STARDOM UNIVERSITY

جامعة ستاردوم

مجلة ستاردوم العلمية للعلوم الطبيعية والهندسية

مجلة ستاردوم العلمية للعلوم الطبيعية والهندسية

تصدر بشكل نصف سنوي عن جامعة ستاردوم

المجلد الثاني ا العدد الثاني- لعام 2024م

رقم الإيداع الدولي : ISSN 2980-3756

بسم الله الرحمن الرحيم

التأثيرات الإيجابية والسلبية على أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

Positive and Negative Impacts of Artificial Intelligence Tools and Applications

جامعة ستاردوم

كلية تكنولوجيا المعلومات

قسم الذكاء الاصطناعي

إعداد

د .أيمن علي أوغلو

الملخص

يستعرض هذا البحث بصورة تحليلية وصفية التأثيرات الإيجابية والسلبية لأدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي عبر قطاعات متعددة، مثل التعليم، والرعاية الصحية، والصناعة، والمجتمع. ويقدم إطارًا نظريًا مدعومًا بدراسات حالة واقعية، إلى جانب توصيات تهدف إلى تعظيم المنافع والحد من المخاطر. كما يناقش الجوانب الأخلاقية والقانونية، وقضايا الخصوصية، والتغيرات في سوق العمل، مع استشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي في العالم العربي، والدعوة إلى تبني نهج مسؤول ومستدام في توظيف هذه التقنيات.

Abstract

impacts of artificial intelligence tools and applications across various sectors, including education, healthcare, industry, and society. It presents a theoretical framework supported by real-world case studies, along with recommendations aimed at maximizing benefits while minimizing risks. The research also addresses ethical and legal considerations, privacy concerns, labour market transformations, and the future of artificial intelligence in the Arab world. It concludes with a call for the responsible and sustainable adoption of AI technologies.

المقدمة

شهد العالم خلال العقود الأخيرة تطورًا متسارعًا في مجال الذكاء الاصطناعي، حتى أصبح يشكل ثورة صناعية تؤثر في جميع نواحي الحياة. تُستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي اليوم في مجالات متعددة، مثل الصحة، والتعليم، والصناعة، والأمن، وغيرها من القطاعات الحيوية التي تعتمد بشكل متزايد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة وتعزيز الابتكار. هذا التطور السريع أتاح فرصًا كبيرة للتقدم والنمو على الصعيدين الاقتصادي والاجتماعي، حيث ساهم في تحسين جودة الخدمات، وتوفير حلول جديدة للمشكلات المعقدة، وتسريع عمليات اتخاذ القرار.

ومع ذلك، لم يخلُ هذا التطور من التحديات والمخاوف، التي أصبحت محور نقاش عالمي متزايد، خصوصًا فيما يتعلق بحماية الخصوصية الشخصية، وفقدان الوظائف نتيجة الأتمتة، وانعدام الشفافية في بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي قد تؤدي إلى قرارات غير عادلة أو متحيزة. كما أن انتشار هذه التقنيات يطرح تساؤلات مهمة حول مسؤولية استخدام الذكاء الاصطناعي وتأثيره على القيم الاجتماعية والثقافية.

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل التأثيرات الإيجابية والسلبية المرتبطة بأدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي من منظور علمي وأكاديمي، من خلال استعراض الأدبيات الحديثة، وتحليل دراسات حالة واقعية، وتقديم توصيات عملية تساهم في تعزيز الفوائد وتقليل المخاطر. كما تسعى الدراسة إلى فهم كيفية تفاعل المجتمعات مع هذه التكنولوجيا الحديثة، وكيف يمكن توجيهها لخدمة التنمية المستدامة وضمان الاستخدام الأخلاقي والمسؤول.

أهداف البحث

1. تحليل الفوائد الأساسية التي تقدمها أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على مساهمتها في تعزيز كفاءة القطاعات الحيوية مثل الرعاية الصحية، التعليم، الصناعة، والأمن، من خلال استعراض التحسينات التقنية والاجتماعية التي تحققها.

2. تسليط الضوء على تجارب ودراسات حالة واقعية، تهدف إلى توضيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، وتحليل نتائجها وتأثيرها على المستويات التقنية والاجتماعية والاقتصادية.

3. استشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي في السياقين المحلي والعالمي، من خلال تحليل الاتجاهات المستقبلية، الفرص الاقتصادية، والتحديات المحتملة التي قد تواجه المجتمعات المختلفة في تبني هذه التكنولوجيا.

4. تسليط الضوء على السلبيات والمخاطر المحتملة المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، بما يشمل التحديات الأخلاقية والاجتماعية، فقدان فرص العمل نتيجة الأتمتة، مخاطر انتهاك الخصوصية، التحيز في الخوارزميات، وقضايا الشفافية والمسؤولية القانونية.

5. تقديم توصيات عملية واستراتيجية تهدف إلى الحد من التأثيرات السلبية وتعظيم الفوائد، من خلال تطوير أطر تنظيمية وقانونية واضحة، تعزيز الشفافية والمساءلة في تصميم وتشغيل أنظمة الذكاء الاصطناعي، وتشجيع الاستثمار في التعليم والتدريب والبحث العلمي.

6. دراسة الأبعاد الثقافية والاجتماعية لتبني الذكاء الاصطناعي، وتحليل تأثيره على الهوية الثقافية والقيم الاجتماعية، بالإضافة إلى تقييم الفرص والتحديات التي تفرضها هذه التكنولوجيا على التفاعلات الإنسانية والتماسك المجتمعي.

