الإستثمار الإجتماعي في تطبيقات الذكاء الإصطناعي.. رؤية سوسيوإقتصادية (*)

أ.م.د/ رانيا رمزي حليم
استاذ علم الإجتماع المساعد كلية الآداب جامعة عين شمس

الملخص:

تعزز التطورات المتسارعة التي تشهدها تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة من إقبال المستثمرين من شتى أنحاء العالم على الاستثمار في هذه التكنولوجيا للاستفادة مما تقدمه من فرص وعوائد. وبالنظر إلى وصف ذلك القطاع بـ "قاطرة المستقبل" وللمساعدة في وضع تطوير الذكاء الاصطناعي على مسار مكمل للإنسان وليس قائما على إزاحته، تهدف الورقة البحثية الى التعرف على الأبعاد الأساسية للاستثمار الإجتماعي في تطبيقات الذكاء الإصطناعي من خلال الكشف عن العائد المادي والأثر الإجتماعي للاستثمار في هذه التقنيات. حيث تشير التقديرات إلى أن مستقبل الذكاء الاصطناعي سوف ينطوي على ابتكار تطبيقات ونظم لديها القدرة على إحداث العديد من التغييرات الإيجابية في المجتمع لتبسيط مشاكل الحياة اليومية، وتحسين جودة حياة الإنسان، مما يؤكد التأثير التحويلي للذكاء الاصطناعي على المجتمع، وأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي ستساعد في إعادة تشكيل مستقبل ومصير البشرية بشكل إيجابي.

Abstract:

The rapid developments witnessed in various artificial intelligence applications are enhancing the interest of investors from all over the world to invest in this technology to benefit from the opportunities and returns it offers. Given that this sector is described as the "locomotive of the future" and to help put the development of artificial intelligence on a path that complements humans and is not

(*) المؤتمر الدولي: الذكاء الاصطناعي ومستقبل العلوم الإنسانية نوفمبر ٢٠٢٤ـ كلية الآداب – جامعة القاهرة.

based on displacing them, the research paper aims to identify the basic dimensions of social investment in artificial intelligence applications By revealing the financial return and social impact of investing in these technologies. It is estimated that the future of artificial intelligence will involve creating applications and systems that have the ability to bring about many positive changes in society to simplify the problems of daily life and improve the quality of human life, which confirms the transformative impact of artificial intelligence on society, and that artificial intelligence applications will help restore Shaping the future and destiny of humanity positively.

مقدمة :

يمثلُ عصر الذكاء الاصطناعي منعطفًا تاريخيًا مهمًا على مختلف أوجه الحياة الإنسانية. حيث تتحول نماذج الأعمال وتنشأ أنماط جديدة من العمل الاقتصادي. وتتسارع عجلة المبتكرات ويتم مضاعفة العائد الاقتصادي من التحسينات والمنتجات وتجويد الأداء الذي أضافته أدوات وبرامج وتطبيقات ومجمل مبتكرات عصر الذكاء الاصطناعي، إذ تشير التوقعات إلى أنه من الممكن أن يضيف الذكاء الاصطناعي ما يصل إلى ٢٣ تريليون دولار أمريكي في الاقتصاد العالمي بحلول عام ٢٠٢٥م، ويتوقع كذلك أن ٤٥% من هذه المكاسب الاقتصادية ستأتي من تحسينات المنتجات، وتحفيز الطلب الاستهلاكي وزيادة التخصيص والجاذبية والقدرة على تقليص التكاليف بمرور الوقت (الشريقي،٢٠٢٤).

ومع ذلك إلى جانب الإمكانات الهائلة للذكاء الإصطناعي، هناك أيضًا مسؤولية كبيرة . فكلما أصبحت مزايا الذكاء الإصطناعي أكثر وضوحًا، زادت المخاطر المرتبطة به، حيث تمتلك الخوارزميات القدرة على إدخال التحيزات والأخطاء وعمليات إتخاذ القرار المعيبة والتي يمكن أن تضعف ثقة أولئك الذين يعتمدون على أنظمة الذكاء الإصطناعي، إدراكًا للوتيرة السريعة لتطوير الذكاء الإصطناعي وتقنياته، بدأت العديد من المؤسسات في الإلتزام بمبادئ الذكاء الإصطناعي المسؤول مدفوعة بالمخاوف المتعلقة بتداعياته (بوزيان وماي ،٢٠٢٤،ص٣٢).

وكان كبار خبراء الذكاء الاصطناعي، ومنهم مبتكر نموذج "ChatGPT"، قد اشتركوا في مطلع عام ٢٠٢٣ في التوقيع على رسالة تحذر من أن "التخفيف من حدة مخاطر الانقراض بسبب الذكاء الاصطناعي ينبغي أن يصبح أولوية عالمية إلى جانب المخاطر الأخرى على مستوى المجتمعات، مثل الأوبئة والحرب النووية". وكان في تلك الرسالة تعبير عن المخاوف التي

أعرب عنها تورينغ منذ عقود سابقة، حيث حذر من "خطر سيطرة الآلات على حياتنا في نهاية المطاف".

إننا نقف على مفترق طرق بين التكنولوجيا والأخلاقيات. فلا يمكن التراجع عن اختراع الذكاء الاصطناعي التوليدي، بما يحمله من وعود كبيرة وأسئلة وجودية عميقة. وبينما نستفيد من قوته التحويلية، فمن الضروري أن نتذكر نصيحة تورينغ الباقية. فالذكاء الاصطناعي التحويلي يمثل تحولا هائلا يتطلب رقابة يقظة، وأطرا تنظيمية جديدة، والتزاما راسخا بالابتكارات الأخلاقية التي تتسم بالشفافية ويمكن التحكم فيها وتتسق مع القيم الإنسانية (تورب،٢٠٢٣).

أولاً: مشكلة البحث:

أصبح الذكاء الاصطناعي بمثابة لغة جديدة ومن أهم أوجه العصر الحديث. حقق التعلّم الآلي تغيرات جذرية في الأنظمة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية حول العالم. على سبيل المثال، أدّى الانتشار السريع لوسائل التواصل الاجتماعي والمؤثرين الاجتماعيين إلى تحويل مفهوم الرأي العام إلى أبرز قوة اجتماعية وسياسية على مستوى العالم. ويحظى الذكاء الاصطناعي والخوارزميات بمكانة خاصة في صميم هذه الحركة، باعتبارهما حجر الزاوية لوسائل التواصل الاجتماعي. لعله من الحكمة استخدام عبارة "القوة للشعب" كشعار للتكنولوجيا في يومنا هذا. لقد جعلت التكنولوجيا حياتنا أفضل، وأدّت إلى إمكانيات أقوى وأسهل وأسرع للتواصل بين الناس. عززت التكنولوجيا سبل تبادل المعرفة وسمحت بإمكانية وصول أكبر إلى كل شيء تقريبًا. والأهم أننا نشهد ترابطًا إيجابيًا بين التكنولوجيا والمصلحة العامة(حمادة،٢٠٢٢).

تَصَوَّر عالما تحل فيه الآلات محل الفنانين أو القصَّاصين أو حتى الاقتصاديين، وتقدم محتوى يحاكي ما يصنعه الذكاء البشري. كان "آلان تورينغ" عالِم الكمبيوتر الرائد، أول من تصور إمكانية وصول الآلات إلى مستويات الإتقان تلك، وهو ما عبر عنه في بحث صدر عام ١٩٥٠. ومع ظهور نموذج الذكاء الاصطناعي "ChatGPT" وغيره مما يسمى بأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، أصبح تنبؤه بشأن "لعبة المحاكاة" واقعًا ملموسًا. ويبدو الأمر وكأن هناك من قذف بنا فجأة في عالم كان مقصورا على دنيا الخيال العلمي. في غضون فترة قصيرة، سيّطر الذكاء الاصطناعي التوليدي على ميادين الابتكار وأصبح من التقنيات الأكثر قدرة على إحداث تحوّلات هائلة في عصرنا الحالي، إذ سيساهم الذكاء الاصطناعي من دون شك في إعادة تشكيل مختلف القطاعات، من الترفيه مرورًا بالتعليم وحتى الرعاية الصحيّة، كما سيغيّر أساليب العمل والحياة وسبل تفاعلنا مع العالم من حولنا . ويزداد

التأثير الواسع للذكاء الاصطناعي وضوحًا يومًا بعد آخر، ومن المتوقع أن يمس جميع جوانب الحياة، بدايةً من مكان العمل وحتى التعاملات اليوميّة. وفي حين ما تزال هناك مخاوف أن يحل الذكاء الاصطناعي محل الإنسان في الوظائف، إلا أن الصورة الأكبر تبشّر بتأثير أكثر إيجابية لتقنياته. وباعتباره محركًا قويًا للإنتاجية، من المتوقع أن يحفّز الذكاء الاصطناعي عملية تكوين الثروات ويفتح مجالات جديدة حافلة بالفرص الواعدة. فمن خلال تعزيز الأدوار والمهام ودعمها، يتيح للأفراد ميزة إنجاز المزيد في وقت أقل. وعليه، فإن تبنّي طاقاته التحويليّة يقتضي التزامًا جماعيًا بتطوير مهاراتنا ومواءمة قدراتنا، والاستعداد جيّدًا لتسخير إمكانيات الذكاء الاصطناعي بفاعلية والاستفادة منها وتحقيق أقصى أثر ممكن(تورب،٢٠٢٣).

بقدر ما تتسارع الأعمال في هذا العصر الرقمي، يساعد الذكاء الاصطناعي على التحرك بشكل أسرع. يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يمكن أساسًا من تقليل فترات الدورة الزمنية ويقلل الوقت اللازم للانتقال من مرحلة إلى أخرى، مثل الانتقال من مرحلة التصميم إلى التسويق، وهذا التوقيت المختصر، بدوره، يوفر عوائد استثمار أفضل وأكثر. يحلل الذكاء الاصطناعي ويتعلم من البيانات لإنشاء تجارب وخدمات شخصية ومخصصة للغاية. وتأتي أمثلة واضحة على ذلك من عالم المستهلك، حيث تستخدم خدمات البث مثل نيت فليكس وتجار التجزئة أنظمة ذكية لدراسة أنماط الشراء وبيانات العملاء الفردية ومجموعات بيانات أكبر لتحديد ما يفضله كل عميل في أي وقت لتناسب أسلوبهم الشخصي واهتماماتهم واحتياجاتهم. ومع ذلك، يقدم الذكاء الاصطناعي هذا التخصيص في العديد من المجالات الأخرى، مثل مجال الرعاية الصحية، حيث يُخصص العلاج، وفي بيئات العمل لدعم احتياجات كل موظف على حدة. فيخلق الذكاء الاصطناعي تفاعلات مع التكنولوجيا تكون أسهل وأكثر بديهية وأكثر دقة، وبالتالي، تكون أفضل على جميع الأصعدة، على سبيل المثال، موقع عقارات يستخدم الذكاء الاصطناعي التوليفي حتى يتمكن المستخدمون من تحسين بحثهم عن قوائم العقارات من خلال استفسارات واسئلة في روبوت محادثة بدلاً من البحث التنقل عبر الموقع. ومثلما تقوم الشركات بتخصيص نفقات مالية لتطوير مجالات أعمالها وتنمية عوائدها الاستثمارية، فهي بدأت أيضاً بتخصيص نفقات، تتيح لها تبني حلول الذكاء الاصطناعي في أعمالها، والاستفادة من العوائد الاستثمارية لهذه التقنية، حيث أظهرت دراسة حديثة أجرتها مايكروسوفت، أن كل دولار تستثمره الشركات في تبني حلول الذكاء الإصطناعي، يحقق لها في المقابل

٣,٥ دولارات في المتوسط، مما يؤكد جدوى الاستثمار بهذه التكنولوجيا(حاجي،٢٠٢٣).

شهد العالم خلال عام ٢٠٢٣، تسارعاً شديداً في تطور تقنية الذكاء الاصطناعي، مما حول هذه التكنولوجيا إلى مكون أساسي في عملية قياس مدى تطور الشركات وتقدمها. وقد أدرك قطاع الأعمال بشكل متزايد الميزة التنافسية التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي، ما دفع بآلاف الشركات في مختلف الصناعات، إلى تبني حلول هذه التكنولوجيا والاستفادة من العائد الاستثماري الذي توفره. إذ أظهرت دراسة عالمية استطلعت من خلالها آراء أكثر من ٢٠٠٠ شخص من قادة الأعمال المسؤولين عن الذكاء الاصطناعي في مؤسساتهم أن ٥ بالمئة من المؤسسات في جميع أنحاء العالم، تحقق ما متوسطه ٨ دولارات مقابل كل دولار تستثمره في الذكاء الاصطناعي، مشيرة إلى أن الجيل الجديد من الذكاء من هذه التكنولوجيا والمعروف بالذكاء الإصطناعي التوليدي سيساعد في ارتفاع هذا العائد(سكاي نيوز، ٢٠٢٣).

يعد الإستثمار هو الثروة الحقيقية في أي مجتمع أيا كان نوع هذا الإستثمار، وتتفاوت القدرات المجتمعية في توظيف واستثمار وتخطيط رأس المال لتحقيق التنمية الإقتصادية والإجتماعية والرفاه الإجتماعي، وضمان استمرارية التنمية وتحسين نوعية الحياة والإرتقاء بالإنسان صانع الحضارة والتنمية. وتقوم فكرة الإستثمار الإجتماعي على الشراكة الحقيقية ما بين رأس المال والمشاريع القائمة لتطويرها وتوسيع نطاق عملها لتوفير فرص عمل جديدة، والمساهمة في تعزيز النمو الإقتصادي المستدام بما يعود بالنفع على كافة الأطراف المعنية في المجتمع وإحداث التطوير اللازم من أجل التنمية المستدامة(أحمد،٢٠٢٤، ص٤٧).

وفي كل دول العالم يعد الإستثمار الإجتماعي جزءا لا يتجزأ من تحقيق التنمية المستدامة في المجتمع، وهو ما تعكسه السياسات الإجتماعية من خلال تلمس احتياج الأفراد في المجتمع، والسعي لتنمية كفاءتهم وتطوير أدائهم ومشاركتهم بالقرار، لهذا يساهم الإستثمار الإجتماعي في تحقيق التنمية المستدامة بالمجتمع عندما نعمل عليه من خلال التعرف على الإمكانات والإحتياجات الأساسية، ومن ثم السعي لتلبيتها ودعمها (العبيد،٢٠٢١).

والإستثمار الإجتماعي يختلف من حيث الهدف والجوهر عن الإستثمار التقليدي، فجوهر الإستثمار الإجتماعي هو تحقيق أهداف إجتماعية تعمل على تنمية أفراد المجتمع في النواحي الإقتصادية والتعليمية والصحية ، وغيرها من النواحي التي تخدم احتياجات الفئات ذوي الدخل المنخفض في المجتمع

(إبراهيم، ٢٠١١).

