

تأثير الذكاء الإصطناعي على التنمية الاقتصادية في مصر

د. محمد نصر زكى السيد الهمشري

مدرس الإقتصاد بمعهد العبور العالى

للإدارة والحاسبات ونظم المعلومات

تأثير الذكاء الاصطناعي على التنمية الاقتصادية في مصر

د. محمد نصر زكى السيد الهمشري

الملخص:

الذكاء الاصطناعي هو استخدام جهاز كمبيوتر أو روبوت يتم التحكم فيه ببرامج ذكية للقيام بمهام دقيقة ومعقدة، مستخدماً في ذلك، طبقات متعددة من المعلومات، بما في ذلك الخوارزميات، ومطابقة الأنماط والقواعد والتعلم العميق والحوسبة المعرفية؛ لمعرفة كيفية فهم البيانات، ويعد الذكاء الاصطناعي هو أحد أفرع علوم الحاسب المعنية بكيفية محاكاة الآلات لسلوك البشر، وبالتالي فهو علم إنشاء أجهزة وبرمجيات قادرة على التفكير بالطريقة نفسها التي يعمل بها العقل البشري، تتعلم مثلما يتعلم البشر، وتقرر كما يقرروا وتتصرف كما يتصرفوا دون وجود اختلافات كثيرة.

وفد هدف البحث إلى التعرف على تحليل أبعاد ومحددات الذكاء الاصطناعي المؤثرة على عملية التنمية الاقتصادية وكيفية الاستفادة منها في تحسين تكنولوجيا المعلومات، ومن ثم استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي بغرض وصف عملية التنمية الاقتصادية وتقديم التعريفات المختلفة لها، بالإضافة إلى تعريف المفاهيم المختلفة للذكاء الاصطناعي.

ولقد توصل الباحث إلى إن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات يثير العديد من الصعوبات وخاصة بأن هذه التقنية هي حديثة المنشأة نوعاً ما، وهو ما يستدعي التعرف على مدى علاقة التشريعات الحالية وقدرتها على استيعاب الخصائص الفريدة ومخاطر تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى جانب ضرورة دراسة التحديات القانونية والأخلاقية المرتبطة باعتماد استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي ومدى تأثيرها في تطوير الاستثمار مما يعود بالنفع على الاقتصاد وعملية التنمية الاقتصادية؛ حيث إن استخدام هذه التقنية الحديثة يحتاج إلى تنظيم من خلال وجود هيئات وتشريعات قانونية وترسيخ الثقافة القانونية اللازمة من خلال تهيئة المجتمع والتي تؤدي في النهاية إلى تطوير الاستثمار والابتكار آخذين بعين الاعتبار الظروف الاجتماعية والاقتصادية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي - التنمية - معدلات النمو المستدام.

Abstract:

Artificial intelligence is the use of a computer or robot that is controlled by intelligent programs to carry out precise and complex tasks, using multiple layers of information, including algorithms, pattern matching, rules, deep learning, and cognitive computing; To learn how to understand data, and artificial intelligence is one of the branches of computer science concerned with how machines simulate human behavior, and therefore it is the science of creating hardware and software capable of thinking in the same way that the human mind works, learning as humans learn, deciding as they decide and acting as they act without the presence of Many differences.

The aim of the research was to identify the analysis of the dimensions and determinants of artificial intelligence affecting the process of sustainable development and how to benefit from it in improving information technology, and then the research used the descriptive analytical approach in order to describe the process of sustainable development and provide different definitions for it, in addition to defining the different concepts of artificial intelligence.

The researcher concluded that the use of artificial intelligence techniques in various fields raises many difficulties, especially since this technology is somewhat newly established, which requires knowledge of the extent of the relationship of current legislation and its ability to absorb the unique characteristics and risks of artificial intelligence technologies, in addition to the need to study legal challenges. And the ethics associated with the adoption of the use of artificial intelligence technology and the extent of its impact on the development of investment, which is beneficial to the economy and the process of sustainable development, As the use of this modern technology needs to be regulated through the existence of legal bodies and legislation and the consolidation of the necessary legal culture through the preparation of society, which ultimately leads to the development of investment and innovation, taking into account the social and economic conditions.

Keywords: Artificial intelligence- development- sustainable growth rates

تمهيد وتقديم:

فرضت التحولات الاقتصادية والاجتماعية التي يشهدها العالم نتيجة العولمة والانفتاح الاقتصادي على الدول النامية البحث عن اقتصاد أكثر تكيفاً ومرونة مع الأوضاع التي تشهدها وبصفة خاصة مشكلة البطالة التي تعد من أهم المشكلات التي طرأت على هذه الدول، وهذا ما نتج عنه مذهب اقتصادي جديد، وهو المذهب المنظم الذي يعتمد على الأعمال والمشروعات الصغيرة إذ بدء ينتشر في عدد كبير من الدول المتقدمة والنامية على حد سواء، فهو عند الكثير طوق النجاة في ظل اقتصاد العولمة خاصة بالنسبة للدول النامية.

ان التوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أضحى أحد أهم الأولويات الاستراتيجية لمعظم الدول، للاستفادة من هذه التقنيات في تحقيق مكاسب اقتصادية على مستوى القطاعات المختلفة والاقتصاد الكلي، بما يحقق التنمية المستدامة، يصاحب هذه المكاسب بعض من المخاوف التي تتعلق بالتشغيل، واتساع الفجوة بين الدخل في توزيع الدخل والثروة لصالح الدول المتقدمة التي تهيمن علي أنظمة الذكاء الاصطناعي، وعن واقع الذكاء الاصطناعي في مصر، يمكن القول أن هناك تحسن ملحوظ علي مستوي الجاهزية والاستعداد وفقا لما تشير اليه المؤشرات الدولية ذات الصلة بجاهزية الدول في هذا المجال، الا أن مصر لم تدخل حتي الآن مرحلة الاستخدام الفعلي البسيطة، ويعزي ذلك الي وجود بعض من التحديات التي تواجه مصر علي مستوي الاستخدام الفعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي، بما يتطلب مزيد من الجهود لتعزيز دمج هذه التقنيات في الاستخدام في القطاعات المختلفة.

كما يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته الكبيرة على الأداء الإدراكي للوظائف البشرية ويعتبر أحد المكونات التقنية الأساسية للثورة الصناعية الرابعة؛ حيث تطور أدائه وقته بطريقة كبيرة، فالذكاء الاصطناعي يمكنه معالجة كميات كبيرة من المعلومات، ويستطيع التواصل بسرعة مع شبكة الإنترنت، وتحسين استخدام الخوارزميات المتشابهة للتفكير البشري، ولا تتمتع أنظمة الذكاء الاصطناعي بالقدرة على تحليل كميات كبيرة من المعلومات فقط؛ حيث أصبحت جزء هام من العديد من الصناعات المبتكرة مثل إنترنت

الأشياء، والمركبات الذاتية للقيادة، ومعالجة البيانات الضخمة، والهندسة الوراثية، والتشخيص الطبي، والطباعة ثلاثية الأبعاد وغير ذلك من العمليات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي⁽¹⁾.

إن الذكاء الاصطناعي يعزز التحول الرقمي وذلك لتحقيق رفاهية كبيرة في العديد من جوانب الحياة بوسائل لا يمكن تصورها في الوقت الحالي، وذلك من خلال المساهمة في التقدم الاجتماعي والاقتصادي مع مراعاة الجانب البيئي والتنمية الاقتصادية، وتشمل أنظمة الذكاء الاصطناعي التعلم الآلي وهو الأسلوب الأكثر انتشاراً، وهو الأسلوب الذي يكتشف الأنماط ويغذي البيانات، والذي يمكنه محاكاة عقل الإنسان، وتمكين نماذج الذكاء الاصطناعي للتعلم، والتي تمكن أجهزة الحاسب الآلي من معالجة الصور وتحليلها واستيعابها، وأيضاً معالجة اللغة الطبيعية، والتي يتم من خلالها تفسير وفهم اللغة المنطوقة وتحويلها إلى نص مفهوم ومكتوب وبذلك يستطيع الذكاء الاصطناعي أن يصنع وكلاء افتراضيين وهم الذين يقومون بمحاكاة الأدوار التي تتفاعل مع المستخدمين والعملاء⁽²⁾.

ويعتبر مفهوم التنمية من أهم المفاهيم العالمية المعاصرة حيث برز مفهوم التنمية بصورة أساسية منذ الحرب العالمية الثانية، ولم يستعمل قبل ذلك إلا عبارات للدلالة على حدوث التطور، وقد برز مفهوم التنمية التقدم بداية في علم الاقتصاد؛ حيث استخدم للدلالة على عملية أحداث مجموعة من التغيرات الجذرية في مجتمع معين⁽³⁾.

(1) محمد فرج مصطفى السيد، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: أطر نظرية- تطبيقات عملية وتجارب دولية، القاهرة، المركز الأكاديمي العربي، ٢٠٢٣، ص ٩٧.

(2) Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S, FusoNerin, F. The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. Nat Commun, 2020, pp112-118.

(3) محمد عبدالحسين جواد العزاوي، دور الذكاء الاصطناعي في، ص العامة، القاهرة، دار النهضة العربية، ٢٠٢٣، ص ٧٠.

والتنمية هي ارتقاء المجتمع والانتقال به من الوضع الثابت إلى وضع أعلى وأفضل، وما تصل إليه من حسن استغلال الطاقات التي تتوفر لديها والموجودة والكامنة، وتوظيفها للأفضل.

ولا شك أن تقدم الإنسان جاء من خلال صناعاته واختراعاته وابتكاراته المتعددة والمتجددة في كل زمان وفي كل مكان، ويلعب الابتكار دوراً مهماً وكبيراً وفعالاً في تطور وتقدم الدول، كما يساهم الابتكار مساهمةً كبيرةً وفعالةً في تحقيق التنمية الاقتصادية للدول.

المشكلة البحثية:

تُعد اقتصاديات الذكاء الاصطناعي أحد أهم المسائل التي شغلت ولا تزال تشغل اهتمام الباحثين والخبراء وصانعي القرارات، نظراً لما ينجم عنها من إحداث تغييرات جوهرية ستلقي بظلالها الواسعة على كافة القطاعات، وأضحت أداة من أدوات التنبؤ بمؤشرات النمو الاقتصادي، ووسيلة لتحقيق رفاهية الشعوب وتنمية الاقتصاديات، بعيداً عن المصادر التقليدية التي لم تحقق الأهداف الكلية للاقتصاد، والمتمثلة في زيادة الناتج الكلي والاستغلال الأمثل للموارد بشكل يُلبي الاحتياجات المتنامية واللامحدودة للسكان. لذلك ومنذ بدايات القرن الحادي والعشرين أضحى اقتصاديات الذكاء الاصطناعي مسرحاً للتنافس الاقتصادي بين كبرى الاقتصاديات، مما جعل الدول تولي اهتماماً أكثر بامتلاك تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستفادة من خبرات الآخرين، بهدف علاج مشكلاتها الاقتصادية وتحقيق النمو المستدام كأحد أبرز الأهداف الاستراتيجية لأي دولة، سواء أكانت متقدمة أو نامية على حد سواء.