7. تقييم دور الحكومات والمؤسسات في تنظيم وتوجيه استخدام الذكاء الاصطناعي، عبر دراسة السياسات الوطنية والمبادرات الحكومية التي تسعى إلى تعزيز الابتكار وضمان الاستخدام المسؤول والمستدام لهذه التقنيات.

إشكالية البحث

على الرغم من الانتشار الواسع والمتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات الحيوية، فإن الآراء حول تأثيراتها على المجتمعات والاقتصادات لا تزال متباينة ومثيرة للجدل. فمن جهة، يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كقوة محركة للابتكار والتقدم، قادرة على تحسين جودة الحياة عبر تطوير الخدمات الصحية، وتحسين جودة التعليم، وزيادة الإنتاجية في الصناعات المختلفة، وتعزيز الأمن والسلامة. كما يُنظر إليه كأداة قوية لتمكين الدول من تحقيق التنمية المستدامة والتنافسية في الاقتصاد العالمي.

ومن جهة أخرى، تثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي مخاوف عديدة على المستوى الأخلاقي والاجتماعي والاقتصادي، حيث يُخشى من أن يؤدي الاعتماد المتزايد على الأتمتة والأنظمة الذكية إلى فقدان ملايين الوظائف، مما يزيد من معدلات البطالة وعدم المساواة الاجتماعية. بالإضافة إلى ذلك، تبرز تحديات كبيرة في مجال حماية الخصوصية والأمن المعلوماتي، خصوصًا مع تزايد جمع وتحليل البيانات الشخصية، مما يثير تساؤلات حول مدى احترام حقوق الأفراد وشفافية استخدام هذه البيانات.

كما توجد مخاطر مرتبطة بالتحيز الخوارزمي الذي قد يؤدي إلى قرارات غير عادلة أو تمييزية ضد فئات معينة، مما قد يفاقم الانقسامات الاجتماعية ويؤثر سلبًا على التماسك المجتمعي. علاوة على ذلك، يطرح الذكاء الاصطناعي أسئلة هامة حول المسؤولية القانونية والأخلاقية في حالة وقوع أخطاء أو أضرار ناتجة عن قرارات تتخذها أنظمة ذكية.

منهجية البحث

تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي كإطار أساسي لهذا البحث، حيث يهدف إلى دراسة وتحليل التأثيرات الإيجابية والسلبية لأدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل موضوعي ومفصل. يقوم المنهج الوصفي على تجميع المعلومات والبيانات من مصادر متنوعة، وتقديم وصف دقيق للظواهر المتعلقة بالموضوع، بينما يتيح المنهج التحليلي فحص هذه الظواهر بشكل نقدي لتحديد الأسباب والنتائج والعلاقات بين المتغيرات.

تم تنفيذ البحث من خلال الخطوات التالية:

مراجعة الأدبيات الحديثة: تم الاطلاع على أحدث الدراسات والمقالات العلمية المنشورة في مجال الذكاء الاصطناعي، وذلك باللغة العربية والإنجليزية، لضمان شمولية وعمق المراجع المستخدمة.

تحليل دراسات حالة واقعية: تم اختيار مجموعة من الأمثلة العملية والتطبيقات الميدانية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة، مثل التعليم، الصحة، الصناعة، والتجارة الإلكترونية، بهدف تسليط الضوء على التأثيرات الفعلية لهذه التقنيات في الواقع.

استخدام مصادر موثوقة ومتنوعة: اعتمد البحث على مصادر أكاديمية، تقارير مؤسسات دولية، وثائق حكومية، وأبحاث تقنية، لضمان دقة المعلومات والمصداقية العلمية للنتائج المستخلصة.

كما تم الاهتمام بتحليل الأبعاد التقنية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية للموضوع، من أجل تقديم رؤية شاملة ومتوازنة تسهم في فهم أعمق لتأثيرات الذكاء الاصطناعي وتحدياته.

المطلب الأول: أساسيات الذكاء الاصطناعي

الفرع الأول: تعريف الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو فرع من علوم الحاسوب يختص بتصميم وتطوير أنظمة قادرة على أداء مهام تتطلب ذكاءً بشريًا. تشمل هذه المهام عمليات مثل التعلم من البيانات، اتخاذ القرارات بناءً على تحليل المعلومات، فهم ومعالجة اللغة الطبيعية، والتعرف على الصور والأصوات. تهدف تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تمكين الحواسيب من محاكاة القدرات الإدراكية للبشر وتحسين الأداء في مختلف المجالات من خلال أنظمة ذكية قادرة على التكيف والتطور

(Russell & Norvig, 2021; Goodfellow et al., 2016)

الفرع الثاني: تطور الذكاء الاصطناعي

بدأ الذكاء الاصطناعي كمفهوم نظري في خمسينيات القرن العشرين، عندما قام الباحثون بمحاولة تطوير أنظمة قادرة على تنفيذ مهام تتطلب ذكاءً بشريًا .(McCarthy et al., 1955) شهد هذا المجال تطورًا تدريجيًا تزامنًا مع تقدم قدرات الحوسبة وتوفر كميات أكبر من البيانات. في العقدين الأخيرين، أدت الابتكارات في تقنيات التعلم العميق (Deep Learning) والحوسبة السحابية (Cloud Computing) إلى تسريع وتوسيع نطاق تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل غير مسبوق، مما أتاح للأنظمة الذكية التعامل مع بيانات معقدة ومتنوعة وتحقيق نتائج دقيقة في مجالات متعددة

(LeCun et al., 2015 Jordan & Mitchell, 2015)

الفرع الثالث: أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي

1. التعلم الآلي(Machine Learning)

التعلم الآلي هو أحد أكثر فروع الذكاء الاصطناعي استخدامًا، ويقوم على تمكين الأنظمة الحاسوبية من التعلم تلقائيًا من خلال البيانات، دون الحاجة إلى برمجتها بشكل صريح لكل مهمة

(Alpaydin, 2020)

أنواع التعلم الآلي:

- التعلم المُراقب(Supervised Learning)

يتم تزويد النموذج ببيانات مدخلة مصنفة مسبقًا، مع المخرجات المتوقعة، مثل تصنيف البريد الإلكتروني إلى "مزعج" أو "عادي."