بناءاً على المؤشرات السابقة يمكن صياغة مشكلة البحث فى التساؤل الرئيسي الآتي: ما الأبعاد الأساسية للاستثمار الإجتماعي في تطبيقات الذكاء الإصطناعي؟

ثانياً: أهداف البحث :

خلال العقدين الماضيين شهد العالم تطوراً مذهلًا في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث برز كأحد أكبر المحركات للتغيير في مختلف جوانب الحياة، من الأعمال إلى الصحة والتعليم. ومع توجه العالم نحو المستقبل فمن المحتمل أن يكون لهذه التقنيات دور حاسم في تكوين وتصور سيناريوهات الغد، لذا جاء الهدف الرئيسى للدراسة فى التعرف على الأبعاد الأساسية للإستثمار الإجتماعي في تطبيقات الذكاء الإصطناعي، وذلك من خلال :

1- الكشف عن مضمون وأدوار الاستثمار الإجتماعي في تطبيقات الذكاء الإصطناعي.

2- تحليل عوائد الاستثمار في تطبيقات الذكاء الإصطناعي في إطار الإستدامة والمسؤولية الإجتماعية.

ثالثاً: أهمية البحث :

مع استمرار التطور التكنولوجي سيلعب الذكاء الإصطناعي دوراً أكبر في تحسين حياتنا اليومية بتواجده في تطبيقاتنا المحمولة ومحركات البحث والمنصات الإجتماعية والمساعدات الصوتية، لذا تنبع أهمية هذه الدراسة كونها محاولة بحثية لمعرفة العوائد المادية والإجتماعية للاستثمار في تطبيقات الذكاء الإصطناعي وتحقيق التوازن بينهما في إطار الإستدامة والمسئولية الإجتماعية. وذلك لتعظيم العوائد وتقليل المخاطر الناجمة من

الاستثمار الإجتماعي في هذة التقنيات.

رابعاً: مفاهيم البحث :

١- مفهوم الإستثمار الإجتماعي:

يعد الاستثمار الاجتماعي أداة فعالة لتحقيق التغيير الاجتماعي وتعزيز التنمية المستدامة. يجمع بين العوائد المالية والاجتماعية، ويشجع على الابتكار والشراكات. ومع استمرار النمو في هذا المجال، يمكن أن يكون للاستثمار الإجتماعي دور محوري في تحقيق عالم أفضل وأكثر عدالة.

يعرف معجم الأعمال الإستثمار الإجتماعي Investing social بأنه استراتيجية تكون خلالها الاستثمارات مدفوعة جزئيًا أو كليًا بأهداف مجتمعية (Businesdictionary, 2022). أما مفهوم الأمم المتحدة للإستثمار الإجتماعي investment social فيقصد به تقديم مساهمات مالية وغير مالية تطوعية تساعد المجتمعات المحلية، والمجتمع بشكل عام في تحقيق أولويات التنمية (unglobalcompact, 2020).

ويعرف الإستثمار الإجتماعي علي انه جزء من شراكة التنمية، تقع مسئوليتها علي شركاء التنمية كالدولة والمجتمع المدني، ورجال الأعمال والأفراد، ويستثمر كل منهم قدرات وإمكانات الأفراد بما يتفق مع تحقيق أهداف المنظمة التي يعمل بها وبما يعودبالنفع علي المجتمع المحلي ككل ويحقق أهدفه (زايد،٢٠١١ ، ص٣٧).

يعرف الإستثمار الإجتماعي بأنه مواجهة المشكلات المجتمعية التي يعجز عن مواجهتها كل من القطاع الحكومي والقطاع الخاص الساعي للربح وإيجاد حلول مبتكرة، والمسهمة في إحداث التغيير الإجتماعي، وإعلاء الأهداف الإجتماعية والعائد الإجتماعي علي أهداف تحقيق الربح والعائد المالي (الجعفري،٢٠١١، ص٥٠).

ويعرف الإستثمار الإجتماعي على أنه نموذج لإصلاح أنظمة الرعاية الإجتماعية، بالاعتماد على أساس منطقي محدد للسياسة الإجتماعية بدلًا من عبء النمو (كما هو الحال في وجهة النظر النيوليبرالية) ، يمكن للسياسات الإجتماعية إذا تم التعامل معها على أنها استثمار اجتماعي أن تكون عاملًا إنتاجيا المساهمة في النمو االقتصادي وخلق فرص العمل والقدرة التنافسية (. (Sabato, 2016, P368

كما عرف الإستثمار الإجتماعي علي انه سياسات تسعى إلى تحقيق

مجموعة متنوعة من الأهداف مثل مساعدة الفئات الإجتماعية المنكوبة على النجاح في سوق العمل من خلال تحسين رأس مالها البشري، الحد من عدم المساواة بين الجنسين من خلال تنفيذ سياسات التوازن بين العمل والحياة، تقديم خدمات رعاية الأطفال عالية الجودة بهدف تعزيز تكافؤ الفرص، تقديم المساعدات للفقراء، رعاية ذوي الاحتياجات الخاصة وتقديم الرعاية الإجتماعية لهم (Laruffa,2018,p172).

وتتبني الدراسة الحالية المفهوم الإجرائي للاستثمار الإجتماعي :

١- **تحقيق الأثر الاجتماعي :** يتمحور الاستثمار الاجتماعي حول تحقيق الأثر الاجتماعي في المجتمع. حيث يتم توجيه رؤوس المال والاستثمار نحو المشاريع التي تهدف إلى تحسين الظروف الاجتماعية والبيئية والصحية والتعليمية وغيرها. وبالتالي، يساهم الاستثمار الاجتماعي في تعزيز التنمية المستدامة وتحسين جودة الحياة للفرد والمجتمع(بكار، ٢٠٢٣).

٢- **التوازن بين العوائد المالية والاجتماعية :** يعد الاستثمار الاجتماعي نموذجاً فريداً يجمع بين العوائد المالية والاجتماعية. فبجانب تحقيق الأثر الاجتماعي، يسعى المستثمرون الاجتماعيون لتحقيق عوائد مالية مقبولة على استثماراتهم. وتظهر الدراسات أن الشركات والمؤسسات التي تتبنى مبادئ الاستثمار الاجتماعي غالباً ما تحقق أداء مالي متفوق على المدى الطويل.

٣- **تعزيز التنمية المستدامة :** يساهم الاستثمار الاجتماعي في تعزيز التنمية المستدامة من خلال توجيه الاستثمارات نحو القضايا الاجتماعية والبيئية الملحة. يتم دعم المشاريع التي تعمل على حل المشكلات الاجتماعية الملموسة مثل الفقر والتعليم والبطالة وتغير المناخ. وبهذه الطريقة، يتم تحقيق التنمية المستدامة والتوازن بين الاحتياجات الحالية واحتياجات الأجيال القادمة. يشكل الاستثمار الاجتماعي أهمية بالغة لتحقيق التنمية المستدامة، لأنه يمكن ان يعالج الأبعاد الإجتماعية للإستدامة، مثل القضاء على الفقر والمساواة بين الجنسين والإندماج الإجتماعي ومن خلال الاستثمار في التنمية الإجتماعية يمكن للمنظمات تعزيز مجتمعات أكثر شمولًا وإنصافًا مما قد

يؤدي الى مجتمعات أكثر استدامة ومرونة(رجاء وآخرون،٢٠٢٢).

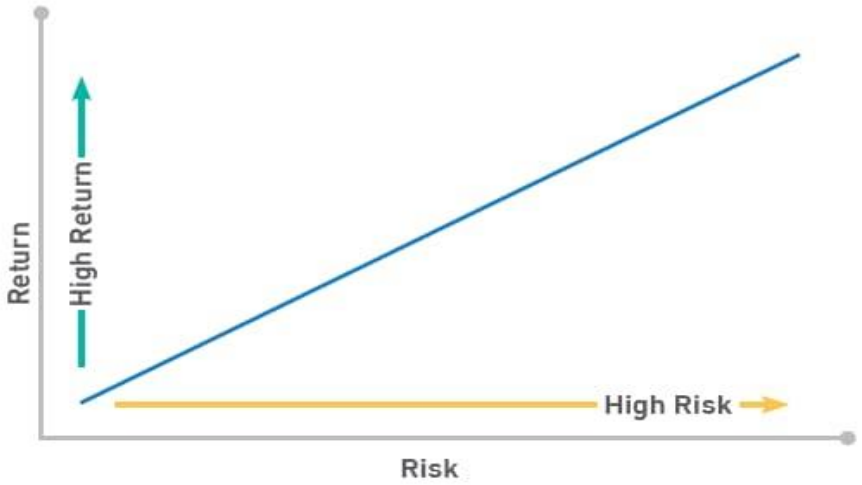
خامساً: تصور نظري مقترح :

١- علاقة العائد بالمخاطر:

هناك عدة تعريفات للعائد فهو المقابل الذي يطمح المستثمر بالحصول عليه مستقبلا نظير استثماره لأمواله، والمستثمر يتطلع دائما إلى هذا العائد بهدف تنمية وزيادة ثروته وتعظيم أملاكه ، كما يعتبر العائد المكافأة الإضافية التي يتوقع المستثمر الحصول عليها في المستقبل مقابل تخليه عن إشباع حاجة في الوقت الحاضر. أما المخاطرة فهي الحالة التي تكون فيها إمكانية حدوث انحراف معاكس عن النتيجة المرغوبة، و احتمال فشل المستثمر في تحقيق العائد المرجح أو المتوقع على الاستثمار، كما تعرف أيضا بأنها درجة عدم التأكد المرتبطة بقيمة الأصل وعوائده في المستقبل.

يرتبط كل استثمار بالعائد والمخاطر، فنتحدث غالبا عن نسبة عائد استثمار ما و نسبة المخاطر له . إن المخاطر و العائد مفهومين مرتبطين بشكل كبير حيث كلما خاطر المستثمر كلما طالب بعائد أكثر. فالاستثمار دون مخاطر أقل ربحا أو أقل مردودية من الاستثمار المحفوف بالمخاطر. حيث ينطوي أي استثمار على درجة معينة من المخاطر.

المقولة الشهيرة التي تقول: "كلما ارتفعت المخاطر، ارتفع العائد المتوقع"؛ ومن ثم، هناك دائمًا مخاطر متأصلة مرتبطة بالاستثمار، وعليه، فالمستثمر الذي لا يخاطر سيحقق فقط معدل العائد الخالي من المخاطر؛ وتعتبر العلاقة بين العائد والمخاطرة، واحدة من أهم القضايا التي تم تناولها ودراستها على نطاق واسع في أدبيات الاقتصاد المالي. وكقاعدة عامة، كلما زادت مخاطر الاستثمار ارتفع العائد المتوقع منه والعكس صحيح. ورغم ذلك، ليس هناك ما يضمن الحصول على عوائد أعلى لمجرد قبول المزيد من المخاطر



واحدة من النظريات الأكثر قبولًا في الأوساط المالية، تؤكد على وجود علاقة خطية بين المخاطرة والعائد، حيث يرتكز الاستثمار في الأوراق المالية على عنصري هما العائد والمخاطر، يسعى دائما المستثمر الرشيد إلى تعظيم العائد وتدنية المخاطر، وهذا قد لا يكون مناخ للمستثمر لأن الارتفاع في العائد يرافقه ازدياد في مستوى المخاطرة، لذلك فإن المستثمرين غالبا ما يواجهون هدفين متناقضين يصعب تحقيقهما في آن واحد (ثمين،٢٠٢٣).

يرى" أولريش بيك" أن مجتمع المخاطر ظهر كإنعكاس للحداثة وأننا منذ منتصف القرن العشرين أصبحنا نعيش حداثة جديدة مخاطرها أصبحت أكثر تحديا للمجتمعات البشرية حيث أن هذة المخاطر غير معروفة فى الأزمنة التى سبقتها وهى نتيجة لآثار جانبية غير مقصودة وغير متوقعة للحياة الحديثة والمجتمع الصناعى الحديث، فهذة المخاطر زادت حدتها وأصبح للإنسان دور فى تنميتها فلم تعد مرتبطة بمخاطر طبيعية كالفيضانات والزلازل وإنما تجاوزتها لتصبح أخطاراً مرتبطة بالحالة الصناعية فى المجتمع مما حدى بالمجتمعات الى مواجهة هذة المخاطر والتحكم فيها، لذلك يعتبر "بيك" أن الاستعداد القبلى للمخاطر المحتملة فى المستقبل هو الرادع الوحيد الذى يمكنه حماية البشرية (بيك ،٢٠٠٩).

من المتوقع أن يشهد عام ٢٠٢٤ طفرة غير مسبوقة في تطور الذكاء الاصطناعي، حيث يعيد تعريف التفاعلات بين الإنسان والآلة، لكنه يميل إلى مواجهة التحديات للوفاء بالالتزامات الأخلاقية. حيث يتزايد خطر انتهاك أمن البيانات والخصوصية مع انتشار الذكاء الاصطناعي، مما يتطلب لوائح وأطرا أقوى لحماية المعلومات الحساسة. كذلك، يزيد الذكاء الاصطناعي من المخاوف بشأن فقدان الوظائف والتحديات المستمرة المتمثلة في عدم المساواة

الاقتصادية، والتي تدعو إلى اتخاذ خطوات لإعادة تأهيل القوى العاملة، ومعالجة التفاوتات الاجتماعية والاقتصادية (ليرن،٢٠٢٤).

وصف " أولريش بيك " مجتمع المخاطر بأنه الموقف الذى يمكن أن ينتج أقل قرار فيه أخطر كارثة فى ميادين الصحة والبيئة ، كما يتعدى مجتمع الخطر النطاق القومى– المحلى ، ويؤكد أن الحداثة الانعكاسية الثانية غير خطية ، ويتمتع الخطر بنفس القوة المدمرة للحرب كما أن لغة الخطر معدية تنتقل من مكان لآخر بسهولة ، قادرة على تغيير شكل عدم المساواة الإجتماعية فالخطر الجديد ديمقراطى يصيب الأغنياء والفقراء ، تأثيره قوى فى كافة المجالات تنهار الأسواق ولا تتمكن النظم القانونية من إدراك الحقائق ، كما تشمل الأخطار دول العالم فلا يمكن أن تحارب دولة الأخطار بمفردها . فيؤكد "بيك" أن هذة المخاطر لن تظل محلية ولن يكون بمقدور الحكومات المحلية السيطرة عليها أو احتوائها فهى تتجاوز قدرات الحكومات المحلية والدول ، كما أنها ستكون مخاطر كونية عالمية تتشارك فيها معظم دول العالم مما يتطلب مجهوداً كونياً وتضافراً لهذة الجهود وبذلك التحول للمخاطر فقد انتقلنا من مجتمع المخاطر المحلى الى مجتمع المخاطر العالمى حيث تكون التحديات عابرة للأوطان ، كما أن المخاطر الجديدة ديمقراطية حيث تصيب الغنى والفقير ولا أحد بمأمن منها فهى تصيب كل شيء الاقتصادات والأسواق والنظم السياسية وتوجه الاتهامات للحكومات (بيك،٢٠١٣، ص٣٠-٣٢).