نظراً لما يعيشه عالم اليوم من تقدم تكنولوجي قد فاق خيال البشرية، فقد دفع هذا التقدم إلى البحث عن آفاق جديدة لهذا التقدم دون أن تقف البشرية عند حدود ما توصلت إليه، بل بحثت عن آفاق حديثة لتجعل منها انطلاقة لتقدم وطفرة جديدة في عالم التكنولوجيا لمساعدة البشرية على التنبؤ بالمستقبل واتخاذ القرارات الصحيحة، ليصبح اختراع الأمس ما هو إلا خطوة صغيرة وبسيطة في عالم اليوم، ليصبح العقل البشري مسير في كثير من الأحوال بموجب برامج وتطبيقات إلكترونية لا يملك الحيد

عن نتائجها لتجعل من قدرة البشر على التحكم في هذه النتائج محدودة بل ومستحيلة ليظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي على الساحة الإدارية والقانونية، ويصبح من أكثر المصطلحات تداولاً دون أن يدرك الكثيرين ماهيته ليقترن في كثير من الأحوال بمصطلح الذكاء الاصطناعي ليتبادر إلى الأذهان الكثير من التساؤلات حول طبيعة العلاقة بينهما، وإمكانيات الربط بينهما كذلك.

تتمثل إشكالية الدراسة فيما قد يحدثه الذكاء الاصطناعي من تغيرات اقتصادية متوقعة ستلقي بظلالها الواسعة على كافة القطاعات الاقتصادية والاقتصاد الكلي، إلا أنه من المتوقع أن ترافق هذه التغيرات بعض المخاوف نتيجة سيطرة الآلة واحلالها محل الإنسان في عدد من الأنشطة الاقتصادية، كما انه في خضم التطور التكنولوجي وما يشهده العالم من تحولات في ظل تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، من المهم التساؤل أين يقف الاقتصاد المصري من هذه التطورات وأين سيكون موضعه خلال السنوات القادمة؟

في ضوء ما تقدم يمكن صياغة إشكالية الدراسة في التساؤل الرئيس التالي وهو: ماهي الآثار الاقتصادية للذكاء الاصطناعي، وما موقع الاقتصاد المصري من هذه التقنيات؟ وينبثق من هذا التساؤل، عدداً من التساؤلات الثانوية، من أهمها ما يلي:

ماهية الذكاء الاصطناعي وأهميته، ومراحل تطوره عالمياً؟

ماهي الابعاد الاقتصادية للذكاء الاصطناعي؟ وما هي المخاوف المتوقعة من التوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؟

ما مدي جاهزية الاقتصاد المصري للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي؟ وماهي متطلبات دمج هذه التقنيات في القطاعات المختلفة؟

أهداف البحث:

يعتبر الهدف الرئيسي للبحث هو التعرف على الدور الذي يقوم به الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية الاقتصادية في مصر، ويتفرع من هذا الهدف عدد من الأهداف الفرعية التالية:

(١) التعرف على المبادئ الأساسية للذكاء الاصطناعي

- ٢) التعرف على معايير تطور الذكاء الاصطناعي
- ٣) تحليل آليات قياس الآثار الإدارية للذكاء الاصطناعي وأثرها على التنمية الاقتصادية
- ٤) التعرف على الاختلاف بين الآثار الإدارية للذكاء الاصطناعي وأثرها على التنمية الاقتصادية بين الدول النامية والمتقدمة
- ٥) تحليل أبعاد ومحددات الذكاء الاصطناعي المؤثرة على عملية التنمية الاقتصادية وكيفية الاستفادة منها في تحسين تكنولوجيا المعلومات.

أهمية البحث:

تتبع أهمية البحث في التأكيد على أهمية التوسع في تطبيق الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالتنمية الاقتصادية والاستفادة من إمكانيات الذكاء الاصطناعي كألية متطورة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات إلى جانب تقديم عدد من التوصيات نضعها بين يدي صانع السياسة الإدارية والاقتصادية بالشركات للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رفع معدلات التنمية الاقتصادية.

منهجية البحث:

يعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي فمن خلال المنهج الوصفي سيتم تسليط الضوء على الذكاء الاصطناعي وأهميته في تحقيق التنمية الاقتصادية من خلال وصف ظاهرة البحث وتحليلها، وتعتمد أساليب الدراسة على الدراسة النظرية وفيها يعتمد البحث على اثرء الجانب المعرفي لمتغيرات البحث وهي الذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية والعلاقة بينهم، من خلال تجميع العديد من المصادر المتمثلة في الرسائل أو الدوريات أو الكتب.

أما من خلال المنهج التحليلي فسوف نشير الى الآليات التحليلية لتأثير الذكاء الاصطناعي على التنمية الاقتصادية وذلك باستعراض تطور الذكاء الاصطناعي في مصر، الى جانب توضيح العلاقة بينهما.

الدراسات السابقة:

الدراسة الأولى: محمد الفاتح محمود بشير المغربي، الذكاء الاصطناعي والميزة التنافسية، القاهرة، المكتبة الدولية للكتب العلمية، ٢٠٢٣.

أوضح الكاتب أن الذكاء الاصطناعي يتصف بقدرته الكبيرة على الاداء الإدراكي للوظائف البشرية ويعتبر احد المكونات التقنية الأساسية للثورة الصناعية الرابعة، حيث تطور أدائه وقته بطريقة كبيرة، فالذكاء الاصطناعي يمكنه معالجة كميات كبيرة من المعلومات، ويستطيع التواصل بسرعة مع شبكة الانترنت، وتحسين استخدام الخوارزميات المتشابهة للتفكير البشري.

الدراسة الثانية: محمد فرج مصطفى السيد، تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى التعليم: اطر نظرية- تطبيقات عملية وتجارب دولية، القاهرة، المركز الاكاديمي العربي، ٢٠٢٣.

يشير الكاتب الى أن الذكاء الاصطناعي أصبح حقيقة مؤكدة للكثير من التطبيقات اليومية، وبات عددها يزداد على الدوام، وهو يغير العالم على المستويات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، ويمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة فى تجليل كميات هائلة من البيانات والتي بدورها يمكنها تحسين التوقعات ومساعدة الحكومات على تقديم خدمات جيدة للمواطنين.

الدراسة الثالثة: نادية عبدالجبار محمد الشريدة، عصام عبدالرحمن السامرائي، الذكاء الاصطناعي فى التعلم المحاسبي ودوره فى تحقيق أهداف التنمية السياحية المستدامة فى مملكة البحرين: جامعة العلوم التطبيقية نموذجاً، مجلة دراسات محاسبية، المؤتمر العلمي الدولي الثاني والوطني الرابع، السنة ٢٠٢١

عرضت الدراسة لتأثير الذكاء الاصطناعي والاعتماد عليه كآلية لتحسين التنمية السياحية المستدامة وذلك بالتطبيق على المملكة العربية السعودية، وقد توصلت الدراسة الى وجود علاقة طردية بين تطبيق ابعاد التنمية السياحية المستدامة وتكنولوجيا المعلومات حيث تعتبر تكنولوجيا المعلومات جزء من التطور المطلوب وامتداد لها وأدى تطبيقها في الشركات الي زيادة كفاءة العمل بها .

الدراسة الرابعة: نوال بنت علي البلوشية، نيهان بن حارث الحراصي، العوفي، علي بن سيف، واقع التحول الرقمي في المؤسسات العمانية، مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، جمعية المكتبات المتخصصة، عمان، جامعة السلطان قابوس، ٢٠٢٠.

وقد توصلت الدراسة الى إن الذكاء الاصطناعي يعزز التحول الرقمي وذلك لتحقيق رفاهية كبيرة في العديد من جوانب الحياة بوسائل لا يمكن تصورها في الوقت الحالي، وذلك من خلال المساهمة في التقدم الاجتماعي والاقتصادي مع مراعاة الجانب البيئي والتنمية المستدامة، وتشمل أنظمة الذكاء الاصطناعي التعلم الآلي وهو الأسلوب الأكثر شيوعاً.

الدراسة الخامسة: بسمة محمد أمين، دور الذكاء الاصطناعي في الإدارة اللينة للأزمات: دراسة تطبيقية لإدارة أزمة كوفيد-١٩، المجلة القانونية، جامعة القاهرة، فرع الخرطوم، المجلد ١٨، العدد الخامس، نوفمبر ٢٠٢٣.

تري الباحثة أنه حتى يتم اللجوء إلي تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات، ولاسيما الأزمات الصحية مثل أزمة جائحة فيروس (كوفيد-١٩)، فإنه لا بد من توافر كم هائل من المعلومات والبيانات بهدف تدريب الخوارزميات وكذلك اختبارها والتحقق من نتائجها، كما ينبغي أن تكون البيانات التي يقوم الذكاء الاصطناعي بجمعها عن الجائحة متنوعة ومختلفة أي يتم جمعها من العديد من الدول والعديد من المستشفيات حتي يمكن تعميم هذا النظام علي مجموعات مختلفة من المرضى، وهذا الأمر لا شك يصعب تحقيقه، لذا فقلد واجه الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات إدارة مرنة أو لينة العديد من التحديات منها تحديات مادية وبشرية، وتحديات تقنية، وأخري دستورية وقانونية، كل ذلك إلي جانب ضيق الوقت والرغبة في الوصول إلي الحلول السريعة. وعلي الرغم من هذه المعوقات والتحديات التي واجهت الذكاء الاصطناعي في دوره في إدارة لينة لأزمة كورونا، إلا أنه كان له أكبر الأثر في التخلص والتعافي من تلك الأزمة.

الدراسة السادسة: أمينة مولاي وآخرون، تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرار، مجلة مجاميع، المعرفة، مجلد ٧، عدد ٢، السنة ٢٠٢١.

هدفت الدراسة الى بيان أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على اتخاذ القرار لدى البنوك تجارية، كما هدفت إلى تحليل أثر الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرار، وتحليل أثر الذكاء العاطفي على اتخاذ القرار، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي، وتم تصميم استبيان للحصول على البيانات ليتم تحليلها باستخدام برنامج (SPSS V23)، وتكونت عينة الدراسة من (٦٢) مفردة وتوصلت إلى مجموعة من النتائج أهم أن هناك ارتباط سالب بين الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرارات الإدارية وهناك ارتباط سالب بين الذكاء العاطفي واتخاذ القرارات الإدارية.

الدراسة السابعة: سالمة أحمد محمود شرف، استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد: دراسة مسحية كيفية، مجلة البحوث الاعلامية، جامعة الازهر، كلية الاعلام، العدد(٦٨)، اكتوبر ٢٠٢٣.