- التعلم غير المُراقب: يستخدم لاكتشاف الأنماط أو الهياكل في بيانات غير مصنفة، مثل تقسيم العملاء حسب سلوكهم الشرائي.
- التعلم المعزز: يقوم على مبدأ التجربة والخطأ، حيث يتفاعل النظام مع بيئته ويتعلم من المكافآت أو العقوبات، كما هو الحال في تدريب الروبوتات أو السيارات الذاتية القيادة

(Sutton & Barto, 2018)

2. **التعلم العميق(Deep Learning)**

يُعد التعلم العميق أحد أحدث اتجاهات الذكاء الاصطناعي، وهو فرع من التعلم الآلي يعتمد على استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات .(Deep Neural Networks) تُمكن هذه التقنية الأنظمة من التعرف على الأنماط المعقدة في البيانات الضخمة أبرز استخداماته:

- التعرف على الصور والوجوه.
- تمييز الصوت.
- القيادة الذاتية للسيارات.
- تطبيقات الترجمة التلقائية.

3. معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing - NLP)

معالجة اللغة الطبيعية تسمح للحواسيب بفهم اللغة البشرية والتفاعل معها بطريقة منطقية، وتُمكّن هذه التقنية الأنظمة من تفسير النصوص المكتوبة أو المنطوقة والتفاعل مع المستخدم بلغة طبيعية (Jurafsky & Martin, 2020).

أبرز تطبيقاتها:

- الترجمة الآلية بين اللغات.
- تحليل المشاعر في النصوص.
- المساعدات الصوتية مثل Siri و.Alexa
- توليد النصوص تلقائيًا.

4. الرؤية الحاسوبية(Computer Vision)

الرؤية الحاسوبية هي حقل متخصص في تمكين الحواسيب من تفسير وتحليل الصور والفيديوهات بطريقة مشابهة للبشر، وتعتمد على خوارزميات قادرة على التعرف على الأنماط البصرية واستخلاص المعلومات منها (Szeliski, 2010)

أبرز التطبيقات:

- التعرف على الوجه في الهواتف الذكية وأنظمة الأمن.
- تحليل الصور الطبية.
- الرصد والمراقبة.
- فحص جودة المنتجات في المصانع تلقائيًا.

5. أنظمة التوصية(Recommendation Systems)

تُستخدم أنظمة التوصية لتخصيص المحتوى والخدمات المقدّمة للمستخدمين بناءً على تفضيلاتهم السابقة وسلوكهم (Ricci et al., 2015)

أبرز أنواعها:

- التصفية التعاونية.
- التصفية حسب المحتوى.
- الأنظمة الهجينة.

جدول (1) : أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي وأمثلة استخدامها:

الأداة / التقنية	أمثلة على الاستخدامات
التعلم الآلي	تحليل البيانات، التنبؤات الاقتصادية، كشف الاحتيال
التعلم العميق	التعرف على الصور والصوت، السيارات ذاتية القيادة
معالجة اللغة الطبيعية	الترجمة الآلية، المساعدات الذكية، تحليل النصوص
الرؤية الحاسوبية	أنظمة المراقبة، فحص الجودة في المصانع
أنظمة التوصية	اقتراح المنتجات، الترفيه، التعليم الإلكتروني

المطلب الثاني: تأثيرات الذكاء الاصطناعي على المجتمع والثقافة

يمتد تأثير الذكاء الاصطناعي إلى ما هو أبعد من الجوانب التقنية والصناعية، ليشمل أبعادًا اجتماعية وثقافية عميقة تمس حياة الأفراد والمجتمعات. فمع ازدياد الاعتماد على الأنظمة الذكية، بدأت تظهر آثار ملموسة في مجالات العمل، العلاقات الاجتماعية، الهوية الثقافية، والحقوق الإنسانية (Russell & Norvig, 2021; Goodfellow et al., 2016)

الفرع الأول: تأثير الذكاء الاصطناعي على سوق العمل

يُعد سوق العمل من أكثر المجالات تأثرًا بالذكاء الاصطناعي، حيث تؤدي الأتمتة وتطبيقات الروبوتات إلى إعادة تشكيل طبيعة الوظائف.(Brynjolfsson & McAfee, 2014)

- تحول طبيعة الوظائف :مع انتشار تقنيات الأتمتة والروبوتات الذكية، بدأت العديد من الوظائف التي تعتمد على المهام الروتينية والمتكررة بالاندثار أو التحوّل، مثل وظائف مراكز الاتصال، وخدمة العملاء، وبعض المهن الصناعية التقليدية.