ومن المخاطر المثيرة للقلق البالغ ما يتمتع به الذكاء الاصطناعي التوليدي من قدرة فائقة على سرد قصص تجد صدى في معتقدات الأفراد ووجهات نظرهم الراسخة، مما قد يعزز من ظاهرة "غرف الصدى" و"الصوامع الأيديولوجية". وبمقدور الأطراف ذات النوايا الخبيثة أن تستفيد من هذه القدرة، ليس فقط من خلال الكلمة المكتوبة. ففي مارس ٢٠٢٢، ظهر مقطع فيديو من إنتاج الذكاء الاصطناعي شوهد فيه الرئيس الأوكراني "فولوديمير زيلينسكي" وكأنه يستسلم للقوات الروسية. وتبين مثل هذه الأحداث كيف يمكن تحويل الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى سلاح للتلاعب بالسياسة والأسواق والرأي العام. وسواء كانت قصة ملفقة، أو صورة مركبة، أو فيديو اصطناعي، فإن مخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي يمكن أن تكون مقنعة لدرجة تخلق شعورا زائفا بكونها واقعا حقيقيا. وينطوي ذلك على إمكانية نشر معلومات مغلوطة، وإثارة الذعر، بل وزعزعة استقرار النظم الاقتصادية أو المالية بكفاءة وقوة غير مسبوقتين. وقد لا يكون الأمر متعمدا دائما؛ فقد تنشر الآلات معلومات مغلوطة عن غير قصد نتيجة لهلوسات الذكاء الاصطناعي (تورب،٢٠٢٣).

حددت دراسة تناولت الجوانب المجتمعية والتقنية والتنظيمية لتقنية التزييف العميق عددًا من الأضرار التي يمكن أن يحدثها التزييف العميق وقد صنفتها الى أضرار نفسية وإجتماعية ومالية (الأسد،٢٠٢٢، ص٣٧٩).

٢- تطبيقات الذكاء الإصطناعي والحداثة السائلة (موت الخصوصية والمراقبة السائلة) :

يرى "زيجمونت باومان" في حوار أجري معه حول موضوع التقنية وأثرها في المجتمعات المعاصرة، أن هنالك تغير جذري في منظومة العيش المشترك، وفي الظروف التي تدار فيها سياسة الحياة هذه الأيام لأن التطور التقني بات ينطوي على ما هو أكثر من مفهوم التغير، والسبب في ذلك كما يراه في سوء توظيفنا للتقنية يقول: "لم نعد نوظف التقنية في سبيل إيجاد وسائل مناسبة تقود لتحقيق غايتنا، بل صرنا – وعلى العكس من قبل– نسمح لغاياتنا بأن تحددها الوسائل التقنية المتاحة، أى بكلمات أخرى ما عدنا نطور التقنية بقصد إنجاز ما ينبغي إنجازه، بل صرنا ننجز ما تتيح لنا التقنية الحاضرة إنجازه" (باومان،٢٠١٧، ص٦١).

إن التقنية اليوم لم تعد تستخدم لخدمة الإنسان بل أصبح الانسان في خدمة التقنية فانقلبت الجدلية الهيغلية "العبد والسيد" رأسًا على عقب، مما غير من طبيعة العلاقة بين الإنسان وذاته فشيئت الذات وأحكم عليها القفص الحديدي بتعبير ماكس فيبر واغتربت في عالم الصناعة كما يقول "ماكس هوركهيمر و تيودور ادرنو" في كتابهما المشترك "جدل التنوير": " لقد أعطيت الإحيائية روحًا للشيء أما الانتماء للصناعة فقد حول روح الإنسان إلى شيء". (هوركهيمر وأدرنو،٢٠٠٦، ص٤٨)

والأخطر من ذلك أن التطورات التقنية أثرت بشكل ملحوظ على مسار عيشنا، لذلك كانت نتائجها تحت مشرحة النقد دوما، فإذا كانت الابتكارات التقنية كما يرى تُكيف لخدمة الحياة اليومية للمجتمع، فإنها اليوم تكرس لخدمة الأنظمة والتوجهات الشمولية، فهي تشكل مصدر تهديد للوجود البشري يقول " إن التغيرات التي تأتي بها التقنية في أيامنا هذه غدت تؤثر في أفراد المجتمع كما باتت توفر امكانية نشوء بعض التوجهات الشمولية مثال أطلق أحد الأثرياء الروس "ديمتري ابتسكوف"، مشروعه المسمى "المبادرة ٢٠٤٥" التي ترمي لجعل الدماغ البشري شيئا يمكن الاستغناء عنه"(باومان وآخرون،٢٠١٧، ص٢٥). فالحداثة جاءت لتجعل حياة الإنسان بعيدة عن النمطية والنمذجة لتخرجه من الثبات الى السيولة.

في خضم التحولات التي طرأت على بنية المشهد المعاصر، فإن ذلك أدى إلى ارتفاع معدلات التسارع في التغيرات الاجتماعية خاصة في الآونة الأخيرة ، وهذا راجع إلى دمج اعداد كبيرة من الناس الرقمنة في حياتهم اليومية الأمر الذي أدى إلى غزو العقلانية الرقمية الحياة الداخلية للإنسان وكان نتيجة ذلك فضح الاجندات الشخصية والكشف عن خصوصيتها وأسرارها، وهذا ما نسميه بالشر الناعم ، إن مسألة الخصوصية الإنسانية كانت في ما مضى إحدى

أهم المقدسات التي لا يسمح بانتهاك حرمتها، وتفشي اسرارها، وبالتالي فلا يتجرأ أحد على التطاول عليها أو فك خصوصيتها لأن السرية كانت ترسم حدود أرضها، ولكن مع موجة التطور التكنولوجي وبروز الثورة المعلوماتية والالكترونية التي شهدتها المجتمعات المعاصرة اليوم أدت إلى سيولة مصطلح الخصوصية وانحرافها عن مدلولاتها الأصيلة، مما أدى إلى موت الخصوصية وهذا ما يعد أبرز تجليات الشر الناعم في الحياة الراهنة . وهذا الوضع الذي آل إليه مجتمع ما بعد الحداثة أو الحداثة السائلة بلغة "زيجمونت باومان" لم يكن ليظهر إلا بسبب موجة التقدم العلمي والتطور التكنولوجي الهائلة وبروز الثورة الرقمية والمعلوماتية (عفاف، ٢٠٢١، ص٧٠-٧١).

كما إن المراقبة في عالم اليوم لم تعد بذلك الشكل المادي الصارم والمنضبط والخاضع لسلطة المكان، ولم يعد هنالك مراقب واحد يتابع تحركات الفرد، بل لقد استطاع المراقبون ان يستغلوا الفرد في مراقبة نفسه بواسطة طرق لاندري عنها شيئا على طريقة "افعلها بنفسك"، وهذا يعد نوع من العبودية الطواعية على حد تعبير "باومان" ويظهر بشكل ملحوظ في امتصاص أنظمة المراقبة البيانات الشخصية من الأفراد من دون مقابل (مجانا) وبشكل دائم واعتيادي من دون تحفظ، وهذه المعلومات كما يقول "بومان" يوفرها اناس يستخدمون هواتفهم النقالة، ويتسوقون في المحال التجارية، ويسافرون لقضاء عطلاتهم ويستمتعون بوقتهم في الترفيه عن أنفسهم ويتصفحون الأنترنت ، إنما نمرر بطاقاتنا بالأجهزة والماكينات، ونعيد إدخال الرقم البريدي، ونظهر بطاقات هويتنا بصورة روتينية آلية من دون تردد"(باومان وليون،٢٠١٨،ص٣٦). في عصر الذكاء الإصطناعي نشهد سيولة رهيبة في البيانات الشخصية "تسونامي البيانات" على حد تعبير "باومان" الملتقطة من طرف أجهزة المراقبة الجديدة.

٣- تجاوز قوة تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي .. التطور والسرعة واللايقين:

ألف "باومن" موسوعة السوائل. الحداثة السائلة، الحياة السائلة، الخوف السائل، الحب السائل، الأزمة السائلة، المراقبة السائلة، الثقافة السائلة، الشر السائل، وكلها كتب تقدم نموذجًا تفسيريًا للزمن المتغير وفهم التحول العظيم في الحياة الإنسانية، تحول مفزع وضع إنساني مختلف يعكس مأساة الحداثة وزوال كل ما هو صلب ويقيني وثابت (أمبارك و بكيري،٢٠٢١، ص١٢٨٢).

الحداثة السائلة "إنماهو إلايمان المتنامي بأن التغيير هو الثبات الوحيد، وأن اللايقين هو اليقين الوحيد". لقد صارت الحداثة ظاهرة العصر،لا يمكن أن نفكر خارجها، فهي تمتاز بقدرتها على التمظهر وفرضها للتغيير الدائم في حياة الفرد والمجتمع والعالم، إنها من فرض الحياة السائلة التي لا تعرف التوقف

فهي كسيل يجري لا ينضب، لم تعد المجتمعات في زمن الحداثة تفكر في اللحظة الزمنية الراهنة، لأنها تتجاوزها بمجرد التفكير فيها، هناك تحولات متسارعة لا يمكن توقفها، وربما هذا مادفع باومان لأن يؤكد أن زمن الحداثة ليس زمن ثابت، فبمجرد ما انخرط الانسان المعاصر في زمن الحداثة، حتى وجد نفسه يفكر في زمن مابعدالحداثة، إن الحداثة تفلت منا بمجرد ما إن أردنا أن نقبض عليها، وهنا يقول باومان عن هذه الفكرة أن الحداثة ظلت تغير شكلها مثلما كان يفعل "بروتيوس" إله البحر هربا من صائديه، فما كان في الماضى نسميه(خطأ) "ما بعد الحداثة" وماقررت أن أسميه بوضوح " الحداثة السائلة " (باومان،٢٠١٦، ص٢٧).

لا تكتفي قوة التكنولوجيا في تحول العالم والإنسان إلى مجرد مادة استعمالية، بل تتجاوز الإنسان وتحل محله الآلة (الروبوت)، وعليه فإن النظام التكنولوجي الجديد يعمل على القضاء على العقل البشري، وجعله في مأزق داخل ما يعيشه، وهذا ما اثبته "يورغن هابرماس" في دراسة له حول موضوع التقنية والعلم يقول " إن قوة التحرر للتكنولوجيا تحول الأشياء الى أدوات تنقلب إلى قيد على التحرر وتحول الإنسان إلى أداة (هابرماس،٢٠٠٣، ص٥).

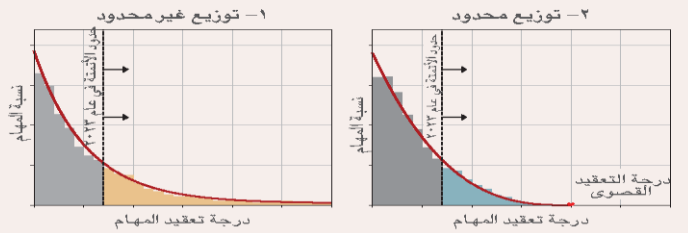
الذكاء الاصطناعي قد يكون في طريقه لتجاوز الذكاء البشري حيث يشهد الذكاء الاصطناعي تطورا سريعا. فقد تسارعت وتيرة التقدم في السنوات الأخيرة فأدهش نموذج الذكاء الاصطناعي ChatGPT الذي تم إطلاقه في نوفمبر ٢٠٢٢، مستخدميه بمستواه غير المسبوق في توليد نصوص ورموز تضاهي الجودة البشرية، وترجمة اللغات بسلاسة، وكتابة المحتوى الإبداعي، والإجابة عن الأسئلة بمعلومات وافية. وقد دفع التقدم الأخير في الذكاء الاصطناعي كبار الباحثين إلى توقع استمرار وتيرة التقدم الحالية، بل وتسارعها خلال السنوات القادمة. ففي مايو ٢٠٢٣، تحدث "جيفري هنتون" عالم الحاسوب الذي أرسى الأسس النظرية للتعلم العميق، عن تحول هائل في منظوره قائلا "طرأ تحول مفاجئ في نظرتي لهذه الأشياء وما إذا كانت ستصبح أكثر ذكاء منا". ويعتقد أن الذكاء العام الاصطناعي – أي الذكاء العام الذي يمتلك القدرة على فهم أي مهمة بشرية يمكن للإنسان أداؤها وتعلمها وأدائها – قد يتحقق خلال ٥ أعوام إلى ٢٠ عاما. غير أن هناك بعض المتشككين في صفوف الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي. وتعكس هذه الآراء المتباعدة الشعور الكبير بعدم اليقين إزاء وتيرة التقدم مستقبلا، وما إذا كان سيتسارع أم قد يتوقف في نهاية المطاف. وعلاوة على ذلك، هناك شعور كبير بعدم اليقين حول الانعكاسات الاقتصادية الأوسع نطاقا لتطور الذكاء الاصطناعي ونسبة المنافع المتوقعة إلى الأضرار الناتجة عن التطور المتزايد في تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وفي جوهر الأمر، تمتد حالة عدم اليقين إلى أسئلة عميقة حول طبيعة الذكاء وقدرات العقل البشري. ويعرض (الرسم البياني

١) منظورين متناقضين حول التوزيع المعقد للمهام التي يمكن للعقل البشري أداؤها:

الرسم البياني ١

الذكاء الاصطناعي يتجاوز الحدود

استحوذت الأتمتة بالفعل على العديد من المهام التي كانت قصرا على الإنسان في السابق، كما يتضح من الأعمدة الرمادية. ومع تقدم الذكاء الاصطناعي، قد يستطيع الإنسان أن يواصل إلى الأبد الانتقال إلى مهام أكثر تعقيدا (الأعمدة الصفراء)، أو قد يستحوذ الذكاء الاصطناعي في نهاية المطاف على جميع القدرات البشرية (الأعمدة الزرقاء).



المصدر: أنطون كورينيك.

وتوضح اللوحة ١ **أحد المنظورين** الذي يذهب إلى أن قدرات العقل البشري على حل المهام متزايدة التعقيد غير محدودة. ويتفق ذلك مع تجربتنا الاقتصادية منذ الثروة الصناعية فقد كان الإنسان في صدارة التطور الآلي، حيث نجح في أتمتة المهام البسيطة (الآلية والمعرفية) وأعاد توزيع العمالة لأداء المزيد من المهام المتبقية الأكثر تعقيدا – أي أنه انتقل إلى الطرف الأيمن من توزيع المهام المعقدة كما يوضح الرسم البياني. وباستخدام أساليب الاستقراء المبسطة، يُفترض أن هذه العملية ستستمر مع تطور الذكاء الاصطناعي واستخدامه في أتمتة عدد متزايد من المهام المعرفية.