اهتمت الدراسة باكتشاف كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مواجهة الأزمات الصحية؛ إذ يُكن لهذه التقنيات أن تسهم في رصد وتسجيل أي أزمة قبل حدوثها، أو لحظة حدوثها، مما يمكن من التدخل السريع والنجاح في تخطي الأزمة بمجرد الوصول إليها عبر تنبيهات سريعة للتدخل بواسطة هذه التطبيقات، وتهتم الدراسة برصد تلك التطبيقات خال مراحل إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد، من حيث آلية عمل هذه التقنيات، ومجالاتها، وتحديات استخدامها، من واقع تطبيق عدد من الدول الأوروبية والعربية لمثل هذه التقنيات خال مراحل إدارة الأزمة الأربعة؛ في محاولة لاستكشاف الجهد العالمي خال أزمة فيروس كورونا في عصر الذكاء الاصطناعي . وتعتمد الدراسة على منهج المسح في جمع البيانات، بشقه الكيفي، بهدف الجمع الدقيق للبيانات حول ظاهرة محددة وتحليلها وتفسيرها بشكل منطقي.

توصلت الدراسة الى ان تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي أسهمت في دعم جميع مراحل إدارة أزمة فيروس كورونا المستجد، ففي مرحلة الاكتشاف ساعدت على الإنذار المبكر عن جائحة (كوفيد١٩)، إضافة إلى تعزيز عمليات التشخيص والفحص، وفي مرحلة الوقاية استخدمت في عمليات التوقع، كتوقع انتشار الوباء، وتطور حالات المصابين، وكذلك عمليات المراقبة، كتتبع المخالطين، والتأكد من الالتزام بالإجراءات

الاحترافية، إضافة إلى مكافحة الأخبار والمعلومات الخاطئة، أما في مرحلة الاستجابة فقد أدت تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في الحد من مخالطة المصابين، وتوفير المهام الصحية، وتوفير الرعاية الصحية. وأخيراً في مرحلة التعافي، فجرى استخدامها لمتابعة الوضع الاقتصادي وما يتعلق به من أنشطة.

الدراسة الثامنة: بن علي إحسان، أهمية الذكاء الاصطناعي في إدارة الازمات في ظل كوفيد ١٩ تجربة الامارات العربية المتحدة، مجلة آفاق علوم الإدارة والاقتصاد، المجلد (٦)، العدد (٢)، السنة ٢٠٢٢.

جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في التصدي لازمة فيروس كوفيد 11 من خلال دراسة تجرية دولة الامارات العربية المتحدة، وخلصت الى ان دولة الامارات تسعى دوما للارتقاء وهي تحتل المرتبة الاولى عربيا في مجال الذكاء الاصطناعي، وبحلول عام ٢٠٣٠، تأمل ان تصبح مركز الذكاء الاصطناعي في العالم وكانت لها فعالية في مواجهة فيروس كورونا من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومنها التنبؤ بالأزمات وتطبيق الاختبار والتتبع للفيروس الذي يعرف باسم الحصن (١٧)، ومنصة الرعاية الصحية عن بعد، روبوتات مبرمجة لرش المناطق بالمطهرات، وفي مجال التعليم قاموا بتطوير نموذج اولي للتنفس الصناعي، وكذا ابتكار منصة تعتمد على تكنولوجيات تساعد في الحفاظ على سلامة افراد المجتمع ورصد مدى التزامهم بتعليمات الوقاية الموصى بها من قبل الجهات المعنية باستخدام الخوارزميات مع تقييم أثر الوباء.

الدراسة التاسعة:

DERLEME MAKALE, THE FUTURE F PUBLIC RELATIONS, ADVERTISING AND JOURNALISM: HOW ARTIFICIAL INTELLIGENCE MAY TRANSFORM THE5 5 9 COMMUNICATION PROFESSION AND WHY SOCIETY SHOULD CARE

ناقشت هذه الدراسة آخر التطورات الحديثة وتقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال العلاقات العامة، وتأثيرها في مهنة العلاقات العامة، والفرص والتحديات لاستخدام مثل هذه التقنيات في مهن القائمين بالاتصال المعلنين، وممارسي العلاقات العامة، وأكدت

النتائج أن تقنيات الذكاء الاصطناعي بمثابة ميزة تنافسية لأي شركة لدرجة أن الذكاء الاصطناعي ستنتج لنا روبوتات تغنينا عن البشر، من حيث امكانياتها في اداء مهام مختلفة تتفوق على الذكاء البشري.

الدراسة العاشرة:

WONG, YEW KEE.2021. "DEALING CRISIS MANAGEMENT USING AI DECISION MAKING, 11(5) 15-21,

تناولت الدراسة كيفية التعامل مع الازمات عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي، الى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية والبيئية والاجتماعية والاقتصادية، إذ تتيح هذه التقنيات معلومات كبيرة في الحياة اليومية وسريعة التغير اما صانعي القرار بمختلف الصناعات، كما أظهرت أن الذكاء الاصطناعي يوفر المعلومات بشكل فعال للمستخدمين والعملاء في اوقات الازمات، وتدار الازمات من خلال تحليل المعلومات الضخمة لبناء استنتاجات مهمة والتنبؤ بما سيحدث فوفقا لمكتب الامم المتحدة لتنسيق الشؤون الانسانية في عام ٢٠١٦ تضرر اكثر من ١٠٠ مليون شخص من الكوارث الطبيعية، بما في ذلك الزلازل والاعاصير والفيضانات، وهنا تؤدي التكنولوجيا دورا حيويا في توفير الوعي المناسب الذي يشكل بعد ذلك القرارات العملية المنقذة للحياة من خلال الادارة الفعالة للازمات.

التعليق العام على الدراسات السابقة:

اتضح مما سبق استعراضه من الدراسات التي تعرضت للتغيير التكنولوجي مدي إمكانية تقديم رؤي وبصائر مفيدة ارتبطت بالنطاق الزمني التي تبدو فيه الفوائد والعقبات من التغييرات المدعومة والمدعومة بواسطة التكنولوجيا الناشئة المؤثرة علي العمل والمهن والوظائف ومهام العاملين التي من المرجح أن يكون لها آثارا وتأثيرات انتقالية كبيرة علي الأفراد، المنظمات، المجتمعات والدول. وكل ذلك يمثل تحديات تؤدي لإنشاء نماذج نظرية قوية تشكل تحديات المستقبل المتطلب حلها من خلال تطوير استراتيجيات وسياسات قومية. وفي نفس الوقت، علي الرغم من أن ذلك كثيرا من الشكوك التي تحيط باستخدامات وتطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، إلا أن مستقبل الذكاء الاصطناعي يبدو واضحا جليا، وأن التغييرات الرئيسية الناجمة من

استخدامه صارت تلقي قبولا بسبب كثير من الفوائد المدفوعة من الذكاء الاصطناعي التي تعود بالنفع علي العمل والمجتمع والنمو الاقتصادي لمن يستفيد من تبني واستيعاب تطبيقه، وبذلك يمكن تشكيل الطريق الذي يوضح استراتيجية وسياسة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتحديد أبعاد تأثيرها الاقتصادي ورفاهية معيشة المجتمع المطبق لها.

الفصل الأول

تعريف الذكاء الاصطناعي وأهميته

يعتبر الذكاء الاصطناعي من الموضوعات المهمة والمتداولة بشكل كبير؛ حيث تتسابق الدول على استقطاب الابتكارات والتطبيقات المختلفة؛ حيث يعتبر الذكاء الاصطناعي من أحد المحركات الأساسية للتنمية المستدامة في كل القطاعات^(٤) ويساهم الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات المختلفة في اتخاذ القرارات المختلفة من خلال إدخال التقانة والتكنولوجيا المتقدمة للدولة واستخداماتها، والأساليب المتطورة المتبعة في الإدارة والحياة العامة للمواطنين، مما يجعل الاستفادة من المعارف ومعالجتها آلياً بذكاء يفوق القدرة البشرية على المعالجة اللحظية لها^(٥)، وقد تم تقسيم هذا المبحث إلى ثلاثة مطالب على النحو التالي:

المبحث الأول: مضمون الذكاء الاصطناعي

المبحث الثاني: أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي

^(٤) السعيد عبدالحميد إبراهيم، الذكاء الاصطناعي لرفع كفاءة المعلومات الإدارية للعاملين بالمنظمة الذكية، دار العلم والأيمان للنشر والتوزيع، ٢٠٢٢، ص ٦٦.

^(٥) أحمد الصالح سباع زيود، وآخرون، تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي (الامارات العربية المتحدة نموذجاً)، مجلة الميادين الاقتصادية، المجلد الأول، العدد رقم (١)، السنة ٢٠١٨، ص ٢.

المبحث الأول

ماهية الذكاء الاصطناعي

في ظل المنافسة الاقتصادية العالمية يتضح أن هناك فجوة كبيرة بين الدول النامية والمتقدمة في التحول الرقمي وهو ما أثار كثير من المشكلات على المستويات الاقتصادية بين تلك الدول وبعضها البعض، لذا بات من الضروري على الدول النامية ومن بينها مصر مواكبة التحول الرقمي باعتباره من أهم المواضيع التي يجب على الدول خاصة العربية التركيز عليها؛ لأن التحول الرقمي بات المصدر الرئيس للقدرة التنافسية، وتشكيل القيمة اللازمة للتنمية والعنصر الحاكم لمختلف مراحل عملية الإنتاج والتوزيع وتقديم الخدمات.

أولاً: تعريف التطور والتحول الرقمي:

يشهد العالم اليوم تطوراً كبيراً في كافة مجالات الحياة حتى أطلق على العصر الحاضر عصر المعلومات أو الثورة المعلوماتية، وقد أحدثت تقنيات المعلومات أثراً في نطاق تطوير العمل الإداري، من خلال إعادة الطرق التقليدية التي اعتادت الإدارة تقديم الخدمات والمعلومات من خلالها إلى المواطنين، أما عن طريق الإدارة الإلكترونية فيتم تقديم الخدمات إلى المواطنين بطريقة أكثر تقدماً وسهولة وسرعة.

أضفى التقدم العلمي المستمر والسريع في شتى المجالات إلى استفادة الدولة من تقنية المعلومات ووسائل الاتصال الحديثة، في أدائها لأعمالها المختلفة بأسلوب حديث نُعت بالإدارة الإلكترونية التي تستخدمها الدولة ممثلة بدوائرها ووزاراتها المختلفة من أجل تقديم الخدمات العامة للمواطنين، أو الاتصال وتبادل المعلومات والمراسلات مع بعضها البعض، أو تنظيم البريد والمراسلات بين دوائرها المختلفة وداخل المؤسسة الواحدة، بما يتجاوز به الأداء التقليدي لأعمال الوظيفة.