- ظهور فرص عمل جديدة :في المقابل، ظهرت وظائف جديدة تتطلب مهارات تقنية متقدمة، مثل تحليل البيانات الضخمة، تطوير خوارزميات الذكاء الاصطناعي، وأمن المعلومات، مما يفتح المجال أمام سوق عمل أكثر تخصصًا.(Chui et al., 2018)

- التحديات الاجتماعية :يؤدي فقدان الوظائف، خاصة بين الفئات غير المؤهلة تقنيًا، إلى زيادة معدلات البطالة والتفاوت الاجتماعي، ما يتطلب من الحكومات تبني سياسات فعّالة لإعادة تأهيل القوى العاملة، وتقديم برامج تدريب مهني في المهارات الرقمية.(Bessen, 2019)

الفرع الثاني: قضايا الخصوصية وحقوق الإنسان

تشكل الخصوصية وحماية الحقوق الرقمية واحدة من أبرز القضايا التي أثارتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي.(Zuboff, 2019)

- جمع البيانات وتحليلها :تعتمد خوارزميات الذكاء الاصطناعي على كميات ضخمة من البيانات الشخصية، يتم جمعها من خلال الأجهزة الذكية، التطبيقات، والكاميرات، مما يطرح تساؤلات جدّية حول حق الأفراد في التحكم ببياناتهم (Mittelstadt et al., 2016)

- المخاطر المرتبطة بالخصوصية :قد تُستخدم هذه البيانات لأغراض غير مشروعة مثل التتبع، التلاعب، أو حتى القرصنة الإلكترونية، كما أن تسريب البيانات الحساسة قد يعرّض الأفراد لمخاطر شخصية أو اقتصادية.

- الإطار القانوني :تظهر الحاجة الملحة إلى تطوير قوانين وتشريعات رقمية صارمة، تضمن الشفافية، وتضع حدودًا واضحة لكيفية جمع واستخدام البيانات، بما يحفظ حقوق الإنسان ويمنع الانتهاكات المحتملة (Floridi, 2019)

الفرع الثالث: التأثير على الهوية الثقافية

الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على التأثير المادي فقط، بل يمتد إلى التأثير الرمزي والثقافي الذي يطول اللغات، القيم، والأدوار المجتمعية (Crawford, 2021)

- توحيد الثقافة :تهيمن الشركات العالمية الكبرى على تقنيات الذكاء الاصطناعي، ما يؤدي إلى تعزيز ثقافة عالمية واحدة (غالبًا غربية)، وتهديد تنوّع اللغات والثقافات المحلية، خصوصًا تلك الأقل تمثيلًا في المنصات الرقمية.

- التحيز الخوارزمي :قد تنطوي الخوارزميات على تحيّزات غير مقصودة تعزز الصور النمطية السائدة أو تُقصي مجموعات معينة، مما يكرّس التمييز الاجتماعي ويؤثر سلبًا على العدالة الثقافية والمساواة.

- الأتمتة والهوية الاجتماعية :التحولات في سوق العمل والوظائف تؤثر على الأدوار الاجتماعية التقليدية، وتُحدث تغيرًا في هيكل الأسرة والمجتمع، ما يطرح تساؤلات حول الهوية المهنية والاجتماعية في العصر الرقمي(Brynjolfsson & McAfee, 2014; Crawford, 2021)

الفرع الرابع: النقاشات الأخلاقية والمسؤولية

الذكاء الاصطناعي أثار العديد من التساؤلات الأخلاقية والقانونية، خصوصًا مع تطور قدرته على اتخاذ قرارات مؤثرة في حياة الأفراد (Russell & Norvig, 2021)

- مسؤولية القرارات :من يتحمل مسؤولية الخطأ أو الأذى الناتج عن قرار تتخذه آلة ذكية؟ هل هو المصمم؟ المستخدم؟ أم النظام نفسه؟ هذه الأسئلة تُعد محورًا للجدل القانوني والأخلاقي المستمر (Floridi et al., 2018)

- الشفافية :غالبًا ما تعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي كـ "صندوق أسود"، حيث يصعب تتبع منطق القرارات التي تتخذها، وهو ما يستدعي ضرورة تصميم خوارزميات يمكن فهمها وتفسيرها، لضمان العدالة والشفافية (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016)

- الأخلاقيات في التصميم :يطالب العديد من الخبراء بضرورة دمج القيم الأخلاقية والإنسانية في مراحل تصميم وتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل العدالة، الخصوصية، وعدم التحيّز، لضمان استخدام مسؤول وآمن (Jobin, Ienca, & Vayena, 2019)

المطلب الثالث: دراسات حالة تفصيلية في الذكاء الاصطناعي

1. ChatGPT نموذج اللغة التوليدي وتأثيره المجتمعي

- **الجوانب التقنية** :نموذج ChatGPT هو أحد تطبيقات نماذج اللغة الكبيرة (LLMs) المبنية على بنية "المحول(Transformer) "، والتي تمثل طفرة في مجال معالجة اللغة الطبيعية (Vaswani et al., 2017) يعتمد النموذج على التدريب المُسبق باستخدام مليارات العبارات والجمل من الإنترنت، مما يمنحه قدرة عالية على توليد نصوص تشبه البشر من حيث السياق والدقة اللغوية. النسخة الأحدث، GPT-4، تتسم بقدرة متقدمة على فهم التعليمات المعقدة والتفاعل بشكل متعدد اللغات (OpenAI, 2023)

- **التأثير الاجتماعي والتربوي** :في التعليم، يُستخدم ChatGPT لمساعدة الطلاب في حل الواجبات، صياغة المقالات، أو التدريب على المحادثة، مع مخاوف حول الغش الأكاديمي والاعتماد غير النقدي على المحتوى (Bender et al., 2021)

- الاعتبارات القانونية والأخلاقية :تساؤلات حول الملكية الفكرية للمحتوى ومسؤولية المنصات في حال نشر معلومات كاذبة أو ضارة (Crawford & Paglen, 2021)

2. السيارات الذاتية القيادة: تكنولوجيا متقدمة ومسؤولية قانونية

- الجوانب التقنية :تعتمد على دمج الرؤية الحاسوبية، الاستشعار الليزري، التعلم العميق، ونظم تحديد المواقع الدقيقة (Goodfellow et al., 2016)