أما المنظور الثاني الموضح في اللوحة ٢ من (الرسم البياني ١)، فيفترض وجود حد أقصى لتعقد المهام التي يمكن أن يؤديها العقل البشري. وتشير نظرية المعلومات إلى أن العقل البشري عبارة عن جهاز حاسوبي يعمل باستمرار لمعالجة كميات هائلة من البيانات. وتشمل مدخلات العقل كل ما يُدرك بالحواس – المشاهد المرئية والأصوات والمشاعر المادية المتولدة عن اللمس وغيرها – وتتضح مخرجاته في صورة أفعال مادية وأفكار

واستجابات شعورية. وحتى المظاهر المعقدة التي تميزنا كبشر، كالمشاعر والابتكار والبديهة، يمكن اعتبارها مخرجات حاسوبية ناتجة عن تفاعلات معقدة بين الدوائر العصبية وردود الأفعال الحيوية–الكيميائية. ورغم أن هذه العمليات متطورة للغاية وتنطوي على تعقيدات لا يتسنى لنا إدراكها تماما، يفترض هذا المنظور وجود حد أقصى لتعقيد المهام التي يمكن أن يؤديها العقل البشري.

وهناك تفاوت كبير بين انعكاسات المنظورين على نطاق الأتمتة المتوقع مستقبلا. فحتى عام ٢٠٢٣، يعد العقل البشري الجهاز الحاسوبي الأكثر تطورا فيما يتعلق بالقدرة على أداء مجموعة واسعة من المهام الفكرية بشكل ثابت. ولكن إذا صح المنظور الثاني، يعني ذلك أن نظم الذكاء الاصطناعي الحديثة تتطور سريعا. وفي الواقع، فإن العديد من مقاييس التعقيد الحاسوبي للنماذج التأسيسية المتطورة تقترب بالفعل من مقاييس العقل البشري، في حين أن القدرات الحاسوبية المعقدة للعقل البشري مقيدة بعلم الأحياء، كما أن للعقل البشري قدرة محدودة على نقل المعلومات إلى الكائنات الذكية الأخرى (كالبشر أو الذكاء الاصطناعي)، وهو ما يرجع إلى بطء الحواس واللغة في نقل المعلومات. أما نظم الذكاء الاصطناعي، فتواصل تطورها سريعا ويمكنها تبادل المعلومات بسرعة أكبر كثيرا. والذكاء الاصطناعي ليس له مستقبل محدد سلفا. إذ يمكن له أن يتطور في اتجاهات مختلفة جدا. والمستقبل المعين الذي سينشأ سيكون نتيجة لأشياء كثيرة، بما في ذلك القرارات التكنولوجية والمتعلقة بالسياسات التي تُتخذ اليوم . أن الإمكانات التكنولوجية للذكاء الاصطناعي غير مؤكدة للغاية وتتطور بسرعة لذلك يجب أن يكون المجتمع مرنا في التطور معها (كورينك،٢٠٢٣).

٤- الذكاء الإصطناعي والعائد على رأس المال البشري :

اعتمد "شولتز" نظرية رأس المال البشري عام١٩٦٠ على ثلاثة فروض

رئيسية أثناء بنائه مفهوم رأس المال البشري، حيث ركز فيها على تعليم رأس المال البشري وهذه الفروض كالتالي:

- فرضية النمو الإقتصادي وعدم إمكانية تفسيره بزيادة المدخلات المادية وذلك بسبب تراكم المخزون الكمي لرأس المال البشري.
- بمعرفة الاختلافات في مقدار استثمار رأس المال البشري لأفراده فإنه يمكننا تفسير مدى الاختلافات في الإيرادات.
- كلما زادت نسبة رأس المال البشري مقارنة برأس المال التقليدي فإنه يمكننا تحقيق العدالة في الدخل من خلال استمرار هذه الزيادة (دهان،٢٠١٠).

العلاقة بين تطبيقات الذكاء الإصطناعي وتنمية رأس المال البشري علاقة متبادلة، فلا شك أن الذكاء الإصطناعي بما يحويه من تقدم في طرق التشغيل الآلي وعلم الروبوتات له أثر إيجابي على الإنتاجية فهو يسعى لإعادة هندسة رأس المال البشري بشكل خلاق ، كما أن الذكاء الإصطناعي وتعدد تقنياته واستشراف مستقبله هو في الأصل قائم على وجود رأس مال بشري ذو كفاءة ومهارة وخبرة ومعرفة ضمنية (اليحمدي،٢٠٢٢).

وفقًا لأحد تقارير شركة مايكروسوفت، يتوقع 82% من قادة الأعمال في العالم أنه سيتعين على الموظفين اكتساب مجموعة مهارات جديدة ليتسنّى لهم تحقيق النجاح والازدهار في "المستقبل القائم على الذكاء الاصطناعي". ويسلط التقرير الضوء على أهم ثلاث مهارات أقر هؤلاء القادة أنها لا غنى عنها، وهي:

- الحُكم والتقدير التحليلي
- القدرة على التكيّف
- الذكاء العاطفي

وتؤكّد مايكروسوفت أن هذه القدرات لم تعد مقتصرة على الوظائف التقنيّة أو مختصي الذكاء الاصطناعي، بل أصبحت الركيزة الأساسيّة للمهارات التي ينبغي أن يتحلّى بها جميع المهنيون في ظل مشهد الأعمال دائم التطوّر والتغيّر(تمكين،٢٠٢٤).

يتيح الذكاء الاصطناعي فرصة لتكملة مهارات العاملين وخبراتهم المهنية إذا ما وجهنا تطويره وفقا لذلك، في الواقع غالبا ما تتعرض إنتاجية البشر لمعوقات بسبب الافتقار إلى معرفة أو خبرة مهنية محددة، وهو ما يمكن تكملته عن طريق تكنولوجيا الجيل القادم. على سبيل المثال، ينطوي الذكاء

الاصطناعي على إمكانات كبيرة لتدريب العاملين ذوي الخبرة، مثل المعلمين والعاملين في المجال الطبي ومن يعملون في الحرف الحديثة (مثل الكهربائيين والسباكين)، وإعادة تدريبهم. ويمكن للذكاء الاصطناعي أيضا إيجاد طلب جديد على الخبرات المهنية والتقدير البشريين في الإشراف على هذه العمليات، والتواصل مع العملاء، وإتاحة مزيد من الخدمات المتقدمة (أسيموغلو وجونسون،٢٠٢٣).

هناك سيناريو محتمل يؤدي فيه الذكاء الاصطناعي إلى مستقبل ذي نمو إنتاجية أعلى. فقد يتم تطبيق الذكاء الاصطناعي على جزء كبير من المهام التي يقوم بها معظم العمال (دراسة Eloundou and others 2023) ويعزز إنتاجية هذه المهام بشكل ضخم. وفي هذا المستقبل، يفي الذكاء الاصطناعي بوعده بأن يكون أكبر تقدم تكنولوجي على مدى عقود عديدة. وعلاوة على ذلك، ينتهي به الأمر أن يكون مكملا للعمال، ويحرر وقتهم بما يسمح لهم بقضاء المزيد من الوقت في أداء المهام غير الروتينية والإبداعية وليس مجرد استبدالهم. والذكاء الاصطناعي يلتقط ويجسد المعرفة الضمنية (المكتسبة من خلال الخبرة ولكن يكون من الصعب التعبير عنها) التي لدى الأفراد والمنظمات من خلال الاعتماد على كميات هائلة من البيانات المرقمنة الجديدة. ونتيجة لذلك، يكون بوسع المزيد من العمال أن يقضوا المزيد من الوقت في العمل على حل مشاكل جديدة، وتصبح نسبة متزايدة من القوى العاملة أشبه بمجتمع من العلماء الباحثين والمبدعين. والنتيجة هي اقتصاد ليس بمستوى أعلى من الإنتاجية فحسب، بل بمعدل نمو أعلى بشكل دائم.

وفي هذا المستقبل، فإن نجاح التكامل بين الذكاء الاصطناعي والروبوتات يعني أيضا أن جزءا كبيرا من الاقتصاد منفتح أمام التقدم المرتبط بالذكاء الاصطناعي. ولا يمكّن الذكاء الاصطناعي المجتمع من القيام بالأشياء التي يقوم بها بالفعل بشكل أفضل فحسب، بل يمكّنه أيضا من القيام بأشياء وتصور أشياء لم يكن من الممكن التفكير فيها من قبل. وتتيح البحوث الطبية التي يدعمها الذكاء الاصطناعي تحقيق تقدم جذري في معرفة البيولوجيا البشرية وتصميم العقاقير. وأصبح الذكاء الاصطناعي قادرا على مساعدة محرك الإبداع والاكتشاف العلمي نفسه، في مجالات الرياضيات والعلوم ومواصلة تطوير الذكاء الاصطناعي، وهو نوع من التحسين الذاتي التكراري الذي كان في السابق مجرد تجربة فكرية من الخيال العلمي (برينيولفسون وأونغر،٢٠٢٣).

سادساً: الاستثمار الإجتماعي في تطبيقات الذكاء الإصطناعي:

رغم وجود بعض الاختلافات في وجهات النظر لمفهوم الاستثمار

الإجتماعي ويرجع ذلك الى المنظور الذي ينبثق منه مفهوم الاستثمار، الا أنها في جوهرها تشتمل على عدد من العناصر الأساسية المشتركة:

١- المقصد أو الدافع من العملية الاستثمارية

٢- الأثر الإجتماعي الإيجابي

٣- العائد المادي المستقبلي (تيجاني،٢٠٢٤، ص٢١١).

فالهدف الإستراتيجي من الاستثمار الإجتماعي هو توفير واستخدام رأس المال لتحقيق عوائد اجتماعية وبيئية ومالية بهدف استمرار تلبية الحاجات الأساسية المجتمعية لمواجهة التحديات العالمية المستقبلية وتحقيق التنمية المستدامة (الشهري،١٤٤٣،ص٤). يعمل الاستثمار الاجتماعي على تحقيق التأثير الاجتماعي الأكبر من خلال الابتكار وتطوير نماذج جديدة للأعمال وبذلك يتم تعزيز القدرة على التأثير وتحقيق التغيير في المجتمع.

يعتبر الاستثمار الإجتماعي وسط بين الاستثمار التقليدي الربحي الذي لا يهدف لشيء إلا الربح المالي ، وبين العمل الخيري الذي لا يهدف لشيء إلا لإحداث الأثر الإجتماعي الإيجابي (هواري،٢٠١٩، ص٢).

فالاستثمار الإجتماعي لا يهدف إلى تعظيم الربح فقط كما هو الحال الغالب في المفهوم الربحي للاستثمار إنما يسعى إلى توجيه الاستثمار نحو النشاط الحقيقي الذي يحقق عوائد ماليه واجتماعيه تتناسب مع مبادئ المجتمع مما يسهم في تنويع الأنشطة المباحة المستثمر فيها وإلى تقليل مستويات المخاطر. وما يميز مفهوم الاستثمار الإجتماعي في اتخاذ القرار الاستثماري هو الوعي الادراكي لدى المستثمرين، وذلك لأن العملية الاستثمارية من ضمن مساعيها الأثر الإجتماعي الايجابي، وهذا يعني أن القيم المشتركة المتجذرة في المجتمع الإنساني هي الدافع والمحفز الأساسي في اتخاذ القرار، والأثر الإجتماعي لا يقتصر على البعد الإجتماعي فقط، بل يمتد إلى أبعاد أخرى بحيث لا تؤدي إلى الإخلال بالعلاقة الإنسانية مع البيئة أو الإقتصاد ، كما أن في ارتباط لفظ الإجتماعي بالاستثمار يعطي انطباع إيجابي محفز في الرغبة الساعية إلى احداث أثر اجتماعي وإعطاء قيمة معنوية للمجتمع؛ أي العمل الذي يحمل قيمة تختلف عن القيمة المادية، أو الإقتصادية (تيجاني،٢٠٢٤، ص٢٢٠-٢٢١).

أ- العائد المادي للإستثمار في تطبيقات الذكاء الإصطناعي:

إن قياس عائد الاستثمار لتقنيات الذكاء الاصطناعي يعد أمراً بالغ الأهمية ، فهذه الخطوة تسمح للمؤسسات بتقييم فعالية حلول الذكاء الاصطناعي التي اعتمدتها وتحديد ما إذا كانت تحقق النتائج المرجوة أو أنها بحاجة لمزيد

من التحسينات، كما أنه من خلال قياس عائد الاستثمار، يمكن للشركات اتخاذ قرارات بشأن استثماراتها المستقبلية في هذا المجال. فعائد الاستثمار يقيس الربح أو الخسارة الناتجة عن أمر استثمرنا به أموالنا، ولكن بالنسبة للعائد الناتج عن حلول الذكاء الاصطناعي في المؤسسات فإن الأمر مختلف، ولا يرتبط فقط بتحقيق "ربح نقدي خالص"، بل بالسرعة في إنجاز المهام، فالمبدأ الرئيسي لحلول الذكاء الاصطناعي هو أن تتيح للشركات إتمام أعمالها بشكل اسرع من السابق، فما كان يستغرق أشهراً لإتمامه، بات بالإمكان إتمامه بساعات، وبالتالي يؤدي تبني حلول هذه التكنولوجيا، إلى رفع مستوى الإنتاجية، وتحقيق مزيد من الإيرادات، بما يتوافق مع مبدأ "إن الوقت له كلفته" . فمقابل كل دولار يتم إنفاقه على برامج وحلول الذكاء الاصطناعي، باتت الشركات قادرة على توليد ما يصل إلى ٤ دولارات بطريقة غير مباشرة، وذلك عبر تخفيض التكاليف ورفع مستوى الإنتاجية، حيث أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تعمل على تحسين أداء المؤسسات وإنتاجيتها، عن طريق أتمتة العمليات والمهام، التي كانت تتطلب تدخلاً بشرياً فيما مضى، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي فهم البيانات على نطاق واسع، بطريقة لا يمكن لأي إنسان القيام بها، وهذه القدرة يمكن أن تعود بمزايا كبيرة على الأعمال، فعلى سبيل المثال، تستخدم شركة Netflix التعلم الآلي المدعوم بالذكاء الاصطناعي، لفهم توجهات عملائها، وتوفير تجربة استخدام خاصة بهم، ما ساعدها على تنمية قاعدة العملاء بأكثر من ٢٥ بالمئة، إضافة إلى زيادة معدلات الإشتراك والإيرادات.