ويُعد التنظيم والتطوير من السمات الملازمة للعمل الإداري الذي يأبى الجمود والتحجر في قالب محدد في الظروف المتغيرة التي يشهدها علم الإدارة بشكل خاص والعالم بشكل عام، مما يدعو الإدارة إلى تطوير وسائلها وأساليبها المستخدمة في العمل لتواكب الظروف البيئية للمتغيرات والاستمرار في تحقيق الأهداف، ولقد لعب التطور

الإلكتروني دورًا مهمًا في مجال العمل الإداري - شأنه في ذلك شأن المجالات الأخرى - باختصاره المسافات وفسح الآفاق أمام المعارف والمعلومات على أساس من الدقة والسرعة البالغتين في إنجاز المهام وتخفيف العبء عن الإدارة وتسهيل الرقابة وتقليص إجراءات العمل، بأن أضحت أكثر دقة وأوفر كمية ونوعية للمستفيدين والعاملين خدمة للمصلحة العامة^(٦).

وتعد وسائل التقنية الحديثة أحد الأدوات المهمة التي أثرت في العمل الوظيفي بشكل متسارع بمفاصله كافة سواء كمؤسسات أو موظفين أو أساليب عمل، وتعرف التقنية بأنها "تختص بالأجهزة والمعدات وما تنتجه من مواد، إضافة إلى براءات الاختراع والامتياز والترخيص التجارية والتعليمات الفنية مصحوبة بالجانب الإداري التنظيمي المتعلق بكيفية الإدارة والتنظيم" وقد عرفت المجتمعات وسائل عدة للتقنيات حسب التطور الذي شهدته عبر العصور المختلفة حتى استقرت على ما هي عليه بظهور الحاسوب وشبكات الاتصال التي لا تزال من جانب آخر في تطور وتقدم مستمرين؛ حيث شهدت وسائل مختلفة للتطور الإلكتروني من خلال أجهزة الحاسوب بكافة أنواعه وشبكات المعلومات والاتصالات والفاكسميل والهاتف والبريد الإلكتروني ووسائط تخزين المعلومات^(٧).

ولما كانت عضوية المجتمع المعلوماتي هنا قد دخلت في طور الفكر الشعبي وأضحت العامة تستخدمها كجزء من تكوينها الاجتماعي والاقتصادي وبحيث يضاف هذا التكوين إلى القيم الإنسانية المجيدة التي تحيط بالبشرية في تاريخها، فإن الحركة التطويرية في التاريخ الإنساني سوف تخلق انتقائية إذا تخلف الركب عن التحول إلى القيم المعلوماتية. وسوف تلحق الانتقائية الأفراد دون مسؤولية تقع على كاهل الدول، فما دامت الإنترنت قد انتقلت إلى المرحلة الأهلية أو الشعبية فإن الفرد مسؤول عن نفسه

⁽⁶⁾ Muhammad rais Abdul karim.E-Government in Malaysia, Malaysia, pelanduk publications, 2003, p1-4.

⁽⁷⁾ خالد بن عبد الإله السعيد، معوقات تطبيق التطور التقني في الأجهزة الأمنية وانعكاساتها الإدارية، جامعة نايف للعلوم الإدارية والأمنية، الرياض، ٢٠٠٣، ص ٢٢

هنا وبالتالي سوف يتم وصمه بالجهل أو الأمية إذا لم يكن أحد أعضاء المجتمع المعلوماتي^(٨).

وهنا يأتي التفسير الجديد للقيم المعلوماتية والرقمية في الحركة الثقافية الفردية للإنسان، ومثل هذا التفسير يتناقض مع التوجه الفردي في الفكر الغربي القائم، فالمجتمع المعلوماتي له ثقافته الخاصة به، والتي يمكن أن يحدث تعارض أو تلاق بينها وبين ثقافة المجتمع المادي أو العالم التقليدي، ولكن لا يمكن أن ينتقل المفهوم التقليدي للثقافة الإنسانية برمته إلى المجتمع المعلوماتي.

وسبب ذلك أن المفهوم التقليدي للثقافة الإنسانية له مشاكله ومشكلاته في حين أن المجتمع المعلوماتي مبني على أساس عداده ليس مناطق خلاف متعددة على الإطلاق، وإنما هو منطقة واحدة وهي منطقة اتفاق بالضرورة. ومثل هذا الأمر يقوم في النهاية على أنه لا يمكن أن تشكل ثقافة المجتمع المعلوماتي جزءا من ثقافة أحد مجتمعات العالم المادي، فلا يصح مثلا القول بأن ثقافة المجتمع المعلوماتي هي جزء من تكوين المواطن الأمريكي أو الكندي أو الياباني أو الثمانية في KANANASKIS في كندا ٢٠٠٢ بشأن إفريقيا والذي يوحى بوجود حركة تصدير ونقل للتكنولوجيا المتخلفة من جديد كتلك التي تم تنفيذها هي التسعينيات من القرن العشرين، إذ يجب أن يرتبط

^(٨) لذلك فإن النتائج التي انتهى إليها المجتمع الدولي فيما يتعلق بتنمية الحركة التعليمية في العالم وفق إعلان داكار (المنتدى العالمي للتربية في داكار/ السنغال ٢٦-٢٨ إبريل ٢٠٠٠) بشعار التعليم للجميع Education for all والذي يعد امتدادا لما اعتمده الإعلان العالمي حول التربية للجميع (جومتين/تاييلاند ١٩٩٠) من حيث الالتزام الجماعي بالعملية التعليمية يكاد يتخلف عن إطار العمل العربي من أجل تأمين حاجات التعليم الأساسية في الأعوام ٢٠٠٠-٢٠١٠ (المؤتمر العربي الإقليمي حول التعليم للجميع- القاهرة ٢٤-٢٧ يناير ٢٠٠٠- إعلان القاهرة: التعليم للجميع في البلدان العربية: تجديد الالتزام) فقد أكد إعلان القاهرة على عبارة ذات مغزى، وذات بعد يعبر عن الظاهرة الثقافية المعاصرة في الوطن العربي وبما يشكل بحثه لأزمة خطيرة، ففي صدر الفقرة ٣٣ من إعلان القاهرة جاءت عبارة (الوقت يمر ..) وهذه عبارة ربما يفهمها البعض وربما لا يفهمها البعض الآخر، ولكن في النهاية فإن المحصلة من هذه العبارة أن المسؤولية كبيرة فيما يبدو.

المفهوم الثقافي للمجتمع بالفردية هنا، بحيث يمكن القول إن هذا الفرد (دون اعتبار لجنسيته) هو أحد أعضاء المجتمع المعلوماتي في حين أن الآخر ليس كذلك^(٩). لقد بدأ الأمر هنا كما لو كان المجتمع المعلوماتي قد أظهر كل شيء على حقيقته حتى إن الفقه نادى بإمكانية تطبيق أفكار Alexis de Tocqueville حول أهمية الاجتماع الإنساني خارج الإطار السياسي، وأن مثل هذه الأفكار يمكن تطبيقها من خلال المجتمع المعلوماتي على النحو الذي يمكن اعتباره تطوراً تاريخياً طبيعياً للفكر الديمقراطي الغربي^(١٠)، بل ويمكن أن يكون المجال الأمثل لتطبيق مثل هذه الأفكار في إطار المجموعات الإخبارية بشكل أكثر عمومية دون تخصيص لفكر غربي أو شرقي. ومثل هذه الاتجاهات تتبع في الحقيقة أسلوب (إنقاذ ما يمكن إنقاذه) حيث إنها لا تميز بين السيادة الحكومية وبين تفعيل الحركة الشعبية للمشاركة في الحكم كشريك كامل؛ حيث إنها تسعى إلى الحصول على تبرير لعدم مشاركة الشعب في ظاهرة الحكم في ظل الديمقراطية غير المباشرة بإمكانية ذلك باستخدام الإنترنت. والسبيل إلى ذلك هو ابتكار فكرة الديمقراطية الإلكترونية Electronic Democracy التي يحاول الفكر الغربي الترويج لها باعتبارها النموذج المقرر لتطور نموذج الديمقراطية غير المباشرة، وفي ذلك مصادرة على حقوق الناس. ذلك أن المشاركة السياسية عبر المجتمع المعلوماتي أمر مفروغ منه ولا يحتاج إلى تبرير فقهي أو برنامج انتخابي أو خدعة التواصل مع النظريات التقليدية؛ إذ ليس المواطن فقط ممن يستطيع المشاركة في اتخاذ القرار السياسي في كافة الدول، وإنما يمكن لغير المواطن أيضاً المشاركة بإبداء الرأي ومراسلة المسؤولين في الدول الأخرى إذا سلك سبيل المجتمع المعلوماتي^(١١).

^(٩) E-Government Strategy-Implementing the president's management agenda for E-Government- Simplified Delivery of services to citizens February 27,2002 p.7.

^(١٠) Hans K.Klein- Tocqueville in cyberspace: using the internet for citizen Associations, school of public policy, Georgia institute of technology atlanta, Georgia, USA, The information society journal, 15:213-220, 1999 p.213.

^(١١) عدنان مصطفى البار، التحول الرقمي كيف ولماذا، جامعة الملك عبد العزيز، جامعة أم القرى، السعودية، ٢٠١٩.

فالمسألة لا ينظر إليها على أساس القيام بتهيئة الظروف الملائمة للحكومة الإلكترونية لكي يمكنها أن تؤدي دورها في القيام بالتخفيف من حدة الأيديولوجيا السائدة في المجتمع وفلسفة نظام الحكم القائم، وإنما أيضًا ينظر إليها على أساس أنها قد تبرز أخطاء تلك النظم في حركة الاتصال بالأفراد، بما في ذلك النظر إلى الباعث الاقتصادي كعامل حاسم في بناء العلاقة بين الفرد في المجتمع وبين الحكومة الإلكترونية، فدولة مثل الولايات المتحدة الأمريكية استشعرت مدى خطورة التفوق الكندي والأوروبي/ الإنجليزي في بناء هذه الحكومة الإلكترونية، لذلك تكاثفت جهود حكومة جورج بوش الابن مع القطاع الخاص ممثلًا في مؤسسة yahoo لكي تخرج على العالم بفكرة موقع <http://firstgov.com> لكي يكون بوابة المواطن الأمريكي إلى الحكومة الفيدرالية front door ولكي يمكن تحقيق هذا الهدف كان من اللازم الخروج بقانون الحكومة الإلكترونية لعام 2002 The electronic government Act of 2002. كان الهدف هنا هو تحقيق توازن لصالح الولايات المتحدة في التقدم باتجاه الحكومة الإلكترونية، ومع ذلك فالولايات المتحدة الأمريكية لم تنظر إلى كيفية أو مدى إمكانية استفادة المواطن الأمريكي من هذا الموقع، فقد تصادف أن هناك مشكلة تتعلق بحركة الاتصال بين المواطن وبين هذه الحكومة الإلكترونية وهي المشكلة التي تعرف بعبارة (الانقسام الرقمي) Digital Divide فقد اعترفت التقارير بوجود منطقة فاصلة أو عازلة بين المواطن الأمريكي الذي لا يصل معدل دخله السنوي إلى خمسة آلاف دولار وبين الإنترنت ككل والحاسوب والحكومة الإلكترونية خاصة. فالمسألة فيما يبدو سوف تتخذ بعدًا سياسيًا خطيرًا إذا تأملنا أن الأساس النظري للحكومة الإلكترونية سوف يقوم بدور كبير في كشف سلبيات الفكر الغربي على كافة المستويات من اقتصادية وسياسية واجتماعية..إلخ.