- التأثير الاجتماعي والاقتصادي :ثورة في النقل مع احتمال فقدان الوظائف وسلامة الطرق (Litman, 2020)

- التحديات القانونية :تحديد المسؤولية في حال وقوع الحوادث يثير الحاجة لأطر تنظيمية دقيقة (Gogoll & Müller, 2017)

3. أنظمة التوصية: تحسين التجربة الشخصية أم السيطرة على السلوك؟

- الجوانب التقنية :تعتمد على تحليل البيانات السلوكية للمستخدمين، التصفية التعاونية، التصفية حسب المحتوى، والخوارزميات الهجينة (Ricci et al., 2015)

- التأثيرات الاجتماعية والنفسية :تحسين التجربة الفردية مع مخاطر فقاعات التصفية والتلاعب السلوكي (Pariser, 2011)

- الأخلاقيات :قضايا الخصوصية والتحيز الخوارزمي (Zarsky, 2016)

4. الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية: بين الأمل والتحديات

- الجوانب التقنية :تشخيص الأمراض من الصور الطبية، تحليل البيانات الجينية، التنبؤ بتطور الأمراض المزمنة، وروبوتات الجراحة الدقيقة (Topol, 2019)

- التأثير على النظام الصحي :زيادة الدقة والسرعة في التشخيص، مع الحاجة لموازنة القرار البشري والآلي

- التحديات الأخلاقية والقانونية :الخصوصية، المساءلة، والتمييز الخوارزمي

المطلب الرابع: مستقبل الذكاء الاصطناعي في العالم العربي

يشهد العالم العربي في الآونة الأخيرة حراكًا متسارعًا نحو تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، في إطار التحول الرقمي والتنمية المستدامة. ورغم التحديات التي تواجه المنطقة، فإن الفرص المتاحة واعدة، وتُعدّ أساسًا لإحداث تغييرات جذرية في مختلف القطاعات (Al-Ali, 2023; El-Mahdy, 2022)

الفرع الأول: المبادرات الحكومية والرؤية المستقبلية

تبنّت العديد من الدول العربية سياسات طموحة لتطوير قدراتها في مجال الذكاء الاصطناعي، إدراكًا منها لأهمية هذه التكنولوجيا في بناء اقتصاد المعرفة (Al-Farouq & Saeed, 2021) من أبرز هذه المبادرات:

- الإمارات العربية المتحدة :كانت من أوائل الدول التي أنشأت وزارة الذكاء الاصطناعي (2017)، وأطلقت استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي 2031، التي تهدف إلى دمج الذكاء الاصطناعي في جميع القطاعات الحيوية مثل النقل والصحة والتعليم (UAE Government, 2017)

- المملكة العربية السعودية :أطلقت الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (NSDAI) في عام 2020، وتهدف إلى أن تصبح المملكة من بين أفضل 15 دولة في الذكاء الاصطناعي بحلول عام 2030، بالإضافة إلى تأسيس الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) (Saudi Data & AI Authority, 2020)

- مصر :قامت بإعداد استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي، وافتتحت مركز الابتكار التطبيقي، كما تعاونت مع مؤسسات دولية لتدريب الشباب وتطوير الكفاءات (El-Mahdy, 2022)

- دول أخرى :مثل قطر، البحرين، المغرب، وتونس بدأت أيضًا باتخاذ خطوات نحو دمج الذكاء الاصطناعي في الخطط الوطنية والتنموية (Al-Qassimi, 2021)

الفرع الثاني: تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المنطقة

رغم وجود إرادة سياسية واضحة، إلا أن الدول العربية تواجه عدة معوقات تؤثر على تسريع وتيرة التحول الذكي:

- ضعف البنية التحتية الرقمية :لا تزال العديد من الدول تعاني من ضعف في شبكات الإنترنت، ومحدودية في الوصول إلى الحوسبة السحابية أو البيانات الضخمة
- نقص المهارات والكفاءات :تعاني المؤسسات العربية من قلة الخبراء المتخصصين في الذكاء الاصطناعي، مما يعوق تطوير حلول محلية فعالة (Al-Ali, 2023)
- محدودية الاستثمار في البحث العلمي :تُعد ميزانيات البحث والتطوير في المنطقة منخفضة نسبيًا مقارنةً بالدول المتقدمة، مما يحد من إنتاج المعرفة المحلية (Saeed, 2021)
- الحاجة إلى أطر تشريعية مرنة :القوانين الحالية غالبًا ما لا تواكب التطور السريع للتكنولوجيا، مما يخلق فجوات قانونية تعيق الابتكار (El-Mahdy, 2022)
- ضعف المحتوى العربي :توجد فجوة كبيرة في المواد التعليمية والتقنية باللغة العربية، ما يُصعّب الوصول للمعلومة والفهم العميق للتقنيات الحديثة

الفرع الثالث: فرص التنمية المستدامة المدعومة بالذكاء الاصطناعي

رغم التحديات، فإن الذكاء الاصطناعي يمثل فرصة حقيقية لتسريع التنمية في العالم العربي، خاصة في القطاعات ذات الأولوية:(Al-Farouq & Saeed, 2021)