أن تأثير الذكاء الاصطناعي على الشركات في جميع أنحاء العالم لا يمكن إنكاره، أن الشركات الكبيرة نجحت في قياس وفهم تأثير هذه التكنولوجيا على أعمالها بشكل حقيقي، فمثلاً ساعدت خوارزميات الذكاء الاصطناعي شركة أمازون، على تحسين نظام التوصيات الخاص بها، وذلك من خلال تحليل سلوك العملاء وتفضيلاتهم، فباتت منصات أمازون تقترح توصيات مخصصة لكل عميل، مما أدى إلى زيادة مبيعاتها، في حين قامت غوغل بدمج الذكاء الاصطناعي في خوارزميات محرك البحث الخاص بها لتقديم نتائج بحث أكثر صلة، ما ساعدها في تحسين تجربة المستخدم وزيادة إيرادات الإعلانات.

كما أن "أوبر" استخدمت خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحسين استراتيجية التسعير الخاصة بها، وذلك من خلال تحليل عوامل مختلفة مثل الطلب وحركة المرور وتوافر السائق، وهذا الأمر ساعد الشركة على ضبط

الأسعار ديناميكياً، وزيادة الإيرادات إلى أقصى حد، مع ضمان رضا العملاء، أن تحقيق عائد استثماري من الذكاء الاصطناعي ليس أمراً مفاجئاً، وهذا ما يفسر تهافت الشركات على تبني حلول هذه التكنولوجيا والاستفادة من القيمة الناتجة عنها. ويمكن معرفة العائد المالي على الاستثمار من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، عبر تتبع المقاييس الرئيسية التالية:

١- التوفير في التكاليف

إحدى الفوائد الأساسية لتقنيات الذكاء الاصطناعي هي قدرتها على تحقيق وفورات كبيرة في التكاليف، من خلال تبسيط المهام وتحسين الكفاءة التشغيلية، وإتمام المهام المتكررة دون الحاجة لتدخل بشري، ما يخفّض من تقليل تكاليف العمالة.

٢- زيادة الإيرادات

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في نمو الإيرادات، من خلال تحسين عمليات البيع، فباستخدام التحليلات والتنبؤات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، يمكن للشركات تحديد كيفية تحقيق إيرادات جديدة، وتحسين استراتيجيات التسعير واستهداف العملاء المناسبين في الوقت المناسب.

٣- قرارات أسرع بكلفة أقل

يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أتمتة المهام اليدوية، وتبسيط سير العمل ومساعدة الموظفين على اتخاذ القرارات بشكل أسرع، إضافة إلى أنها تساعد في تقليل الأخطاء البشرية، وتحسين جودة الخدمات التي يتم تقديمها، ما يساعد الشركات على تحقيق مستوى إنتاج أعلى بموارد مالية أقل.

٤- رضا العملاء

يعد رضا العملاء محركاً رئيسياً لنجاح الأعمال، ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دوراً مهماً في تعزيزه، فمثلاً يمكن لروبوتات الدردشة والمساعدين الافتراضيين، وأنظمة التوصيات المدعومة بالذكاء الاصطناعي توفير دعم شخصي في الوقت المناسب، مما يحسن التفاعل مع العملاء بما يضمن رضاهم وعودتهم مرة أخرى.

أن تتبع ومراقبة هذه المقاييس لتحديد عائد الاستثمار وتحليلها، يساعد على فهم ما توفره تطبيقات الذكاء الإصطناعي من عوائد(سكاي

نيوز،٢٠٢٣).

لقد دخلت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمات البيع بالجملة والتجزئة والتصنيع والخدمات الاحترافية والمعلومات والاتصالات والخدمات المالية والبناء، والرعاية الصحية والنقل والتخزين، وخدمات السفر والترفيه، وقراءة النص، بالإضافة إلى الوظائف التقليدية المُعتادة مثل تصنيف البيانات والمعلومات وتحليلها والتنبؤ ببعض الظواهر، ورسم المخططات وتشخيص الأمراض، وتحسين تطبيقات التعليم والتعلم عن بعد، والروبوتات والسيارات ذاتية القيادة. كما تُسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تغيير الوظائف وظهور وظائف جديدة. فتُشير التوقعات إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي سوف تُسهم في زيادة معدلات نمو الناتج المحلي العالمي بنسبة تصل إلى نحو ١٤% عام ٢٠٣٠ أي بنحو ١٦ تريليون دولار(مسعد،٢٠٢٤).

أستخدمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، مثل التسويق، والبنوك، والمالية، والزراعة، والألعاب، واستكشاف الفضاء، والمركبات الذاتية، وروبوتات الدردشة. حيث تقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي إسهامات هامة في تحسين الكفاءة والدقة والابتكار في هذه المجالات(منشآت، غير مبين سنة النشر)،(تمكين،٢٠٢٤)، (مشعل،٢٠٢٤)،(OECD,2019):

١- الإقتصاد والتمويل:

أثمر دمج الذكاء الاصطناعي ضمن المشهد المالي الديناميكي عن فوائد جمّة. فبدايةً من تحسين عمليات اتخاذ القرار مرورًا بتعزيز الإجراءات الأمنيّة والارتقاء بتجارب العملاء وحتى إتاحة عمليات تداول أكثر كفاءة وفاعلية، نجح الذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل القطاع المالي. إذ ساهمت قدرته على تحليل البيانات والكشف عن الاحتيال وتقديم حلول مخصصة في تغيير النهج الذي تتبعه المؤسسات لتقييم المخاطر ووضع إستراتيجيات الاستثمار والتعامل مع العملاء، وهو ما أدى إلى خلق منظومة ماليّة أكثر سلاسة وتجاوبًا .

وما يميز الذكاء الاصطناعي التوليدي عن غيره هو قدرته على التعمق في البيانات المعقدة وتفسيرها بطريقة أكثر ابتكارا. وعبر التحليل المفصل للعلاقات المعقدة بين المؤشرات الاقتصادية أو المتغيرات المالية، لا يُصدِر الذكاء الاصطناعي مجرد تنبؤات فحسب، إنما ينتج أيضا سيناريوهات بديلة، ورسوم بيانية متعمقة، بل وحتى مقتطفات كودية يمكن أن تُحْدِث تغييرا كبيرا في كيفية عمل هذا القطاع.

وكان التطور من الذكاء الاصطناعي التقليدي إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي فاتحة عصر جديد من الإمكانات في القطاعين العام والخاص. فقد

بدأت الحكومات في استخدام هذه الأدوات الأكثر ذكاء لتحسين الخدمات التي تقدمها للمواطنين والتغلب على نقص القوى العاملة. كذلك تهتم البنوك المركزية بهذه الإمكانات، إذ ترى في الذكاء الاصطناعي التوليدي قدرة أكبر على غربلة كميات هائلة من البيانات المصرفية، من أجل تحسين التنبؤات الاقتصادية ورصد المخاطر، بما في ذلك الاحتيال.

وتتجه الشركات الاستثمارية إلى استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لرصد التحولات الدقيقة في أسعار الأسهم ومعنويات السوق، مستفيدة في ذلك من مجموعة كبيرة من المعارف لاقتراح خيارات أكثر إبداعا، مما يمهد الطريق لوضع استراتيجيات استثمارية قد تكون أكثر ربحية. وفي الوقت نفسه، تعمل شركات التأمين على استكشاف الكيفية التي يمكن بها للنماذج التوليدية أن تنشئ عقود تأمين مخصصة تتماشى بشكل أوثق مع الاحتياجات والتفضيلات الفردية.

لقد اعتمدت العديد من البنوك بالفعل أنظمة قائمة على الذكاء الاصطناعي لتقديم الدعم للعملاء واكتشاف الشذوذ والاحتيال ببطاقات الائتمان. مثال على ذلك بنك HDFC، فقد طور بنك HDFC روبوت دردشة قائم على الذكاء الاصطناعي يسمى EVA (المساعد الافتراضي الإلكتروني)، الذي أنشأته Senseforth AI Research الموجودة في بنغالور. منذ إطلاقها، قامت إيفا بالرد على أكثر من ٣ ملايين استفسار من العملاء، تفاعلت مع أكثر من نصف مليون مستخدم فريد، وأجرت أكثر من مليون محادثة. إيفا قادرة على جمع المعرفة من آلاف المصادر وتقديم إجابات بسيطة في أقل من ٠,٤ ثانية.

ان استخدام الذكاء الاصطناعي في منع الاحتيال ليس مفهومًا جديدًا. في الواقع، يمكن استخدام حلول الذكاء الاصطناعي لتعزيز الأمان في عدة قطاعات تجارية، بما في ذلك قطاع التجزئة والتمويل. من خلال تتبع استخدام البطاقة والوصول إلى النقاط النهائية، يقوم المتخصصون في الأمان بمنع الاحتيال بشكل أكثر فعالية. تعتمد المؤسسات على الذكاء الاصطناعي لتتبع هذه الخطوات من خلال تحليل سلوكيات المعاملات. شركات مثل ماستركارد وWorldPay RBS اعتمدت على الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق لاكتشاف أنماط المعاملات الاحتيالية ومنع احتيال بطاقات الائتمان منذ سنوات الآن. وقد أنقذ هذا الملايين من الدولارات.

الشركات المالية تعتمد على الحواسيب وعلماء البيانات لتحديد الأنماط المستقبلية في السوق المالية. يعتمد التداول بشكل رئيسي على القدرة على توقع المستقبل بدقة، الآلات ماهرة في هذا الأمر لأنها قادرة على معالجة كم هائل من البيانات في وقت قصير. يمكن أيضًا للآلات أن تتعلم مراقبة الأنماط في البيانات السابقة وتوقع كيفية تكرار هذه الأنماط في المستقبل. في عصر التداول

عالي التردد، تلجأ المؤسسات المالية إلى الذكاء الاصطناعي لتحسين أدائها في تداول الأسهم وزيادة الربح. إحدى تلك المؤسسات هي بيت السمسرة الرائد في اليابان، Nomura Securities. تسعى الشركة بتردد إلى تحقيق هدف واحد، وهو تحليل رؤى المتداولين المتمرسين بمساعدة الحواسيب. بعد سنوات من البحث، تعتزم Nomura إطلاق نظام جديد لتداول الأسهم. يخزن النظام الجديد كمية ضخمة من البيانات المتعلقة بالأسعار والتداولات في حاسوبه. عن طريق الاستفادة من هذا الخزان من المعلومات، سيتم إجراء تقييمات. على سبيل المثال، قد يُحدد أن الظروف السوقية الحالية مشابهة للظروف قبل أسبوعين ويتوقع كيفية تغير أسعار الأسهم بعد دقائق قليلة. سيساعد هذا في اتخاذ قرارات تداولية أفضل استنادًا إلى توقعات أسعار السوق المتوقعة.

٢- التسويق :

التسويق هو وسيلة لتزيين المنتجات لجذب المزيد من العملاء. فالبشر جيدين جدًا في تزيين المنتجات، لكن ماذا لو بُني خوارزمية أو روبوت لغرض تسويق علامة تجارية أو شركة؟ سيقوم بعمل رائع بالتأكيد! في بداية الألفية، إذا بحثنا في متجر على الإنترنت للعثور على منتج دون معرفة اسمه الدقيق، كان يمكن أن يصبح كابوسًا للعثور على المنتج. لكن الآن عندما نبحث عن عنصر في أي متجر إلكتروني، نحصل على جميع النتائج الممكنة المتعلقة بالعنصر. إنها كما لو أن هذه محركات البحث تقرأ عقولنا! في مسألة من الثواني، نحصل على قائمة بجميع العناصر ذات الصلة. مثال على ذلك هو العثور على الأفلام المناسبة على نيتفليكس ، أحد الأسباب التي تجعلنا مهووسين بنيتفليكس هو أنه يوفر تكنولوجيا تنبؤية دقيقة جدًا استنادًا إلى ردود فعل العملاء على الأفلام. يفحص الملايين من السجلات لاقتراح البرامج والأفلام التي قد تعجب المشاهدين استنادًا إلى تصرفاتهم واختياراتهم السابقة من الأفلام. مع زيادة مجموعة البيانات، تصبح التكنولوجيا أذكى يومًا بعد يوم. مع التقدم المتزايد في مجال الذكاء الاصطناعي، قد يكون من الممكن في المستقبل القريب للمستهلكين على الويب شراء المنتجات عن طريق التقاط صورة لها. شركات مثل CamFind ومنافسوها يقومون بتجربة هذا بالفعل.

يؤثر الذكاء الإصطناعي على أنشطة التسويق والتوزيع حيث توفر تقنياته فرصة لتحليل بيانات عن العملاء والمستهلكين لفهم سلوكهم وتفضيلاتهم بشكل أفضل من خلال تجميع معلومات من وسائل التواصل الاجتماعي والمواقع الإلكترونية وسجل طلبات العملاء، بهدف تحديد اتجاهات التفضيل والسلوك الشرائي لتحسين استراتيجيات التسويق وتوجيه العروض والإعلانات بشكل فعال لتلبية احتياجات العملاء. كما يمكن باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي تخصيص العروض والإعلانات لكل عميل، سواء بشكل فردي او

جماعي، وفقا لبيانات الاهتمامات للعملاء وتفضيلاتهم المتاحة لكل عميل وتقديم توصيات دقيقة حول المنتجات، وتستخدم الروبوتات الذكية على نطاق واسع لتحسين تجربة العملاء في عمليات التوزيع من خلال الاستجابة الفورية للاستفسارات وتوفير المساعدة والدعم بشكل إلكتروني، واستخدام تقنيات تعلم الآلة لتحليل بيانات عن تفاصيل العملاء الاجتماعية وتوفير توصيات شخصية لتلبية احتياجات كل عميل. إن توافر البيانات الكافية وأنظمه ذات جودة عالية من شأنها إتاحة فرصة التنبؤ بالطلب وتحسين تخطيط وجدولة التسليم بناء على الطلبات السابقة ومعلومات المخزون وظروف النقل واللوجستيات.