والحقيقة أنه يمكن التأكيد على أن مبادئ الديمقراطية غير المباشرة لم تعد تفيد كثيرًا في تحقيق فهم كلي للمجتمع المعلوماتي والحكومة الإلكترونية⁽¹²⁾، وإنما يجب المرور

(12) E-Democracy Around The world, Asurvey for the Bertelsmann foundation by phil noble& Associates PN& N, Summer 2001, p.17.

بمرحلة الديمقراطية المباشرة لتكون معيّنًا- وربما المعين الوحيد- على فهم آلية عمل المجتمع المعلوماتي والحكومة الإلكترونية. وهذا التأكيد ينطلق من أن تقسيمة الديمقراطية المباشرة توحى بصلاحيّة المطابقة بين نظام المشاركة الشعبية الفردية وبين نظام عمل الشبكات، على أن الأمر يتحول هنا من مجرد تطبيق النظرية في إطار إقليمي إلى العالمي وبحيث تكون كل شبكة هي تشكيل لمجلس محلي أو لمؤتمر شعبي وكل عضو فيها هو عضو في مجلس محلي أو مؤتمر شعبي. ونظريًا هذه الرؤيا صالحة للتطابق التام مع فلسفة الديمقراطية المباشرة المعبر عنها في صيغة المحليات، وبحيث يكون القرار المتخذ في هذا الإطار- وهو قرار صادر عن أعضاء إحدى الشبكات- إنما هو قرار صادر عن أعضاء المحليات أو المؤتمرات.

لنتخيل تطبيقًا مقارنًا للفكر التقليدي وفكر الديمقراطية المباشرة في ظل فكرة تقليدية هي الاستفتاء (نعم-لا/حول موضوع ما)، إذ إن تقرير استفتاء عالمي عبر المجتمع المعلوماتي تقوم به منظمة عالمية مثل منظمة الأمم المتحدة حول إحدى القضايا الرئيسية التي يعاني منها المجتمع الإنساني العالمي، سوف يجعل المفارقة واضحة المعالم. ذلك أن اتباع الأسلوب التقليدي سوف يجعل فكرة لزوم تمثيل الدولة كوسيط بين الفرد وبين الأمم المتحدة قائما وأيضًا يقودنا إلى صناديق الانتخاب وسيطًا لازمًا هنا مع ما يثار دائمًا حول هذا الوسيط من شكوك وصلت إلى الأمم المتحدة، في حين أن اتباع منهج الديمقراطية المباشرة سوف يقودنا إلى علاقة مباشرة بين الفرد تحديدًا في أي بقعة من المعمورة وبين اللوحة التي تحمل قائمة النتائج في الجمعية العامة للأمم المتحدة دون حاجة إلى لجان فرز أو لجان مراقبة...إلخ. وبما يؤدي ذلك إلى التأكيد على صلاحية القرار المتخذ من أعضاء الشبكات جميعهم ليكون هو القرار الناتج عن المشاركة الفردية المباشرة في صنعه.

من أبرز الظواهر لمجتمع المعلومات في الوقت الحاضر، ظهور شبكة الإنترنت التي تقوم على استخدام الحواسيب الآلية المرتبطة ببعضها عالميًا، مجال إعداد برامج ونظم معلوماتية للشركات، وكذلك يتم استخدامه في مجال الاتصالات وغيرها من المجالات (يستخدم الكمبيوتر أيضًا في كتابة الرسائل أو استعماله كآلة حاسبة للقيام

بعمليات الجمع والطرح وغيرها. كما يمكنه القيام بتخزين أرقام التليفونات، ولعب المباريات، وإنتاج رسوم ذات تقنية عالية. يمكن للكمبيوتر أيضًا أن يقوم بتشغيل ومراقبة خطوط العمل في المصانع، ويقوم بتنظيم مهمات الأجهزة داخل الطائرات أو الصواريخ وغيرها^(١٣).

ثانيا- المفاهيم المختلفة للذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي هو نتاج الحضارة البشرية بصفة عامة من تقاليد الفلسفة ونظريات الإدراك والتعلم وعقود طويلة من علم الرياضيات التي قادت إلى امتلاك نظريات في المنطق، الاحتمال والحوسبة^(١٤).

وقد عرف البعض الذكاء البشري في نص من نصوصه وقال حرفيًا "مهاراتك الخاصة لتحقيق ما تهدف إلى تحقيقه في الحياة ضمن السياق الاجتماعي والثقافي من خلال الاستفادة من نقاط القوة والتعويض عن نقاط الضعف وتصحيحها"^(١٥).

ولقد كان هناك اتجاه آخر من الفنين لتعريف نظام الذكاء الاصطناعي بأنها تلك الأنظمة التي تمتلك الخصائص المرتبطة بالذكاء واتخاذ القرارات، والمشابهة لدرجة ما للسلوك البشري في هذا المجال فيما يخص التعلم، التفكير، حل المشكلات، اللغات... الخ^(١٦).

^(١٣) الحاسب الآلي وهو ما يطلق عليه أيضًا الحاسب الإلكتروني أو الكمبيوتر، والحاسب الآلي غزا جميع قطاعات ومجالات أنشطته الإنسان، وفي إطار انتشار الحاسب الآلي بين الأفراد والمؤسسات الحكومية وغير الحكومية، فقد عبر الأستاذ Bart de Schutter عن تلك الظاهرة بقوله: "لقد ترك الحاسب الآلي بصمات واضحة على حياتنا الحديثة، ويرجع إليه الفضل في تطوير عدد كبير من أنشطتنا اليومية سواء من حيث المضمون أو الشكل أو الزمن أو المسافة.

^(١٤) ياسين، سعد الله غالب، تحليل وتصميم نظم المعلومات " الطبعة الأولى، دار المناهج، الأردن، ٢٠١١، ص ٣٢.

^(١٥) ياسر ظاهر، دراسة في أنواع الذكاء المتعدد، جامعة كركوك، بغداد، ٢٠٢١، ص ٦٦.

^(١٦) أحمد ماجد، الذكاء الاصطناعي بدولة الإمارات العربية المتحدة، إدارة الدراسات والسياسات الاقتصادية، مبادرات الربع الأول، ٢٠١٨، دولة الإمارات، وزارة الاقتصاد، ٢٠١٨، ص ٦.

في حين عرفها آخرون بأنها محاكاة لذكاء الإنسان وفهم لطبيعته عن طريق برامج الحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك البشري الذي يتصف بالذكاء^(١٧).

ولعل من الملاحظ اهتمام الفقه والمشرعين في العقدين الأخيرين من القرن العشرين بالتحول الرقمي للبيانات والعقود والمستندات، وذلك عبر إصدار العديد من التشريعات المنظمة للتداول الرقمي، ولا سيما في محاور المعاملات الإلكترونية، التجارة الإلكترونية، التداول الإلكتروني للنقود، حماية خصوصية الأفراد، أمن المعلومات،... الخ، إلى جانب إبرام العديد من الاتفاقيات الجماعية والثنائية ضمن هذا النطاق^(١٨).

المراحل التي يمر بها الذكاء الاصطناعي:

المرحلة الأولى: بدأت المرحلة الأولى للذكاء الاصطناعي عام ١٩٥٠ على يد العالم "شانون"؛ حيث قام ببحث يتناول موضوع لعبة الشطرنج.

كانت مرحلة من المراحل المدهشة واللافتة للأنظار، إذ كانت متمركزة على كشف الحلول للكثير من الألغاز في الألعاب بالإضافة إلى أنها كانت تتميز في دورها النشط بصنع الألعاب وليس حل الألغاز فقط. إن الأداة الأساسية في تلك المرحلة هي الحاسب الآلي، ومن خلال تم استحداث نماذج حسابية جديدة تستند على ثلاثة عوامل هي:

العامل الأول: تمثيل وضع البدء في المشروع (مثال: لوحة الشطرنج عند بدء اللعب).

العامل الثاني: انتقاء الشروط الإدراكية للوصول إلى الختمة (غلبة الخصم).

العامل الثالث: القواعد المسيطرة على حركة العنصر على رقعة الشطرنج.

المرحلة الثانية: بعد إن انتهت المرحلة الأولى في عام ١٩٦٣ على يد العالم الأمريكي ستيفارت فيلدمان حيث بدأت هذه المرحلة عندها وسارت بما فيها حتى الحقبة السبعينية. في هذه المرحلة، استطاع العالم "منسكي" أن يصنع إطارات من أجل تمثيل

(١٧) بشير عرنوس، الذكاء الصناعي، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع، ٢٠٠٧م، ص ٩.

(١٨) أيمن حماد إبراهيم، محتوى المواقع الإلكترونية الإخبارية في عصر الذكاء الاصطناعي، القاهرة، دار العلاء للنشر والتوزيع، ٢٠٢٣، ص ٤٤.

البيانات. بالإضافة إلى ذلك، تم وضع نظام مبتكر يساعد على فهم اللغة الإنجليزية كما في المحادثات أو القصص القصيرة أو الروايات على يد العالم الأمريكي ونجراد^(١٩).
المرحلة الثالثة: بدأت هذه المرحلة منذ سبعينات القرن العشرين، وهي مرحلة حديثة ظهرت فيها الكثير من الإنجازات التقنية المختلفة في التصميم والوظيفة، والمساعدة على معالجة العديد من البرامج المعاونة على نقل قسم من ذكاء الإنسان إلى الحاسب الآلي أو الآلة الذكية. تعتبر هذه المرحلة بمثابة العصر الذهبي آنذاك، فقد أكتشف فيها ما لم يُكتشف فيما مضى من الأمور المخصوصة بالذكاء الاصطناعي بصورة عامة^(٢٠).
وفى واقع الأمر يقوم الذكاء الاصطناعي على مبدئين أساسيين وهما على النحو التالي^(٢١):

المبدأ الأول: تمثيل البيانات ويعني كيفية تمثيل البيانات والمشكلة في جهاز الحاسب الآلي بحيث يتمكن هذا الأخير من معالجتها وتقديم الإخراج المناسب لها.
المبدأ الثاني: فهو البحث وهو ما نعتبره التفكير في حد ذاته حيث يقوم جهاز الحاسب الآلي بالبحث في الخيارات المتاحة أمامه وتقييمها وفقاً لمعايير تم وضعها له، أو قام هو باستنباطها بذاته ومن ثم يقرر الحل المناسب.

ثالثاً- مؤشرات الذكاء الاصطناعي في مصر:

حصلت مصر على المرتبة الثانية إفريقيا بعد موريشيوس وفقاً لتقرير مؤشر جاهزية حكومات دول العالم لتطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٢. تقدمت مصر ٥٥ مركزاً في مؤشر "جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي" وفقاً لتقرير التنمية البشرية لمصر ٢٠٢١.