- التعليم :يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تقدم حلولًا ذكية للتعلم التكيفي، التقييم الآلي، والتعليم عن بُعد، مما يُحسن من جودة التعليم ويُقلل الفجوة الرقمية
- الصحة :يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يُسهم في التشخيص المبكر، تحليل البيانات الطبية، وتقليل الأخطاء الطبية، مما يرفع من كفاءة الرعاية الصحية
- الزراعة :من خلال استخدام "الزراعة الذكية" يمكن تحسين الإنتاجية، تقليل الفاقد، ومراقبة المحاصيل والطقس بدقة
- البيئة وإدارة الموارد :يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في إدارة المياه، تتبع التلوث، والتخطيط الحضري المستدام (Hassan, 2020)
- بناء المدن الذكية :يمكن استخدام البيانات لتطوير النقل العام، تحسين كفاءة الطاقة، وتقديم خدمات حكومية ذكية تستجيب لحاجات المواطنين بشكل أفضل (Al-Qassimi, 2021)

الفرع الرابع: توصيات لتعزيز مستقبل الذكاء الاصطناعي في العالم العربي

لبناء مستقبل فعّال ومستدام في مجال الذكاء الاصطناعي، يُوصى بالخطوات التالية الاستثمار في التعليم والتدريب:

- تضمين الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية من المراحل الأساسية.
- دعم الجامعات لتقديم برامج متخصصة، وتوفير منح دراسية في هذا المجال.

1. إنشاء مراكز بحث وابتكار عربية مشتركة:

لتبادل المعرفة، وتوطين التقنيات، وربط البحث العلمي بالصناعة.

2. دعم ريادة الأعمال التقنية:

من خلال تسهيل التمويل، وتوفير حاضنات أعمال وشراكات مع كبرى الشركات العالمية.

3. تطوير تشريعات مرنة وحديثة:

تحمي خصوصية الأفراد، وتحدد المسؤوليات الأخلاقية والقانونية بوضوح.

4. تعزيز المحتوى العربي التقني:

دعم مشاريع الترجمة المفتوحة، وتطوير أدوات ذكاء اصطناعي تدعم اللغة العربية.

5. توسيع الشراكات الدولية:

التعاون مع منظمات مثل اليونسكو، الاتحاد الأوروبي، وجامعات عالمية لتبادل الخبرات وبناء القدرات (El-Mahdy, 2022).

المطلب الخامس: الأبعاد الأخلاقية والقانونية لاستخدام الذكاء الاصطناعي

يُعد البُعد الأخلاقي والقانوني من أبرز التحديات التي تواجه انتشار الذكاء الاصطناعي، خاصة مع قدرته المتزايدة على اتخاذ قرارات تؤثر على الأفراد والمجتمعات (Jobin, Ienca, & Vayena, 2019)وفي العالم العربي، تتزايد الحاجة إلى وضع أطر تنظيمية تراعي الخصوصية، الشفافية، والمساءلة، مع المحافظة على الابتكار (Elghoul, 2021)

1. **مسؤولية القرارات الآلية**

مع تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، باتت الأنظمة تتخذ قرارات ذات آثار حقيقية، سواء في التوظيف، القروض، الرعاية الصحية، أو القيادة الذاتية .(Bryson, 2018) يبرز التساؤل: من يتحمّل المسؤولية القانونية عند وقوع خطأ؟ هل هو المطور البرمجي، أم الشركة المالكة للنظام، أم المستخدم النهائي؟ في غياب تشريعات واضحة، تبقى هذه الأسئلة مفتوحة، مما يشكل تهديدًا قانونيًا محتملًا (Cath, 2018)

2. التحيز الخوارزمي والعدالة الرقمية

تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على البيانات، وغالبًا ما تعكس هذه البيانات تحيّزات بشرية مسبقة (Barocas, Hardt, & Narayanan, 2019)أمثلة على ذلك: أنظمة توظيف تفضّل جنسًا معينًا، أو أدوات مراقبة أمنية تميز ضد مجموعات عرقية أو ثقافية. المشكلة الأخلاقية: الخوارزميات قد تعزز التمييز بدلًا من معالجته، خاصة إذا لم تكن هناك آليات للمراجعة البشرية أو التدقيق الشفاف (O'Neil, 2016)

3. الخصوصية وحماية البيانات

تُعد الخصوصية من أبرز القضايا الأخلاقية، حيث تعتمد معظم تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جمع وتحليل كميات ضخمة من البيانات الشخصية، مثل سجل التصفح والمحادثات النصية والبيانات الصحية (Floridi & Taddeo, 2016) التحدي: تحقيق التوازن بين الاستفادة من البيانات وحماية الخصوصية، خصوصًا في بيئة قانونية غير موحدة في العالم العربي

(Kamarinou, Millard, & Singh, 2016)

4. الشفافية والتفسير(Explainability)

من أكثر الانتقادات الموجهة للذكاء الاصطناعي أنه "صندوق أسود" يصعب فهم آلية اتخاذ قراراته .(Doshi-Velez & Kim, 2017)وهذا يُشكل خطرًا في المجالات الحساسة مثل القضاء أو الصحة، حيث قد يؤدي التشخيص الخاطئ أو القرار غير المفسر إلى نتائج خطيرة

5. الاستقلالية البشرية مقابل السيطرة الآلية

كلما ازدادت قدرة الذكاء الاصطناعي على اتخاذ قرارات، زاد التساؤل: هل نحن نفقد السيطرة تدريجيًا لصالح الآلة؟ (Bryson, Diamantis, & Grant, 2017) في القطاع الصحي أو الإعلامي، إذا لم يُحافظ على "دور الإنسان في الحلقة(Human in the loop) "، قد نفقد السيطرة على كيفية تشكيل القرارات العامة

6. مقترحات للأطر القانونية والأخلاقية في العالم العربي

للتعامل مع هذه التحديات، يُقترح إعداد قوانين شاملة للذكاء الاصطناعي تراعي الجوانب الأخلاقية والخصوصية وحقوق الإنسان ، وإلزام الشركات بتدقيق خوارزمي دوري يضمن العدالة والشفافية، وإنشاء لجان وطنية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، واعتماد سياسات "الخصوصية منذ التصميم ، وتعزيز الوعي القانوني والأخلاقي لدى جميع الأطراف المعنية .