٣- الزراعة :

هناك حقيقة مثيرة للقلق، سيحتاج العالم إلى إنتاج ٥٠٪ أكثر من الغذاء بحلول عام ٢٠٥٠ لأننا حرفياً نأكل كل شيء! الطريقة الوحيدة لتحقيق ذلك هي إذا استخدمنا مواردنا بعناية أكبر. ومع ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة الفلاحين على الحصول على المزيد من الأراضي واستخدام الموارد بشكل أكثر استدامة. إن القضايا مثل التغير المناخي ونمو السكان ومخاوف الأمن الغذائي دفعت الصناعة إلى البحث عن نهج أكثر ابتكارًا لتحسين عائدات المحاصيل. حيث تستخدم المنظمات الأتمتة والروبوتات لمساعدة الفلاحين في العثور على طرق أكثر كفاءة لحماية محاصيلهم من الأعشاب الضارة. فعلى سبيل المثال قامت Blue River Technology بتطوير روبوت يسمى See & Spray، والذي يستخدم تقنيات رؤية الحاسوب مثل كشف الكائنات لرصد ورش مبيدات الأعشاب بدقة على نباتات القطن. يمكن أن يساعد الرش الدقيق في منع مقاومة المبيدات. بالإضافة إلى ذلك، قامت شركة PEAT الناشئة في برلين في مجال التكنولوجيا الزراعية بتطوير تطبيق يسمى Plantix الذي يحدد العيوب المحتملة ونقص العناصر الغذائية في التربة من خلال الصور. يحدد تطبيق التعرف على الصور العيوب المحتملة من خلال الصور التي يلتقطها هاتف المستخدم الذكي. يتلقى المستخدمون بعد ذلك تقنيات استعادة التربة ونصائح وحلول ممكنة أخرى. تدعي الشركة أن برنامجها يمكنه الكشف عن الأنماط بدقة تصل إلى ٩٥٪ تقريبًا.

٤- استكشاف الفضاء :

تتطلب الرحلات والاكتشافات الفضائية دائمًا تحليل كميات هائلة من البيانات. الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة هما أفضل طريقة للتعامل ومعالجة البيانات على هذا المستوى. بعد بحث مكثف، استخدم الفلكيون الذكاء الاصطناعي لفحص سنوات من البيانات التي حصلوا عليها من تلسكوب كيبلر لتحديد نظام شمسي بعيد يضم ثمانية كواكب. كما أُستخدم الذكاء الاصطناعي

في مهمة ناسا إلى المريخ، مهمة مسبار المريخ ٢٠٢٠. AEGIS هو جزء من المسبار الذي يعتمد على الذكاء الاصطناعي وقد وصل بالفعل إلى الكوكب الأحمر. المسبار مسؤول عن استهداف الكاميرات تلقائيًا من أجل إجراء التحقيقات على سطح المريخ.

٥- إنترنت الأشياء :

بعد أن ظلت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تعد لأمد طويل مستهلكة للطاقة، أثبتت حديثا قدرتها على المشاركة الإيجابية في مجال الطاقة بطرق مختلفة، ولا سيما "إنترنت الأشياء" التي تتيح بتطبيقاتها وبحزمة من الحلول الإبداعية، نقلةً نوعية في تأثير التكنولوجيا والتشبيك في العالم المعاصر، وفرصًا لمزيد من الدمج المباشر للعالم المادي في النظم المستندة إلى الكمبيوتر، على نحو يؤدي إلى تحسين الكفاءة والدقة والمنفعة الاقتصادية، ويغير مستقبل الطاقة. هذا النموذج الجديد الذي يسهم في تغيير نظم الطاقة التقليدية، من حيث الإنتاج والاستهلاك، والتوليد والتوزيع، وانعكاس ذلك على مولدي الطاقة ومستخدميها في المستقبل القريب الموسوم بـ "شبكات الكهرباء الذكية"، و"محطات الطاقة الافتراضية"، و"النقل الذكي"، و"المدن الذكية".

إنترنت الأشياء هي شبكة من الأجهزة المادية والمركبات والأجهزة المنزلية وغيرها من العناصر المادية الموصولة بالأجهزة الإلكترونية، والبرمجيات، وأجهزة الاستشعار، والمحركات، والوصلات التي تمكن هذه الأشياء (المادية Physical والافتراضية Virtual) من الاتصال فيما بينها وتبادل البيانات. تعبر "الأشياء" هنا عن "خليط معقد من الأجهزة والبرمجيات والبيانات والخدمات وهي بذلك تشمل "أي شيء" يمكن تعريفه على الإنترنت من خلال إلصاق "بروتوكول إنترنت Protocol Internet, IP خاص به، مثل السيارة، والتلفاز، ونظارات غوغل، والأدوات المنزلية المختلفة، كالثلاجة، والغسالة، وأجهزة الإنذار، ومداخل البنايات ... إلخ. وتطول القائمة لتشمل كل "شيء" من "الأشياء" الأخرى؛ كالسلع، والمنتجات المتاحة على رفوف المتاجر. القاعدة في تعريف الأشياء "الإنترنتية" هي أنها تشمل كل شيء يمكن أن تتعرف إليه شبكة الإنترنت من خلال بروتوكولات الإنترنت المعروفة. وقد يصبح الإنسان نفسه "شيئا" إذا ما ألصق به أو بمحيطه عنوان إنترنت معين ، كأن يلصق به نظارة أو ساعة أو سوار أو ملابس إلكترونية، أو أجهزة أو معدات طبية عليه أو داخل جسمه. وما وراء الاستخدامات البسيطة التي تسمح بها "إنترنت الأشياء"؛ مثل تشغيل محرك السيارة والتحكم فيها عن بعد من الحاسوب، أو فتح الأبواب عن بعد، ثمة استخدامات أكثر تعقيدا وأتمتة

هي قيد التطوير مثل اتصال الثلاجة مباشرة بمركز التسوق وشراء المستلزمات وتوصيلها بلا تدخل بشري ما إن تنقص بعض السلع في الثلاجة عن مستوى محدد سلفًا، أو تراسل حاسوب متخصص في ورشة صيانة سيارات عن بعد مع سيارة لكشف خطأ فيها من دون حاجة إلى أن تزور السيارة الورشة، أو تعرف السيارة إلى حواف الطرق وأرصفتها وإشاراتها واتخاذ قرارات بالسير أو الاصطفاف من دون تدخل السائق(يوسف، ٢٠١٨،ص١٩٩-٢٠٣).

٦- النقل والخدمات اللوجستيّة :

يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع النقل إلى تحسين الحياة اليوميّة بشكل ملموس من عدة جوانب، بداية من إدارة حركة المرور بشكل أكثر سلاسة وتعزيز سلامة الركاب وحتى خفض الانبعاثات الكربونيّة. وقد قُدّر حجم السوق العالميّة للذكاء الاصطناعي في مجال النقل بثلاثة مليارات دولار أمريكي في العام ٢٠٢٢، ومن المتوقع أن يصل إلى حوالي ٢٣,١١ مليار دولار أمريكي بحلول العام ٢٠٣٢، ليشهد بذلك معدل نمو سنوي مركب نسبته ٢٢,٧٠% على مدى الفترة المشمولة في التوقعات ٢٠٢٣ إلى ٢٠٣٢ .

لفترة طويلة، كانت السيارات ذاتية القيادة مصطلحاً رئيسياً في صناعة الذكاء الاصطناعي، أن تطوير المركبات الذاتية القيادة سيحدث ثورة في نظام النقل. شركات مثل Waymo أجرت العديد من الاختبارات في فينيكس قبل نشر أول خدمة لنقل الركاب العامة بناءً على الذكاء الاصطناعي. يقوم النظام بجمع البيانات من رادار السيارة والكاميرات ونظام تحديد المواقع بالإضافة إلى خدمات السحابة لإنتاج إشارات تحكم تشغّل المركبة. كما أن الخوارزميات المتقدمة للتعلم العميق يمكن أن تتنبأ بدقة بما ستقوم به الكائنات في محيط السيارة. هذا يجعل سيارات Waymo أكثر فعالية وأكثر أمانًا. مثال آخر شهير عن مركبة ذاتية القيادة هو سيارة تسلا ذاتية القيادة. ينفذ الذكاء الاصطناعي رؤية الحاسوب وكشف الصور والتعلم العميق لبناء سيارات قادرة على اكتشاف الكائنات تلقائيًا والقيادة بدون تدخل بشري. إيلون ماسك يتحدث كثيرًا عن كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في سيارات تسلا ذاتية القيادة وميزات القيادة التلقائية. وقد نقل أن "تسلا ستكون لديها سيارات ذاتية القيادة تمامًا جاهزة وسيكون هناك إصدار "روبوتاكسي" - واحد يمكنه نقل الركاب دون وجود أي شخص وراء عجلة القيادة - جاهزًا للشوارع في العام القادم".

٧- روبوتات الدردشة :

أصبح المساعدين الافتراضيين تقنية شائعة جداً. قريباً كل منزل سيحتوي على مساعد افتراضي يتحكم في أجهزته في المنزل. بعض الأمثلة تشمل Siri وCortana وAlexa، والتي تكتسب شعبية بسبب تجربة المستخدم التي توفرها. جهاز Echo من Amazon هو مثال على كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لترجمة اللغة البشرية إلى أفعال مرغوب فيها. يستخدم هذا الجهاز التعرف على الكلام ومعالجة اللغة الطبيعية لأداء مجموعة واسعة من المهام بناءً على أوامر المستخدم. فهو لا يقتصر على تشغيل الأغاني المفضلة فقط، بل يمكن استخدامه للتحكم في الأجهزة في المنزل، حجز سيارات الأجرة، إجراء مكالمات هاتفية، طلب الطعام المفضل ، التحقق من حالة الطقس، وغير ذلك الكثير. مثال آخر هو المساعد الافتراضي الجديد من Google والذي أصدر مؤخراً ويُسمى Google Duplex، الذي أدهش ملايين الأشخاص. فهو لا يستطيع فقط الرد على المكالمات وحجز المواعيد ، بل يضيف أيضاً لمسة إنسانية. يستخدم الجهاز معالجة اللغة الطبيعية وخوارزميات التعلم الآلي لمعالجة اللغة البشرية وأداء المهام مثل إدارة الجدول الزمني، التحكم في المنزل الذكي، عمل الحجوزات، وغير ذلك.

ب- الأثر الإجتماعي للإستثمار في تطبيقات الذكاء الإصطناعي :

الأثر الإجتماعي هو محصلة كل من التغييرات الإيجابية و/أو السلبية، المقصودة و/أو غير المقصودة التي قد تطرأ على المستهدفين بشكل مباشر وعلى الآخرين بشكل غير مباشر. الأثر الاجتماعي ينتج عادة عن أنشطة ومبادرات مختلف المؤسسات في جميع القطاعات سواء أكانت تطوعية أو إلزامية. فالعائد الاجتماعي على الاستثمار هو إطار عمل لقياس واحتساب القيمة الاجتماعية من خلال مقارنة التكاليف والأرباح الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، إلى إدارة الأثر الاجتماعي لخفض مستوى عدم المساواة الاجتماعية والتدهور البيئي وتحسين مستويات الرفاهية والسلامة والصحة (أبو نبعة، ٢٠٢٠).

الأثر الاجتماعي هو كل خدمة أو إجراء يُحسّن من نوعية وجودة حياة الناس والمجتمعات، ويرفع مستوى فهم احتياجاتهم ووصول الخدمات إليهم،

ويُساهم في تحقيق الهدف المجتمعي الذي تطمح إليه الدول حول العالم من تحقيق التنمية المستدامة، حيث تُلبّى الاحتياجات الحالية دون التأثير السلبي على قدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها كذلك، وفي هذا السياق يلعب علم البيانات (الذكاء الإصطناعي) دوراً حيوياً في تحقيق هذه الأهداف، حيث يتم تحليل البيانات الاجتماعية، واستخلاص الحقائق والأنماط والمعلومات القيّمة منها، والتي تساهم في تحسين العمليات، واتخاذ القرارات الذكية والمستدامة، وتساعد في فهم السكان وتلبية احتياجاتهم بشكل أدق وأشمل (منشآت، غير مبين سنة النشر).

فقد أثّرت التكنولوجيا بشكل إيجابي على حياة الإنسان منذ فجر الحضارات من خلال حل مشاكلنا اليومية وتسهيل حياتنا وسبل عيشنا. ومع استمرارنا في مواجهة بعض التحديات السياسية والاجتماعية والبيئية الأكثر إلحاحًا، ستعتمد البشرية بشكل متزايد على التكنولوجيا كقوة متنامية من أجل المنفعة العامة. ويعود الخيار لنا لاستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلّم الآلي بشكل أخلاقي وفعّال، لا سيما في عالم تسوده الفوضى، حيث بإمكان التطبيقات التقنية المختلفة أن تلعب دورًا مفيدًا للغاية في تعزيز الاستجابة لحالات الطوارئ، وتوطيد النشاط الاجتماعي، ومساعدة البشرية على الدفاع عن العدالة البيئية. يعتمد العديد من العلماء اليوم على الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في جهودهم لخلق مستقبل خالٍ من الكربون. كما يساعد الذكاء الاصطناعي أيضًا المستثمرين ومديري المخاطر على تحليل البيانات المتعلقة بالعوامل البيئية والاجتماعية والحوكمة، وذلك لاتخاذ قرارات استثمارية أفضل وأكثر مسؤولية. وفيما يلي أمثلة توضح كيفية تحقيق الأثر الإجتماعي للاستثمار في تطبيقات الذكاء الإصطناعي (منشآت، غير مبين سنة النشر)،(تمكين،٢٠٢٤)، (مشعل،٢٠٢٤)،(OECD,2019)، (حمادة،٢٠٢٢):

١- الصحة (الرعاية الصحية – التشخيص والعلاج) :

إن أحد استخدامات علم البيانات في تحسين صحة المجتمع هو تحليل البيانات الوبائية والتوقعات الصحية، حيث يمكن لمراكز مراقبة الأمراض والأوبئة تحليل البيانات المتعلقة بالأمراض المعدية، واكتشاف الانتشار السريع للأمراض ووضع إجراءات الوقاية اللازمة، حيث إن التعامل الاستباقي مع الأمراض المعدية يؤثر تأثيراً كبيراً على انتشارها والحدّ منها، وتساعد البيانات الوبائية المتراكمة في تقديم نماذج تحليلية تنبؤية، تساعد في توجيه الجهود للتصدي للفيروسات والأوبئة المشابهة والمحتملة في المستقبل. كما يمكن استخدام علم البيانات في تحليل السجلات الصحية الإلكترونية للمرضى، حيث يتم جمع معلومات هائلة عن المرضى وتخزينها في قواعد البيانات الإلكترونية، وباستخدام تقنيات التحليل البياني المتطورة يمكن للباحثين والممارسين في مجال الرعاية الصحية استخلاص أنماط ومعلومات مفيدة من هذه البيانات، ويمكن لهذا التحليل المتقدم أن يساعد في تحسين تشخيص الأمراض، وتطوير خطط العلاج الفعالة، وتحليل أداء المستشفيات لمعرفة التحسينات التشغيلية اللازمة، وبالتالي رفع جودة القطاع وتوفير رعاية صحية ذات جودة عالية وفقاً لاحتياجات المرضى. وتُفيد علوم البيانات في قطاع الصحة في تصميم سياسات صحية فعالة، حيث يمكن للقادة والمسؤولين في القطاع الصحي توجيه السياسات واتخاذ القرارات الصحية بناءً على أدلة دقيقة وموثوقة ومبنيةٍ على

معرفة احتياجات السكان ومشكلات الصحة العامة المحتملة، وتخصيص الموارد بطريقة تتناسب مع تلك الاحتياجات لتحقيق تحسينات فعالة.