^(١٩) جهاد أحمد عفيفي، الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة"، الطبعة الأولى، دار أمجد للنشر والتوزيع، الأردن، ٢٠١٤، ص ٦٥.

^(٢٠) إيهاب إسماعيل، الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا القابلة للارتداد، والبناء المستقبلي لمختبرات فيسيولوجيا الداء الرياضي، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ٢٠٢٣، ص ٦٦.

^(٢١) أميرة الصاوي، الصحافة الاستقصائية في زمن الذكاء الاصطناعي، القاهرة، دار العلاء للنشر والتوزيع، ٢٠٢٣، ص ٧٩.

تقدمت مصر من المركز ٧٢ من بين ١٣٨ دولة عام ٢٠٢٠ إلى المركز ٥٣ من بين ١٥٤ دولة عام ٢٠٢١ وفقا لتقرير مؤشر المعرفة العالمي.

ترتكز الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي في مصر على ٣ محاور أساسية، التعليم والتدريب ثم الاستفادة العملية من حجم البيانات الكثيفة الموجودة في مصر وإتاحة تلك البيانات للقطاع الخاص.

يُسهّم الذكاء الاصطناعي في التحول الرقمي كعامل محفز لحل مشاكل البيئة والتحول إلى بيئة نظيفة.

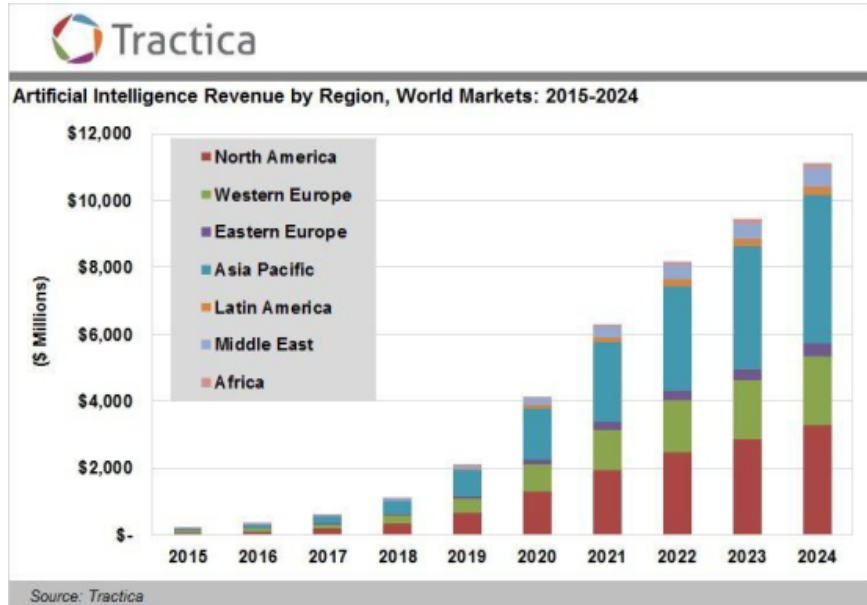
تُستخدم أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي في بناء المدن الذكية وتحويل المدن الحالية إلى ذكية طبقاً للمعايير الدولية.

واحتلت أمريكا المركز الأول خلال العام الحالي ٢٠٢٢ في تقرير مؤشر جاهزية حكومات دول العالم لتطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي AI بواقع ٨٥.٥ من ١٠٠ نقطة، تلتها بريطانيا بـ ٨١.١ نقطة، ثم فنلندا بـ ٧٩.٢ نقطة. وبحسب التقرير الصادر عن مؤسسة OXFORD INSIGHTS ومركز أبحاث التنمية الدولية الذي شمل نحو ١٧٢ دولة، جاءت ألمانيا في المركز الرابع بـ ٧٨.٩ نقطة، أعقبها السويد خامسا بـ ٧٨.٨ نقطة، بينما حصلت سنغافورة المركز السادس بـ ٧٨.٧ نقطة، وجاءت كوريا في المركز السابع بـ ٧٧.٧ نقطة. ووفقا للتقرير فقد تم تطبيق منهجية قياس مدى استعداد الحكومات لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ارتكازا على ثلاثة محاور رئيسية، و ٣٣ مؤشرا من بينها وجود إستراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي، وقوانين حماية البيانات والخصوصية، واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والخدمات الرقمية، وتطور البنية التحتية للاتصالات، وتوافر المهارات الرقمية، وثقافة ريادة الأعمال، ويتم الترتيب بناء على مجموع ١٠٠ نقطة.

وحلت الدنمارك في المركز الثامن بـ ٧٥.٦ نقطة، أعقبها كل من النرويج وهولندا في المركزين التاسع والعاشر بـ ٧٥.٣ و ٧٤.٤ درجة على التوالي. وجاءت فرنسا في المركز الـ ١١ بـ ٧٣.٨ نقطة، ثم أستراليا بـ ٧٣.٦ نقطة، تلتها اليابان في المركز الـ ١٣ بـ ٧٣.٣ نقطة، أعقبها كندا في المركز الـ ١٤ بـ ٧٣.٢ نقطة، ثم لوكسمبورج بـ ٧٢.٦ نقطة. وظهرت الإمارات في المركز الـ ١٦ كأول دولة عربية في الترتيب مسجلة بـ ٧٢.٤ نقطة

مقابل ٦٩.٩ نقطة لدولة أستونيا و٦٩.٢ نقطة لسويسرا، تلتها الصين في المركز الـ١٩ بـ٦٩.١ نقطة، وحلت إسرائيل في المركز الـ٢٠ بـ٦٨.٨ نقطة. وحلت أيرلندا في المركز ٢١ بـ٦٨.٢ نقطة، أعقبها النمسا بـ٦٨.٢ نقطة، وجاءت نيوزيلندا في المركز ٢٣ بـ٦٨.١ نقطة، تلتها أسبانيا في المركز ٢٤ بـ٦٨.٠ نقطة. وحجزت إيطاليا المركز الـ٢٥ بـ٦٥.٤ نقطة، ثم ليتوانيا في المركز ٢٦ بـ٦٥.٠ نقطة، أعقبها البرتغال في المركز ٢٧ بـ٦٣.٩ نقطة، تلتها كل من ماليزيا وبلجيكا ومالطا في المراكز ٢٨ و٢٩ و٣٠ بـ٦٣.٧ و٦٣.١ و٦٢.٤ نقطة على التوالي.

على صعيد منطقة الشرق الأوسط، جاءت قطر في المركز الثاني عربيا والـ٣٧ عالميا على المؤشر بـ٥٦.٨ نقطة تلتها السعودية في المركز ٣٨ بـ٥٦.٢ نقطة، والبحرين في المركز ٤٣ بـ٥٤.٧ نقطة، وعمان في المركز ٤٨ بـ٥٢.١ نقطة. وجاءت مصر في المرتبة الثانية إفريقيا بعد موريشيوس وجنوب إفريقيا في المرتبة الثالثة، فقد ظهرت موريشيوس كأول دولة ممثلة للقارة الإفريقية في الترتيب إذ جاءت في المركز الـ٤٥ عالميا بـ٥٣.٩ نقطة، تلتها مصر في المركز الـ٥٦ بـ٤٩.٢ نقطة، تلتها جنوب إفريقيا في المركز الـ٥٩ بـ٤٨.٣ نقطة، وتذلت اليمن الترتيب؛ حيث احتلت المركز الـ١٧٢ على المؤشر بـ١٩.١ نقطة.



وبمقارنة التقرير لعام ٢٠١٩ جاءت مصر في المركز الثامن على مستوى إفريقيا في مجال الذكاء الاصطناعي، وفي المركز ١١١ من بين ١٩٤ دولة؛ أي أن مصر تقدمت ٥٥ مركزاً على المؤشر. ويرجع سبب تحسن ترتيب مصر إلى الجهود المبذولة من قبل الحكومة لتحقيق هذا الإنجاز، ومنها التوسع لتقديم خدمات مصر الرقمية؛ وتنفيذ مشروع ضخ لتطوير البنية التحتية للاتصالات باستثمارات تصل إلى نحو ١.٦ مليار دولار وتنفيذ المرحلة الثانية للمشروع في العام المالي الحالي باستثمارات ٣٠٠ مليون دولار، بالإضافة إلى تهيئة البيئة التشريعية والقانونية التي تحكم استخدامات الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال إصدار قانون حماية البيانات الشخصية الذي ينظم العلاقة بين مالك البيانات والمستخدمين.

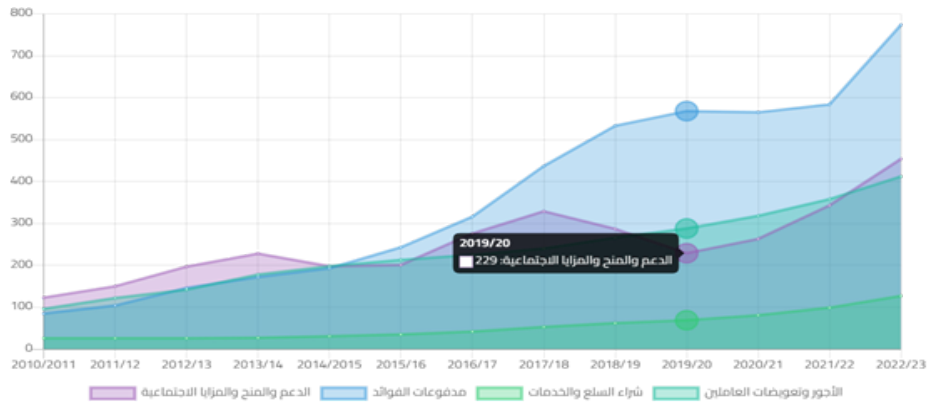
يأتي ترتيب مصر في جاهزية الحكومات في الذكاء الاصطناعي وفقاً لمؤشرات عام (٢٠٢٠) في المركز رقم (٥٦) عالمياً بين (١٧٢) دولة، وهي بذلك تحتل المركز رقم (٧) من بين (١٧) دولة عربية، والمركز رقم (٨) من بين (١٨) دولة في منطقة الشرق الأوسط، والمركز الثاني بعد موريشيوس علي صعيد قارة إفريقيا، ويأتي ذلك بعد تبني مصر استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي، ووضع قوانين لحماية البيانات والخصوصية، واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والخدمات الرقمية، والبنية التحتية للاتصالات، وتوافر المهارات الرقمية، وثقافة ريادة الأعمال، وإطلاق أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا عام ٢٠١٨، مبادرة جديدة لدعم صناعة الروبوتات والذكاء الاصطناعي بالشراكة مع الجهاز القومي لتنظيم الاتصالات وغرفة صناعة تكنولوجيا المعلومات والعديد من الجهات والمؤسسات الدولية والإقليمية والمحلية لتطوير صناعة الروبوتات والذكاء الاصطناعي (خشبة، ٢٠١٩).