المطلب السادس: الذكاء الاصطناعي والإعلام الرقمي

شهد الإعلام الرقمي خلال السنوات الأخيرة تحولًا جذريًا بفضل إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي أثرت على طريقة إنتاج المحتوى، توزيعه، واستهلاكه. أصبحت الخوارزميات جزءًا لا يتجزأ من غرف الأخبار، منصات التواصل، وواجهات الإعلام التفاعلي، مما غيّر ملامح الصحافة التقليدية وطرح تحديات أخلاقية ومجتمعية جديدة (Allcott & Gentzkow, 2017. Newman, 2020)

1. **الذكاء الاصطناعي في صناعة الأخبار**

أصبح الذكاء الاصطناعي أداة رئيسية في المؤسسات الإعلامية الكبرى مثل "رويترز"، "الجزيرة"، و"واشنطن بوست"، حيث تُستخدم خوارزميات لتوليد الأخبار بناءً على بيانات حية

أبرز استخداماته:

- الصحافة التلقائية :(Automated Journalism) برامج مثل "Wordsmith" و "Heliograf"لتوليد تقارير رياضية، مالية، أو انتخابية بسرعة ودقة تفوق البشر (Graefe, 2016)
- تحرير الفيديو تلقائيًا :تقنيات AI تحدد أبرز اللقطات وتنتج مقاطع مختصرة (Carlson, 2018)
- تحليل الاتجاهات :(Trends Analysis) تحليل المنشورات والتفاعلات لاستخراج المواضيع الشائعة

التحديات:

فقدان البعد الإنساني في الكتابة، والاعتماد الزائد على الخوارزميات قد يؤدي إلى تكرار المحتوى أو إغفال القصص الإنسانية

2. الذكاء الاصطناعي في التحقق من الأخبار الكاذبة

ساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير أدوات دقيقة للحد من انتشار الأخبار المضللة ، أهم التطبيقات:

- اكتشاف التزييف العميق :(Deepfake Detection) تقنيات التعلم الآلي لتحليل تعابير الوجه والتلاعب الصوتي.(Chesney & Citron, 2019)
- منصات التحقق الذكية :أدوات مثل "ClaimBuster" و "Full Fact"لتحليل النصوص وربطها بمصادر موثوقة (Hassan et al., 2017)
- خوارزميات تصنيف المحتوى :تقييم مصداقية الأخبار وفق مصدرها وطريقة صياغتها (Vosoughi et al., 2018)

التحديات الأخلاقية :حيادية الخوارزمية، ومسؤولية الحكومات أو القطاع الخاص في تنظيم المجال (Diakopoulos, 2019)

3. أنظمة التوصية وتخصيص المحتوى الإعلامي

تلعب خوارزميات التوصية دورًا مركزيًا في منصات التواصل الاجتماعي مثل فيسبوك، تويتر، ويوتيوب

آلية العمل :تعتمد على بيانات المستخدم، الفلترة التعاونية، والفلترة حسب المحتوى.

الفوائد :تسهيل الوصول للمحتوى المناسب، تحسين تجربة المستخدم.

الآثار السلبية :فقاعات التصفية، التلاعب بالمحتوى، والانحياز المحتمل

4. التأثير على الرأي العام وصناعة الوعي الجماهيري

الذكاء الاصطناعي يؤثر على تشكيل وعي الجمهور، خاصة عبر منصات لديها قدرة كبيرة على توجيه الانتباه

مظاهر التأثير:

5. التحكم في ترتيب الأخبار، التضليل السياسي، التحليل العاطفي للمستخدمينal الإعلام العربي والذكاء الاصطناعي: الواقع والطموح

لا تزال معظم وسائل الإعلام العربية في طور التجريب أو الاستخدام الجزئي لتقنيات الذكاء الاصطناعي (Alghamdi, 2022)

التحديات :ضعف التمويل، نقص المحتوى العربي، وقلة الكفاءات التقنية.

الفرص :تطوير أدوات AI باللغة العربية، التعاون مع الجامعات، وتعزيز الهوية الثقافية

(Alkhodair, 2021)

6. توصيات لتعزيز دور الذكاء الاصطناعي في الإعلام الرقمي

- تدريب الصحفيين على الأدوات التقنية الحديثة
- دمج أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في سياسات المؤسسات الإعلامية.
- دعم الابتكار الإعلامي عبر الشركات الناشئة (Marconi & Siegman, 2017)
- تطوير أدوات AI باللغة العربية لتعزيز الهوية الثقافية (Alkhodair, 2021)
- وضع تشريعات تحمي الجمهور من التلاعب بالمحتوى والمعلومات.

التوصيات

1. **تطوير أُطر تنظيمية وقانونية شاملة:**

يجب على الحكومات العربية وضع تشريعات واضحة تُنظم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على حماية الخصوصية، ضمان الشفافية، وتحميل الأطراف المسؤولية في حال حدوث أخطاء أو إساءة استخدام.

2. **تعزيز الشفافية والمساءلة:**

ينبغي أن تكون خوارزميات الذكاء الاصطناعي قابلة للفهم والتدقيق من قبل الخبراء والجهات الرقابية، وذلك لضمان عدالة القرارات وتفادي التحيزات التي قد تضر بالمجتمعات.

3. **تركيز الجهود على تطوير الإعلام الرقمي:**

ضرورة دعم المؤسسات الإعلامية لتبني أدوات الذكاء الاصطناعي الحديثة، مع وضع ضوابط تحمي الجمهور من التضليل وتحافظ على حرية التعبير والمسؤولية الاجتماعية.