أصبحت عمليات التشخيص والعلاج أكثر دقة بفضل الذكاء الاصطناعي، كما تشهد الرعاية الطبيّة تحوّلًا سريع الوتيرة لتغدو ذات طابع شخصي حسب احتياجات كل فرد. إذ تستطيع خوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل كميات ضخمة من بيانات المريض لتحديد الأنماط والتنبؤ بنتائج المرض. كما تستفيد خدمات التصوير الطبي، مثل التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) والتصوير المقطعي المُحوّسب(CT) ، من الأدوات المزوّدة بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تساهم في تحسين الدقة وزيادة السرعة. والنتيجة تحسّن نتائج المرضى وانخفاض تكاليف الرعاية الصحيّة. وفي ظل التحوّل الديموغرافي نحو زيادة أعداد الشريحة السكانيّة من المسنين حول العالم، سيؤدي الذكاء الاصطناعي دورًا محوريًا في الارتقاء بمخرجات خدمات الرعاية الصحيّة وترشيد التكاليف .

تعتمد الكثير من المنظمات ومراكز الرعاية الطبية على تطبيقات الذكاء الاصطناعي. هناك العديد من الأمثلة على كيفية مساعدة الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية للمرضى في جميع أنحاء العالم. فقد قامت منظمة تسمى Cambio Health Care بتطوير نظام دعم القرارات السريرية للوقاية من السكتة الدماغية يمكنه إعطاء تحذير للطبيب عندما يوجد مريض في خطر بالإصابة بسكتة دماغية. مثال آخر هو شركة Coala Life، التي تمتلك جهازًا رقميًا يمكنه الكشف عن الأمراض القلبية. بالمثل، تقوم شركة Aifloo بتطوير نظام لتتبع حالة الأشخاص في دور رعاية المسنين والرعاية المنزلية وما إلى ذلك. أفضل ما في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية هو أنه ليس من الضروري حتى تطوير دواء جديد. فمن خلال استخدام الدواء الحالي بالطريقة الصحيحة، يمكن أيضًا إنقاذ الأرواح.

وفقًا لتقديرات شركة ستاتيستا للبحوث (Statista) ، بلغ حجم سوق الرعاية الصحيّة القائمة على الذكاء الاصطناعي ١١ مليار دولار أمريكي في العام ٢٠٢١، ومن المتوقع أن تصل إلى ١٨٧ مليار دولار أمريكي بحلول العام٢٠٣٠. وتعني هذه الزيادة الهائلة أننا سنشهد على الأرجح تغييرات جوهريّة في أسلوب عمل مزودي الرعاية الصحيّة من المستشفيات ومؤسسات الصناعات الدوائيّة والصيدلانيّة ومؤسسات التقنيات الحيويّة وغيرها من المؤسسات العاملة في القطاع .

٢- دعم وتمكين وجودة الحياة (كبار السن- ذوي الهمم) :

عززت التكنولوجيا جودة حياتنا، لا سيما بين فئة كبار السن. لقد أتاحت لهم طرقًا أسرع للتواصل والبقاء على اتصال مع أحبائهم، وهو أمر مهم لتعزيز الصحة العقلية وتوطيد الترابط الاجتماعي. تتيح لنا التكنولوجيا أيضًا فرصة العيش لفترة أطول وبصحة أفضل. من المتوقع أن يصبح قطاع الشيخوخة الصحية، الذي يضم التكنولوجيا العميقة والبرمجيات التي تهدف إلى تحسين الصحة وإطالة العمر، من أكبر القطاعات وأكثرها تطورًا على الإطلاق. ومن المتوقع أيضًا أن يحقق هذا القطاع معدل نمو سنوي مركب قدره ٣٪ ليصل إلى ٢٣ مليار دولار أمريكي في دولة الإمارات بحلول عام٢٠٢٦.

من بين أهم تكنولوجيات الذكاء الإصطناعي ما يعرف بالنظارة الذكية (Smart Glass) وهي نظارات تحتوي على زجاجات حاسوبية يمكن ارتداؤها، والتي من شأنها أيضاً بأن تضيف معلومات للشخص المرتدي لهذه النظارة، وتكون قادرة على تغيير خصائصها البصرية في وقت التشغيل، وتبرز أهمية توظيف هذه النظارات الذكية مع المعاقين بصرياً في أنها تجمع أجهزة استشعار داخلية أو خارجية، وقد تتحكم أو تسترجع البيانات من أدوات أو أجهزة حاسب أخرى أيضاً، وتدعم هذه النظارات الذكية أبرز التقنيات اللاسلكية مثل Bluetooth وWi-Fi وGPS، كما أن عدداً قليلاً من الإصدارات يمكنه العمل على أنظمة التشغيل الخاصة بالأجهزة المحمولة، والعديد من المميزات الأخرى مثل العمل كمشغلات وسائط محمولة لإرسال ملفات الصوت والفيديو الى المستخدم عبر سماعات رأس Bluetooth و-Wi Fi. أن الهدف الرئيسي من استخدام النظارات الذكية هو مساعدة ذوي الإعاقة البصرية للعيش حياة طبيعية مع أناس عاديين والدراسة في أي مدرسة أو جامعة دون الحاجة لمساعدة الأخرين، فبواسطة النظارة الذكية سيزيد نسبة المتعلمين من ذوي الإعاقة البصرية ونسبة قبولهم بدلاً من فتح مدارس خاصة بهم. أن هذه التقنية خلقت أملا جديدا لذوي الإعاقة البصرية بما تتضمنه من خدمات ذكية يمكن أن تسهم في تقليل معاناة المكفوفين والمساعدة على انسجامهم مع العالم المحيط وتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لديهم مما ينعكس على تلبية الحاجة الى الأمن وتقدير الذات (العمري،٢٠٢١، ص١٠٧).

تعتبر متلازمة داون واحدة من أكثر حالات التشوهات الجينية شيوعًا والتي تؤثر على التطور الجسدي والعقلي للأفراد المتأثرين بها. يواجه هؤلاء الأفراد تحديات عدة فى مجالات متعددة من الحياة اليومية ، ومن أجل تحسين جودة حياتهم وتمكينهم من تحقيق إمكانياتهم الكاملة يصبح من الضروري استكشاف الطرق الإبتكارية لتوظيف التكنولوجيا الحديثة، ومن بينها تقنيات

الذكاء الإصطناعي التى تقدم فرصًا جديدة لدعم وتمكين الأفراد المصابين بمتلازمة داون. حيث يمكن تكامل التقنيات الحديثة فى مجال الذكاء الإصطناعي مع المعرفة الوراثية والنهج العلاجية التقليدية لدعم تطوير البرامج والأدوات التكنولوجية التى تعزز جودة الحياة والمستقبل المهني للأفراد المصابين بمتلازمة داون.

٣- مكافحة الفقر:

كيف يُمكن لعلم البيانات أن يلعب دوراً في مكافحة الفقر وتحسين جودة حياة الأشخاص الأقل حظاً في المجتمعات؟ عندما يتم جمع البيانات من مختلف المصادر، مثل المسوحات الاجتماعية وقواعد البيانات الحكومية وسجلات المستفيدين من البرامج الاجتماعية، يمكن الاستفادة من هذه البيانات في فهم العوامل المسببة للفقر، وتكوين صورة واضحة عن فئات المجتمع الهشة والفقيرة.

تُستخدم تقنيات تحليل البيانات المتقدمة وتقنيات تعلّم الآلة لتمييز الأنماط والمعطيات المهمة في بيانات المجتمعات، فتساهم هذه التقنيات في تفاعلٍ أكبر مع البيانات الضخمة، والربط بين قواعد البيانات المختلفة، والخلوص إلى رؤىً وتنبؤات قائمة على الأدلة، تستخدمها الجهات المعنية في مراقبة الأوضاع وتحديث البرامج الاجتماعية والتنموية، واتخاذ التدخلّات اللازمة بشكلٍ دوري. كما يمكن استخدام علم البيانات في توجيه السياسات الاجتماعية لمكافحة الفقر، من خلال استخلاص الأولويات وتحديد الفئات الأكثر تأثراً والإجراءات الفعالة التي ينبغي اتخاذها لتحقيق تغيير إيجابي.

وتستفيد الجهات المعنيّة كذلك ممّا يُستخلص من هذه البيانات في تصميم برامج الحماية الاجتماعية الموجّهة، وتنظيم توزيع المساعدات بشكلٍ أكثر فعالية، وضمان تقديم الخدمات والفرص للفئات الأكثر ضعفاً. وعند توظيف البيانات في مجال مكافحة الفقر ينبغي أن نأخذ في الاعتبار القضايا الأخلاقية والتحديّات التي قد يواجهها تطبيق علم البيانات في مكافحة الفقر، مثل: حماية خصوصية المستفيدين، وضمان استخدام البيانات بما يتفق مع المعايير الأخلاقية.

٤- تدعيم الحريات المدنية:

مستقبل الديمقراطية مرتبط كل الارتباط بمستقبل الذكاء الاصطناعي . إذن فكيفية قيام الأطراف الدولية والقُطرية والفاعلين من الأفراد بالتعامل مع تطورات تقنية الذكاء الاصطناعي وسياساتها ستؤثر على مدى تقييد الذكاء الاصطناعي للحريات المدنية أو تعزيزه لها. إننا نسمع عن ذلك الوعد بأن "الذكاء الاصطناعي سيكون لصالح الخير" لكن في الوقت الحالي يُستخدم

الذكاء الاصطناعي أكثر في تقويض الحريات المدنية، عن طريق تقييد حرية التعبير وحرية التجمع وحرية تكوين الجمعيات والتنظيم. بينما من الممكن أن يكون للذكاء الاصطناعي دور إيجابي في حماية الفضاء المدني، فإن دور المجتمع المدني الحالي في تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي هو دور محدود. وللتصدي لهذه المشكلات المذكورة، يقوم المركز الدولي للقانون غير الهادف للربح (ICNL) بإعداد مبادرة لضمان أن يكون تعزيز الحريات المدنية من الاعتبارات الأساسية في تطوير تقنيات وسياسات الذكاء الاصطناعي. تشمل المبادرة: (١) إعداد معايير دولية؛ (٢) تحسين السياسات والقوانين المحلية؛ (٣) تحسين المعرفة بالذكاء الاصطناعي؛ (٤) استخدام الذكاء الاصطناعي في الخير.

نحن في مرحلة مفصلية؛ فالذكاء الاصطناعي يتطور سريعًا، لكن قدرته على تعزيز الحريات المدنية بدأت تظهر بالكاد. من المهم للمجتمع المدني أن يتعامل على المستويات العالمي والقُطري والمحلي والتنظيمي لضمان ألا يتخلف أحد – بما يشمل الفئات المهمشة والأفراد المهمشين – عن ركب هذا العهد الجديد. إن الذكاء الاصطناعي أداة قوية يجب تطويرها بحرص وتنظيمها بما يحدّ من الاستغلال، وبما يؤدي إلى تمكين المجتمع المدني(Lampell & Liu٢٠١٨).

٥- الإبداع الإصطناعي:

أي محاولات الذكاء الإصطناعي لإنشاء موسيقى وفن، يمكن لنظام مبني على الذكاء الاصطناعي يُسمى MuseNet الآن أن يؤلف موسيقى كلاسيكية تُعكس أساطير الموسيقى الكلاسيكية مثل باخ وموزارت. MuseNet هو شبكة عصبية عميقة قادرة على إنشاء تكوينات موسيقية تدوم ٤ دقائق بـــ ١٠ آلات موسيقية مختلفة ويمكنها دمج أساليب من العديد من الأنواع مثل الكانتري وموزارت والبيتلز. لم يبرم MuseNet بوضوح بفهم للموسيقى، بل اكتشف نماذج الهارموني والإيقاع والأسلوب من خلال التعلم الذاتي. منتج إبداعي آخر للذكاء الاصطناعي هو أداة تلقائية لإنشاء المحتوى تُسمى Wordsmithهي منصة لتوليد اللغة الطبيعية يمكنها تحويل البيانات إلى

روايات مفيدة. كما أن عمالقة التكنولوجيا مثل Yahoo و Microsoft و Tableau يستخدمون WordSmith لإنتاج حوالي ١,٥ مليار قطعة من المحتوى سنوياً.

٦- الأزمات والكوارث :

تعد الأزمات والكوارث من أكثر التحديّات التي تواجه المجتمعات حول العالم، حيث تتطلّب الأزمات والكوارث إدارةً حكيمةً وسريعةً للأمور؛ لاستعادة الحياة وتسيير العمليات اليومية الضرورية للحياة في أسرع وقتٍ ممكن، وبحسب الموارد المتوفرة، وفي هذه الأوقات الصعبة، يلعب علم البيانات دوراً حاسماً في تحليل البيانات الضخمة وتوفير التنبؤات والحلول لإدارة هذه الأزمات بفعالية وتقليل الأضرار الناجمة عنها. أحد أمثلة استخدام علم البيانات في الأزمات هو: تحليل التلوث البيئي بعد الكوارث الطبيعية، مثل: الزلازل، أو الفيضانات، أو الأعاصير، والحصول على معلوماتٍ أكثر وأدق حول المناطق المتضررة، وتقدير حجم الأضرار، ومن ثمّ يُمكن للسلطات والهيئات المعنية اتخاذ قراراتٍ مستنيرةٍ وتحديد الاحتياجات الملحّة؛ للمساعدة وتوفير الإمدادات الضرورية بطريقة أكثر كفاءة. كما يُمكن استخدام علم البيانات في تحليل السلوك الاقتصادي أثناء الأزمات والكوارث، من خلال جمع البيانات المتعلقة بالإنتاج والاستهلاك والتجارة وتحليلها؛ لتقدير تأثير الأزمة على الاقتصاد واتخاذ إجراءاتٍ مناسبة للتعافي. يُعدّ علم البيانات أداةً واعدةً في إدارة الأزمات والكوارث، لا سيما مع التقدم التقني لأدوات جمع البيانات والمدعومة بالذكاء الاصطناعي، ممّا يجعلها قادرةً على إجراء تحليلاتٍ دقيقةٍ وسريعةٍ لنمط الأزمة، واستثمار قوة البيانات التحليلية والتنبؤية، لتقديم استجابة وتقييم أفضل للوضع، وزيادة فعالية الاستجابة للحالات الطارئة.