وفي هذا الإطار نعرض المؤشرات الخاصة بنتائج تحليل محتوى التقارير التي اشارت الى استخدام الذكاء الاصطناعي في ادارة الازمات في مصر مع التركيز على مركز دعم واتخاذ القرار، ومن ثم يهدف هذا الجزء الى التعرف على دورمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصرى فى تحسين مؤشر جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي فى اطار ادارة الازمات وذلك على النحو التالي:

التجربة الأولى:

استخدام الذكاء الاصطناعي في وزارة المالية لعلاج الأزمة الاقتصادية:

انعكست الأزمة الاقتصادية العالمية على تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ حيث انخفض التمويل العالمي بنسبة ٣٤ % في عام ٢٠٢٢، ليلعب ٤٥.٨ مليار دولار، بعدما سجل ٦٩.٧ مليار دولار في عام ٢٠٢١. وتراجع حجم التمويلات؛ حيث انخفضت بنسبة ١٠ % على أساس سنوي لتبلغ ٢٩٥٦ صفقة في عام ٢٠٢٢ مقارنة بنحو ٣٢٧٤ صفقة في عام ٢٠٢١. وانخفضت قيمة الجولات التمويلية الضخمة التي تتجاوز ١٠٠ مليون دولار في عام ٢٠٢٢ لتبلغ ١١٥ جولة، مسجلة تراجعاً بنسبة ٣٩ % عن عام ٢٠٢١. وتراجعت عمليات الاستحواذ أو الاندماج في مجال الذكاء الاصطناعي بنسبة ١٧ % على أساس سنوي في عام ٢٠٢٢ لتصل إلى ٢٥٩ صفقة،



وتراجعت الاكتتابات الأولية بنسبة ٥٧ % إلى ١٩ اكتتاباً.

المصدر: تقرير مؤسسة «أكسفورد إنسايت» ومركز أبحاث التنمية الدولية

التجربة الثانية:

في دراسة قام بها مركز دعم واتخاذ القرار في مصر بعنوان (دور الذكاء

الاصطناعي:

في تطوير محتوى إدارة الأزمات الإعلامية نظرة مستقبلية)، وقد اشار التخطيط العلمي للتدخل في الازمة وتحتاج الى مساندة نظم المعلومات الادارية وفروعها لتزويد

متخذي القرار الإداري بالمعلومات المناسبة وفي الوقت المناسب حيث ان عملية التخطيط لاتتم دون قاعدة معلوماتيه تستند عليها .وبعدها يتم اتخاذ القرار لمعالجة الازمة. مما ذكر فأن المزيج الالكتروني لاتخاذ القرار يساهم في بلورة مفردات معالجة الازمة وادارتها بأسلوب علمي حديث ياخذ على عاتقه مفردات التكوين بالاطار الالكتروني .

أختبار فرضيات التأثير بين متغيرات الدراسة

اجمالي ادارة الازمات		معالجة الموقف		التخطيط العلمي		تحليل الموقف الازموي		تقدير الموقف الازموي		خطوات ادارة الازمات
F	R2	F	R2	F	R2	F	R2	F	R2	خصائص المعلومات
1.805	0.246	4.23	0.13	3.28	0.10	7.54	0.21	4.489	0.13	الدقة
3.28	0.105	1.46	0.050	0.24	0.009	0.788	0.027	8.72	0.23	الوقت
0.48	0.017	1.105	0.038	15.25	0.35	4.35	0.13	2.06	0.06	الشمولية
1.640	0.055	2.40	0.079	5.45	0.163	25.64	0.458	6.93	0.199	الواقعية
15.25	0.35	3.68	0.116	3.59	0.114	7.133	0.203	6.25	0.183	اجمالي الخصائص المعلومات

تشير نتائج التحليل المشار اليها في الجدول رقم (١) والخاصة بالفرضية الرئيسية التي تنص على (هناك تأثير معنوي لخصائص المعلومات في خطوات ادارة الازمات) ملاحظة الامور التالية:

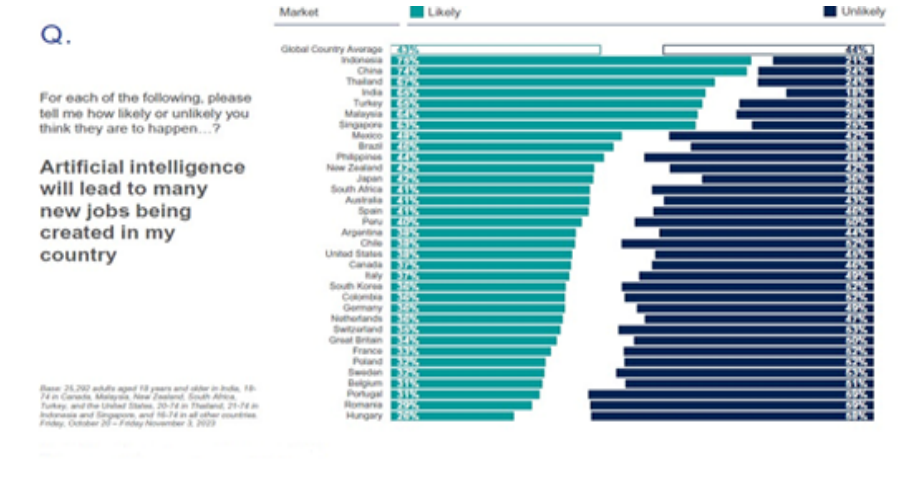
حيث بلغت قيمة معامل التحديد (R2) مقدار (٠.٣٥) والتي تشير الى ان (٣٥%) من التغيرات الحاصلة في ادارة الازمات سببها خصائص المعلومات، أما باقي التأثيرات فسببه عوامل اخرى لم يتطرق لها البحث. علما ان النسبة المشار اليها تعتبر دون المستوى المطلوب الا انها تمثل في النهاية الحصيلة النهائية لتأثير خطوات ادارة الازمات الاربعة (تقدير الموقف الازموي، تحليل الموقف، التخطيط العلمي ومعالجة الموقف) والتي يتباين مقدار التأثير من بعد لآخر.

التجربة الثالثة:

تجربة مركز دعم واتخاذ القرار:

أنشأت الدولة المصرية ادارة للأزمات والكوارث تابعة لمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار في عام ٢٠٠٥، أعقب ذلك صدور قرار دولة رئيس مجلس الوزراء المصري في عام ٢٠٠٦ بتشكيل لجنة قومية لادارة الازمات والكوارث ركزت بشكل رئيسي على ادارة الكوارث والحد من مخاطرها واضرارها، كما صدر قرار رئيس مجلس الوزراء المصري الذى تضمن انشاء قطاع ادارة الازمات والكوارث والحد مكن المخاطر بمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار كأمانة فنية للجنة القومية.

وتشير تقارير مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار الى ان نتائج لاستطلاع للرأي أجره مركز إبسوس على عينة من ٢٥٢٩٢ شخص بالغ في ٣٤ دولة حول العالم،



بهدف التعرف على رؤيتهم لدور الذكاء الاصطناعي في خلق فرص جديدة للعمل.

المصدر: موقع مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري:

[HTTPS://WWW.IDSC.GOV.EG](https://www.idsc.gov.eg)

التجربة الرابعة:

توصلت عدد من الدراسات الى مجموعة من النتائج التي تتعلق بتحقيق الأهداف التي تسعى اليها منظومة الذكاء الاصطناعي في الكشف عن المؤشرات التي تعكس استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ادارة الأزمات ومنها ازمة (كوفيد-19) كورونا، ومن ثم استكشاف مستقبل الاعتماد عليها في مصر، وذلك من خلال توضيح بعض النتائج المسحية، حيث توصلت الى أنه خلال أزمة فيروس كورونا المستجد تم الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي بنسبة (80%) في مصر، اضافة الى حرص المراكز البحثية والجامعات على وضع خطة لادارة الأزمة أثناء جائحة كورونا المستجد بنسبة (70%)، كما تنوعت تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تم تفعيلها خلال أزمة فيروس كورونا المستجد ومن اهمها الفحص والتشخيص وتتبع المصابين بنسبة (60%)، والتنبؤ بمعدل انتشار الفيروس بنسبة (50%)، ومتابعة الوضع الاقتصادي بنسبة (30%)، والوصول الى اكتشافات علاجية جديدة بنسبة (20%) اضافة الى التدابير الوقائية مثل عقد دورات عبر الانترنت لتقليل الاتصال بين البشر وتقليل العدوي ومحاربة الاخبار الكاذبة. (شرف، 2023).

واشارت نفس الدراسة (شرف، 2023) الى أن المبحوثين الذين شملتهم المقابلة التي قامت بها الباحثة وافقوا على ضرورة التوجه بالمستقبل نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ادارة الازمات بنسبة (90%) وأشاروا الى اتجاه الدولة نحو الاهتمام مؤخرا بالابحاث العلمية الخاصة باكتشافات علاجية جديدة للفيروس بنسبة (90%).

التجربة الخامسة:

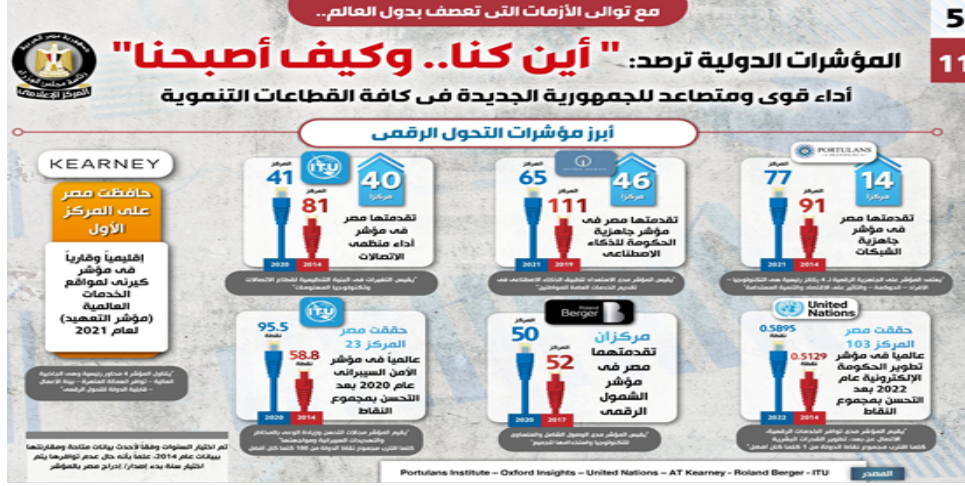
في القطاع الطبي المصري أصبحت قيمة سوق الذكاء الاصطناعي في التصوير الطبي في مصر قدرت بـ 4 ملايين دولار أمريكي في عام 2022 ومن المتوقع أن تتوسع بمعدل نمو سنوي مركب يبلغ 36.9% من عام 2022 إلى عام 2030 ليصل إلى 52 مليون دولار أمريكي، هذا، وتشهد مصر اعتمادًا سريعًا للذكاء الاصطناعي في التصوير الطبي في أنحاء مختلفة من البلاد؛ حيث يستخدم مقدمو الرعاية الصحية في القاهرة والإسكندرية وصعيد مصر ومحافظة البحر الأحمر تقنيات التصوير الطبي

القائمة على الذكاء الاصطناعي لتطبيقات مختلفة، مثل التحليل الآلي للصور الطبية، وتحسين دقة التشخيص، وتقليل الوقت اللازم للتشخيص، بالإضافة إلى ذلك، تعمل الحكومة المصرية على تشجيع الابتكار في مجال الرعاية الصحية وتقديم الدعم لمقدمي الرعاية الصحية لتنفيذ تقنيات التصوير الطبي القائمة على الذكاء الاصطناعي.

