المصري الحديث.
4. عبد المنعم، هبة؛ اسماعيل، محمد، (2021)، "الذكاء الاصطناعي"، أبو ظبي الإمارات العربية المتحدة : (صندوق النقد العربي).
5. شهاب، اشرف، (2018)، "الذكاء الاصطناعي يهاجم الذكاء الاصطناعي"، مجلة الأهرام للكمبيوتر والإنترنت والاتصالات، (213).
6. أوراكل، (2021)، "ما هو الذكاء الاصطناعي"، من <https://www.oracle.com/aeintelligence.html>
7. عبد النور، عادل، (2005)، "مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي"، الرياض: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.
8. مؤسسة دبي للمستقبل، (2021)، "جائحة فيروس كورونا المستجد تحير أنظمة تعلم الآلة"، <https://mostaqbal.ae/pandemic-confused-machine-learning-systems>
9. شحاته، نشوى رفعت محمد، (2022)، "توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية"، المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، مج 10، ع 2.
10. الظريفي، جابر هجاج، (2022)، "دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على جودة الخدمات الصحية ومخرجاتها في محافظة حفر الباطن"، المجلة الالكترونية الشاملة متعددة التخصصات، العدد 53

11. السالمي، جمال بن مطر، (2018)، "البيانات الضخمة ودورها في دعم اتخاذ القرار والتخطيط الاستراتيجي".
12. يونيه، آلان، (1993)، "الذكاء الاصطناعي : واقع ومستقبله"، الكويت : سلسلة عالم المعرفة.
13. Ernst, E., & al. (2018). The Economic of artificial intelligence: Implications for the future of work.
14. Elsaadani, A., & al. (2018). Pivoting with AI: How Artificial Intelligence can drive diversification in the Middle East. sur Accenture Consultant: https://www.accenture.com/_acumedia/pdf-77/accenture-impact-ai-gdp-middle-east.pdf
15. Tyagi, N. (2021). 6 Major Branches of Artificial Intelligence (AI). sur Analytic Steps: <https://www.analyticssteps.com/blogs/6-major-branches-artificial-intelligence-ai>
16. Ban, Y. (2017). Types of Artificial Intelligence. sur Future Timeline.net: <https://www.futuretimeline.net/blog/2017/02/13-2.htm>
17. Hintze, R. (2016). Understanding the Four Types of Artificial Intelligence. sur Government Technology: <https://www.govtech.com/computing/Understanding-the-Four-Types-of-Artificial-Intelligence.html>
18. IBM, & Al. (2019). machine learning and deep learning: What's the difference? sur <https://www.ibm.com/blogs/systems/ai-machine-learning-and-deep-learning-whats-the-difference>