4. **الاستثمار في التعليم والتدريب التقني:**

لابد من إعداد برامج تدريبية متخصصة لتأهيل الكوادر البشرية في مجالات الذكاء الاصطناعي، وذلك لتعزيز المهارات التقنية وتعميق الوعي بأبعاد الذكاء الاصطناعي الأخلاقية والاجتماعية.

5. **دعم البحث العلمي والابتكار المحلي:**

ينبغي دعم وتمويل مراكز البحث والابتكار لتطوير حلول ذكاء اصطناعي موجهة خصيصًا لاحتياجات العالم العربي، بما يحافظ على الهوية الثقافية واللغوية.

6. **تشجيع التعاون بين القطاعات المختلفة:**

تعزيز الشراكات بين الحكومات، القطاع الخاص، الجامعات، والمجتمع المدني لوضع استراتيجيات متكاملة تضمن استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول ومستدام.

7. **تعزيز الوعي المجتمعي:**

تنظيم حملات توعية تستهدف مختلف شرائح المجتمع لتعريفهم بمزايا الذكاء الاصطناعي، مخاطره، وكيفية التعامل معه بشكل آمن وفعال.

الخاتمة

يمثل الذكاء الاصطناعي نقطة تحول كبرى في مسار تطور البشرية، إذ لم يعد مجرد أداة تقنية متقدمة، بل أصبح قوة مؤثرة تُعيد تشكيل الاقتصاد والمجتمع والثقافة. يكشف هذا البحث عن الفرص الواسعة التي تتيحها هذه التقنيات في مجالات متعددة، إلى جانب التحديات المعقدة المرتبطة بالخصوصية، والعدالة، والشفافية، والسيادة الرقمية. ويؤكد أن الاستخدام المسؤول والمستدام للذكاء الاصطناعي يتطلب أطرًا قانونية وأخلاقية واضحة، وتعاونًا وثيقًا بين الحكومات، والمؤسسات الأكاديمية، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني، لضمان أن تكون هذه التقنيات أداة للنفع العام والتنمية الشاملة.

المراجع

1. Alghamdi, A. (2022). *Artificial intelligence in Arab media: Current status and challenges*. Journal of Media Studies, 15(2), 45–62.

2. Alkhodair, N. (2021). *Developing Arabic language AI tools for media and education*. Arab AI Journal, 3(1), 12–29.

3. Allcott, H., & Gentzkow, M. (2017). Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of Economic Perspectives, 31*(2), 211–236. https://doi.org/10.1257/jep.31.2.211

4. Bakshy, E., Messing, S., & Adamic, L. A. (2015). Exposure to ideologically diverse news and opinion on Facebook. *Science, 348*(6239), 1130–1132. https://doi.org/10.1126/science.aaa1160

5. Carlson, M. (2018). *Automating the news: How algorithms are rewriting the media*. Columbia University Press.

6. Chesney, R., & Citron, D. (2019). Deep fakes: A looming challenge for privacy, democracy, and national security. *California Law Review, 107*, 1753–1819.

7. Diakopoulos, N. (2019). *Automating the news: How algorithms are rewriting the media*. Harvard University Press.

8. Gómez-Uribe, C. A., & Hunt, N. (2015). The Netflix recommender system: Algorithms, business value, and innovation. *ACM Transactions on Management Information Systems, 6*(4), 1–19. https://doi.org/10.1145/2843948

9. Graefe, A. (2016). Guide to automated journalism. *Tow Center for Digital Journalism, Columbia Journalism School*. Retrieved from https://academiccommons.columbia.edu/

10. Hassan, N., et al. (2017). Toward automated fact-checking: Detecting check-worthy factual claims by ClaimBuster. *Proceedings of the 23rd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 1803–1812. https://doi.org/10.1145/3097983.3098138

11. Lazer, D. M., Baum, M. A., Benkler, Y., Berinsky, A. J., Greenhill, K. M., Menczer, F., ... & Zittrain, J. L. (2018). The science of fake news. *Science, 359*(6380), 1094–1096. https://doi.org/10.1126/science.aao2998

12. Marconi, F., & Siegman, A. (2017). The future of augmented journalism: A guide for newsrooms in the age of smart machines. *Associated Press & United Nations Global Pulse Report*.

13. Newman, N. (2020). *Journalism, media, and technology trends and predictions 2020*. Reuters Institute for the Study of Journalism. https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk

14. Pariser, E. (2011). *The filter bubble: What the Internet is hiding from you*. Penguin Press.

15. Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2015). *Recommender systems handbook* (2nd ed.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7637-6

16. Shu, K., Sliva, A., Wang, S., Tang, J., & Liu, H. (2020). Fake news detection on social media: A data mining perspective. *ACM SIGKDD Explorations Newsletter, 19*(1), 22–36. https://doi.org/10.1145/3219819.3219820

17. Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science, 359*(6380), 1146–1151. https://doi.org/10.1126/science.aap9559

18. Zhou, X., & Zafarani, R. (2020). A survey of fake news: Fundamental theories, detection methods, and opportunities. *ACM Computing Surveys, 53*(5), 1–40. https://doi.org/10.1145/3395046

STARDOM UNIVERSITY

Stardom Scientific Journal of

Natural and Engineering Sciences

STARDOM SCIENTIFIC JOURNAL OF NATURAL AND ENGINEERING SCIENCES
PUBLISHED TWICE A YEAR BY STARDOM UNIVERSITY
Volume 2 - 2nd issue 2024
International deposit number : ISSN 2980-3756