تتيح بعض أدوات الذكاء الاصطناعي تحليل بيانات الاستشعار والمراقبة والتنبؤ بالأعطال المحتملة قبل حدوثها، ومن ثم توفير الاستجابة السريعة والإجراءات الاستباقية لتقليل فترات التوقف غير المخططة، ويتيح تحليل بيانات الجودة المتاحة عن العيوب والأخطاء المحتملة فرصة لرصد وتحليل تلك المشاكل وتوجيه إجراءات التحسين لتجنب العيوب المستقبلية.

٧- البحث العلمي :

يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات الضخمة وتوفير رؤى حول الاتجاهات والمتغيرات والأفكار الجديدة وتطوير استكشافات جديدة، ويتيح الذكاء الاصطناعي تسريع وتحسين عملية تصميم التجارب من خلال استخدام أدوات لمحاكاة الظروف والتنبؤات بالنتائج؛ مما يقل الحاجة إلى تكرار

التجارب، وذلك توفيرا للوقت والموارد، واستخدام تقنيات التعلم الآلي والشبكات العصبية لتوليد أفكار جديدة ومبتكرة وتحسين عملية تصميم المنتجات واختيار النماذج المبدئية.

وتتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي تجميع المعلومات من المدونات ووسائل التواصل الاجتماعي وتقارير السوق ونتائج البحوث العلمية وتحليلها لتحديد الاتجاهات التكنولوجية الحالية والمستقبلية، ومن ثم توجيه استراتيجيات البحث والتطوير واستثمار الموارد بشكل فعال نحو التلبية المثلى لاحتياجات العملاء والتحسين المستمر لأنشطة البحث والتطوير بحيث يمكن استخدام تقنيات الروبوت الذكي لتنفيذ المهام الروتينية وتركيز العاملين على الإبداع والابتكار.بالاضافة الى تطبيقات الذكاء الإصطناعي فى البحث العلمي للوصول الى المعلومات في الأوراق البحثية والكتب والتقارير الموثوقة مثل Scholar Chat و Research Rabbit و SciSpace و Consensus و Perplexity AI.

٨- الذكاء الإصطناعي ووسائل التواصل الاجتماعي:

منذ أن أصبحت وسائل التواصل الاجتماعي جزءًا من هويتنا، بدأنا في توليد كميات هائلة من البيانات من خلال المحادثات والتغريدات والمنشورات، وما إلى ذلك. وحيثما وجدت وفرة من البيانات، دائمًا ما يشارك الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في ذلك. في منصات التواصل الاجتماعي مثل Facebook، يُستخدم الذكاء الاصطناعي للتحقق من الوجوه، حيث يُستخدم مفاهيم تعلم الآلة والتعلم العميق لاكتشاف ملامح الوجوه ووسم الأصدقاء. يُستخدم التعلم العميق لاستخراج كل تفصيل دقيق من الصورة باستخدام مجموعة من الشبكات العصبية العميقة.

من ناحية أخرى، يُستخدم خوارزميات تعلم الآلة لتصميم التغذية على أساس الاهتمامات. مثال آخر مماثل هو الذكاء الاصطناعي في Twitter، الذي يُستخدم لتحديد خطابات الكراهية واللغة الإرهابية في التغريدات. يستخدم التعلم الآلي والتعلم العميق ومعالجة اللغة الطبيعية لفرز المحتوى المسيء. فقد اكتشفت الشركة وحظرت ٣٠٠ ألف حساب مرتبط بالإرهاب، حيث تم العثور على ٩٥% منها عن طريق الآلات غير البشرية الذكية.

قائمة المراجع :

- **الكتب :**

إبراهيم، حسن.(٢٠١١). الإستثمار الإجتماعي في الوطن العربي. موسوعة الإقتصاد والتمويل الإسلامي . المكتبة الشرقية. القاهرة

الشهيري، أماني زهير.(١٤٤٣ه). الاستثمار الإجتماعي في القطاع غير الربحي. مؤسسة عبد الله بن ابراهيم السبيعي الخيرية. الرياض

باومان، زيجمونت.(٢٠١٦). الحداثة السائلة. ترجمة: حجاج أبو جبر. تقديم:هبة رؤوف عزت. ط١. الشبكة العربية للأبحاث والنشر. بيروت

باومان، زيجمونت.(٢٠١٧). زيجمونت باومان أبو الحداثة السائلة. ترجمات خاصة. ترجمة: فريق المجلة كتاب جيل جديد.

باومان وآخرون، زيجمونت.(٢٠١٧). قوة الكلمات: حوارات وأفكار. ترجمة: لطيفة الدليمي. ط١. دار المدى. بغداد

باومان وليون، زيجونت ودفيد.(٢٠١٨). المراقبة السائلة. ترجمة: حجاج أبو جبر. ط١. الشبكة العربية للأبحاث والنشر. بيروت

بيك، أولريش.(٢٠١٣). مجتمع المخاطر العالمي: بحثًا عن الأمان المفقود. ترجمة: علا عادل وهند إبراهيم وبسنت حسن. المركز القومي للترجمة. القاهرة

بيك، أولريش.(٢٠٠٩). مجتمع المخاطرة: نحو حداثة جديدة. ترجمة: جورج كثورة وإلهام الشعرانى. بيروت- لبنان. المكتبة الشرقية

ثمين.(٢٠٢٣). تحديد الأهداف الاستثمارية والمخاطر. هيئة السوق المالية. السعودية

https://thameen.org.sa/wp-content/uploads/2023/10.pdf

هابرماس، يورغن.(٢٠٠٣). العلم والتقنية كاديولوجيا. ترجمة: حسن صقر. ط١. منشورات الجمل. ألمانيا

هوركهيمر وأدرنو، ماكس وثيودور.(٢٠٠٦). جدل التنوير: شذرات فلسفية. ترجمة: جورج كتورة. ط١. دار الكتاب الجديد. بيروت

- **الرسائل العلمية :**

دهان، محمد.(٢٠١٠). الاستثمار التعليمي في رأس المال البشري: مقاربة نظرية ودراسة تقييمية لحالة الجزائر. رسالة دكتوراة. كلية العلوم

الإقتصادية وعلوم التسيير. جامعة منتوري قسنطينة. الجزائر

- **المجلات العلمية :**

أحمد، حسام أحمد جابر.(مارس٢٠٢٤). إسهامات المنظمات غير الحكومية في تحقيق الإستثمار الإجتماعي للأسر الفقيرة. مجلة بحوث فى الخدمة الإجتماعية التنموية . مج ٦.ع ٣. كلية الخدمة الإجتماعية. جامعة بنى سويف. مصر

أسيموغلو وجونسون، دارون وسايمون.(ديسمبر٢٠٢٣). اعادة توازن الذكاء الإصطناعي. مجلة التمويل والتنمية. صندوق النقد الدولي

https://www.imf.org/ar/Publications/fandd/issues/2023/12/Rebalancing-AI-Acemoglu-Johnson

الأسد، الأسد صالح.(يونيو٢٠٢٢). المخاوف الأخلاقية من الإستخدامات السلبية لتقنيات الذكاء الإصطناعي تقنية التزييف العميق نموذجًا. مجلة الرسالة للدراسات الإعلامية. مج٦.ع٢. تيبازة

الجعفري، إبتسام.(٢٠١١). الإستثمار الإجتماعي وتحقيق العدالة الإجتماعية : دراسة الأدوار للأطراف الفاعلة. المؤتمر السنوي الثالث عشر الإستثمار الإجتماعي ومستقبل مصر. المركز القومي للبحوث الإجتماعية والجنائية. مصر

العبيد، خالد.(٢٠٢١). الإستثمار الإجتماعي وتطوير القدرات. جريدة اليوم. السعودية

العمري، عبيدة خلوفة.(مايو٢٠٢١). متطلبات توظيف تقنية النظارة الذكية القائمة على الذكاء الإصطناعي لتنمية المهارات والمفاهيم الأساسية لدى ذوي الإعاقة البصرية في التعليم العام. مجلة بحوث. العدد الخامس. الجزء الثاني"العلوم التربوية". كلية البنات. جامعة عين شمس. مصر

اليحمدي، أحمد بن سعيد بن حمود.(٢٠٢٢). أثر تطبيقات الذكاء الإصطناعي في تنمية رأس المال البشري للقيادات الإدارية في وزارة التربية والتعليم من وجهة نظرهم. الجامعة الاسلامية الدولية. ماليزيا

أمبارك.أحمد، بكيري.محمد أمين.(أكتوبر ٢٠٢١). السيولة وتجلياتها فى مقاربة باومن النقدية للحداثة الغربية. مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية. المجلد٩. العدد٢.

برينيولفسون وأونغر، إريك وغابرييل.(ديسمبر٢٠٢٣). الاقتصاد الكلي للذكاء الإصطناعي. مجلة التمويل والتنمية. صندوق النقد الدولي

https://www.imf.org/ar/Publications/fandd/issues/2023/12/Macroeconomics-of-artificial-intelligence-Brynjolfsson-Unger

بوزيان ح.& ماي ع.(٢٠٢٤/٢/٥). ترسيخ مبادئ الذكاء الإصطناعي المسؤول في المؤسسات مع الإشارة إلى شركتي جوجل ومايكروسوفت. مجلة الامتياز لبحوث الإقتصاد والإدارة. مج ٧. ع٢.

https://asjp.cerist.dz/en/article/240695

تورب، هيرفيه.(ديسمبر٢٠٢٣). الذكاء الإصطناعي بين الوعود والمخاطر. مجلة التمويل والتنمية. صندوق النقد الدولي

https://www.imf.org/ar/Publications/fandd/issues/2023/12/B2B

تيجاني، أويس بن بكر.(أبريل٢٠٢٤). الاستثمار الإجتماعي من منظور الاقتصاد الإسلامي. مجلة بيت المشورة. ع٢١. قطر

زايد، أحمد.(٢٠١١). الإستثمار الإجتماعي مقاربة سوسيولوجية للمفهوم. المؤتمر السنوي الثالث عشر الإستثمار الإجتماعي ومستقبل مصر. المركز القومي للبحوث الإجتماعية والجنائية. مصر

عفاف، جدراوي.(٢٠٢١/٦/١). الشر الناعم وموت الخصوصية عند زيجمونت باومان. مجلة الخلدونية للعلوم الإنسانية والإجتماعية. مج١٣.ع١. الجزائر

كورينك، أنطون.(ديسمبر٢٠٢٣). تخطيط السيناريوهات المستقبلية للذكاء العام الإصطناعي. مجلة التمويل والتنمية. صندوق النقد الدولي

https://www.imf.org/ar/Publications/fandd/issues/2023/12/Scenario-Planning-for-an-AGI-future-Anton-korinek

هواري، غياث.(٢٠١٩). قياس العائد من الاستثمار الإجتماعي(هل يرتبط العائد الإجتماعي بوجود استثمار اجتماعي). مجلة اتجاهات الأثر. العدد١

يوسف، السيد.(٢٠١٨). إنترنت الأشياء ومستقبل الطاقة: الفرص والتحديات. مجلة استشراف للدراسات المستقبلية.ع٣. الدوحة

- **المواقع الإلكترونية :**

أبو نبعه، علاء.(٢٠٢٠/١١/١١). الأثر الإجتماعي وقياس العائد الإجتماعي على الاستثمار. لينكد ان

https://ae.linkedin.com/pulse/-abu-naba

الشريقي، عبد الله.(٢٠٢٤/٢/١٨). تخصيص ١٥ مليون ريال عماني لمشاريع الذكاء الإصطناعي للجهات الحكومية والمحافظات للعام القادم . الوطن

/https://alwatan.om/article/2431

بكار، وائل.(٢٠٢٣/٨/٣١). الإستثمار الإجتماعي.. القوة الدافعة لتحقيق التغيير الإجتماعي. لينكد ان

https://www.linkedin.com/pulse/wael-bakr/?originalSubdomain=ae

تمكين. (٢٠٢٤/١/٤). الابتكار في مجال الذكاء الإصطناعي: دور الذكاء الإصطناعي في إحداث نقلة نوعية في جميع القطاعات. مدونة تمكين

https://www.tamkeen.bh/the-ai-innovation/

حاجي، جاسم.(٢٠٢٣/١٢/٢٨). العوائد الإستثمارية في الذكاء الإصطناعي. دلمون بوست

https://www.delmonpost.com/post/jh0103

حمادة، بهاء.(٢٠٢٢/٦/١٥). ما هو دور الذكاء الاصطناعي في خدمة الاستدامة وتعزيز المساواة بين الجنسين؟.بالعربي CNN

https://arabic.cnn.com/business/article/2022/06/15/artificial-intelligence-gender-equality-sustainability-oped

سكاي نيوزعربية.(٢٠٢٣/١١/١٦). ما هو عائد الإستثمار على الذكاء الإصطناعي؟ وكيف يمكن تحقيقه؟. أبوظبي

https://www.snabusiness.com/article/1670811

ليرن، سمبل.(٢٠٢٤/٣/١). أهم ١٠ تحديات تواجه الذكاء الإصطناعي في المستقبل القريب. موقع أرقام. السعودية

https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1708245

مسعد، ماجد. (٢٠٢٤/١/٢١). تطبيقات الذكاء الإصطناعي: الفرص التنموية والتحديات المستقبلية. مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار. رئاسة مجلس الوزراء

https://www.idsc.gov.eg/Article/details/8980

مشعل، مروة وفيق.(٢٠٢٤/١/٢١). استخدام الذكاء الإصطناعي ومستقبل سلسلة القيمة الإقتصادية. مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار. رئاسة مجلس الوزراء

https://www.idsc.gov.eg/Article/details/8982

مشعل، مروة وفيق.(٢٠٢٤/٤/١). تطور التفاعلات الإجتماعية في ظل ثورة الذكاء الإصطناعي. مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار. رئاسة مجلس الوزراء

https://www.idsc.gov.eg/Article/details/9150

منشآت، مركز الابتكار.(غير مبين سنة النشر). دور البيانات والذكاء الإصطناعي في تحسين الأثر الإجتماعي

https://innovationcenter.monshaat.gov.sa/library/articles/data-and-ai

Lily&Zach،Liu&Lampell .(٢٠١٨/١٢/١٨). كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يدعم الحريات المدنية؟

https://www.openglobalrights.org/how-can-AI-amplify-civic-freedoms/?lang

- **المراجع الأجنبية :**

Business dictionary. (2022, 3 8). http:www. businessdictionary.com/definition/ social-investing.html. Retrieved from definition/ social-investing.html.

Laruffa, F. (2018). Towards a Post- Neoliberal Social Policy? Social Investment versus Capability Approach. Momentum Quarterly.

OECD (2019), Artificial Intelligence in Society, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/eedfee77-en

Sabato, S. (2016). Set aside, embedded or relaunched? The uncertain fate of the eu social investment strategy.SOCIETÀ EDITRICE IL MULINO.

Unglobalcompact. (2020). http:/www.unglobalcompact.org. Retrieved from