التجربة السادسة:

في قطاع التعليم المصري أطلقت الحكومة المصرية استراتيجية الذكاء الاصطناعي في مصر والتطبيقات المختلفة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في مدارس ثانوية مختارة لإثارة حماس الطلاب بشأن الذكاء الاصطناعي وتنفيذ مشروعات صغيرة على لوحات "وحدات معالجة الرسومات" باستخدام معدات صغيرة، يشمل البرنامج التجريبي ١٠ مدارس في جميع أنحاء البلاد وسيتم تنفيذه على مراحل لتغطية مصر بأكملها على مدى السنوات الثلاث القادمة. وكشرط أساسي، صممت الحكومة برنامج تمكين المعلمين لضمان تزويد المعلمين بالأدوات والمعرفة المناسبة للتدريس وأيضاً لتوجيه مشاريع الذكاء الاصطناعي.

كما أظهر تقرير هام لمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري تقدم مصر ٦ مراكز في مؤشر البنية التحتية والوصول للأسواق والصادر عن LEGATUM INSTITUTE، والذي يقيس جودة البنية التحتية التي تمكن من تدفق التجارة من وإلى الشركاء الدوليين، لتأتي بالمركز ٨٥ عام ٢٠٢١ مقارنة بالمركز ٩١ عام ٢٠١٩ مشيراً إلى أن مصر من أفضل ١٠ دول حققت تحسناً بالمؤشر مقارنة بعام ٢٠١١، وأشار التقرير أيضاً إلى تقدم مصر ٧ مراكز بمؤشر أجيليبي اللوجيستي للأسواق الناشئة، حيث يعتمد على تقييم الفرص اللوجستية وتوافر أساسيات العمل والجاهزية الرقمية، لتأتي بالمركز الـ ٢١ عام ٢٠٢٢ مقارنة بالمركز ٢٨ عام ٢٠١٤، فيما تقدمت مصر ٢٣ مركزاً بمؤشر تطور تجارة التجزئة الصادر عن KEARNEY حيث يعتمد على حساب مبيعات التجزئة بالمليار دولار ومدى جاذبية الأسواق، لتأتي في المركز السابع عام ٢٠٢١ مقارنة بالمركز ٣٠ عام ٢٠١٦.



المصدر: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصرى

المبحث الثاني

أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي

من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليم الآلي، كذلك من تقنيات الذكاء الاصطناعي التعلم الطبيعي^(٢٢) أو ما يطلق عليه (natural learning processing)، وهناك التفرد التكنولوجي ويطلق عليه بالإنجليزية (The technological singularity)، ويمكن عرض آليات الذكاء الاصطناعي بإيجاز على النحو التالي:

التعلم الآلي: MACHINE LEARNING

من المتفق عليه أن التعلم الآلي أخذ الذكاء الاصطناعي إلى مستوى أعلى من تنفيذ القواعد المحددة مسبقاً. وهكذا، غير ML دور الخوارزميات التي تم استخدامها حتى الآن في إطار الذكاء الاصطناعي، تمكن ML أجهزة الكمبيوتر من التعلم من بياناتها عن طريق إنشاء روابط بينها.

^(٢٢) أحمد عبد الكافي عبدالفتاح، الصحافة الرقمية في عصر الذكاء الاصطناعي: التحديات والفرص، القاهرة، مؤسسة طبية، ٢٠٢٣، ص ١٦٦.

DL التعمم العميق DEEP LEARNING

مستوى أعلى من ال ML يعتمد على خوارزميات التعمم التي لا تتطلب الإدارة اليدوية. يسمح DL باستخدام مجموعات البيانات المتاحة (البيانات الكبيرة) وقوة الحوسبة لأجهزة الكمبيوتر (مزارع الخوادم، وقوة المعالج، والحوسبة في السحابة).

التعمم الطبيعي NATURAL LEARNING PROCESSING

تعد معالجة اللغة الطبيعية NLP أحد تطبيقات ML و DL، والتي تهدف إلى التعرف على الكلام. لقد مكنتنا سنوات عديدة من البحث في هذا المجال من العمل مع مجموعات كبيرة من البيانات (عينات نصية) توفر السياق والمعجم اللغوي والنحوي والمعاني الدلالية^(٢٣).

مؤشرات الذكاء الاصطناعي في التجارب الدولية:

احتلت أمريكا المركز الأول خلال العام الحالي ٢٠٢٢ في تقرير مؤشر جاهزية حكومات دول العالم لتطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي AI بواقع ٨٥.٥ من ١٠٠ نقطة، تلتها بريطانيا بـ ٨١.١ نقطة، ثم فنلندا بـ ٧٩.٢ نقطة.

وبحسب التقرير الصادر عن مؤسسة Oxford Insights ومركز أبحاث التنمية الدولية الذي شمل نحو ١٧٢ دولة، جاءت ألمانيا في المركز الرابع بـ ٧٨.٩ نقطة، أعقبها السويد خامسا بـ ٧٨.٨ نقطة، بينما حصدت سنغافورة المركز السادس بـ ٧٨.٧ نقطة، وجاءت كوريا في المركز السابع بـ ٧٧.٧ نقطة.

ووفقا للتقرير فقد تم تطبيق منهجية قياس مدى استعداد الحكومات لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ارتكازا على ثلاثة محاور رئيسية، و٣٣ مؤشرا من بينها وجود استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي، وقوانين حماية البيانات والخصوصية، واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والخدمات الرقمية، وتطور البنية التحتية للاتصالات،

^(٢٣) يحيى السيد محمد جاد، اثر الذكاء الاصطناعي على رضا العملاء: دراسة تطبيقية على عملاء الشركة المصرية للاتصالات، رسالة ماجستير، كلية التجارة، جامعة كفر الشيخ، ٢٠٢٣، ص ١٢٢.

وتوافر المهارات الرقمية، وثقافة ريادة الأعمال، ويتم الترتيب بناء على مجموع ١٠٠ نقطة.

وحلت الدنمارك في المركز الثامن بـ ٧٥.٦ نقطة، أعقبها كلا من النرويج وهولندا في المركزين التاسع والعاشر بـ ٧٥.٣ و ٧٤.٤ درجة على التوالي. وجاءت فرنسا في المركز الـ ١١ بـ ٧٣.٨ نقطة، ثم استراليا بـ ٧٣.٦ نقطة، تلتها اليابان في المركز الـ ١٣ بـ ٧٣.٣ نقطة، أعقبها كندا في المركز الـ ١٤ بـ ٧٣.٢ نقطة، ثم لوكسمبورج بـ ٧٢.٦ نقطة. وجاءت الإمارات في المركز الـ ١٦ كأول دولة عربية في الترتيب مسجلة بـ ٧٢.٤ نقطة مقابل ٦٩.٩ نقطة لدولة أستونيا و ٦٩.٢ نقطة لسويسرا، تلتها الصين في المركز الـ ١٩ بـ ٦٩.١ نقطة، وحلت إسرائيل في المركز الـ ٢٠ بـ ٦٨.٨ نقطة. وحلت أيرلندا في المركز الـ ٢١ بـ ٦٨.٢ نقطة، أعقبها النمسا بـ ٦٨.٢ نقطة، وجاءت نيوزيلندا في المركز الـ ٢٣ بـ ٦٨.١ نقطة، تلتها أسبانيا في المركز الـ ٢٤ بـ ٦٨.٠٤ نقطة. وحجزت إيطاليا المركز الـ ٢٥ بـ ٦٥.٤ نقطة، ثم ليتوانيا في المركز الـ ٢٦ بـ ٦٥.٠٢ نقطة، أعقبها البرتغال في المركز الـ ٢٧ بـ ٦٣.٩ نقطة، تلتها كلا من ماليزيا وبلجيكا ومالطا في المراكز الـ ٢٨ و ٢٩ و ٣٠ بـ ٦٣.٧ و ٦٣.١ و ٦٢.٤ نقطة على التوالي.

على صعيد منطقة الشرق الأوسط، جاءت قطر في المركز الثاني عربيا والـ ٣٧ عالميا على المؤشر بـ ٥٦.٨ نقطة تلتها السعودية في المركز الـ ٣٨ بـ ٥٦.٢ نقطة، والبحرين في المركز الـ ٤٣ بـ ٥٤.٧ نقطة، وعمان في المركز الـ ٤٨ بـ ٥٢.١ نقطة. وجاءت مصر في المرتبة الثانية أفريقياً بعد موريشيوس وجنوب أفريقيا في المرتبة الثالثة، فقد ظهرت موريشيوس كأول دولة ممثلة للقارة الأفريقية في الترتيب إذ جاءت في المركز الـ ٤٥ عالميا بـ ٥٣.٩ نقطة، تلتها مصر في المركز الـ ٥٦ بـ ٤٩.٢ نقطة، تلتها جنوب أفريقيا في المركز الـ ٥٩ بـ ٤٨.٣ نقطة، وتذيلت اليمن الترتيب حيث احتلت المركز الـ ١٧٢ على المؤشر بـ ١٩.١ نقطة.

وبمقارنة التقرير لعام ٢٠١٩ جاءت مصر في المركز الثامن على مستوى إفريقيا في مجال النزاهة الاصطناعي، وفي المركز الـ ١١١ من بين ١٩٤ دولة، أي أن مصر تقدمت ٥٥ مركزا على المؤشر. ويرجع سبب تحسن ترتيب مصر إلى الجهود المبذولة من قبل الحكومة لتحقيق هذا الانجاز ومنها التوسع في تبني التكنولوجيات الحديثة لتقديم

خدمات مصر الرقمية؛ وتنفيذ مشروع ضخم لتطوير البنية التحتية للاتصالات باستثمارات تصل إلى نحو ١.٦ مليار دولار وتنفيذ المرحلة الثانية للمشروع في العام المالي الحالي باستثمارات ٣٠٠ مليون دولار، بالإضافة إلى تهيئة البيئة التشريعية والقانونية التي تحكم استخدامات الذكاء الاصطناعي وذلك من خلال إصدار قانون حماية البيانات الشخصية الذي ينظم العلاقة بين مالِك البيانات والمستخدمين.

ويرتب التقرير الدول بناء على قدرتها على استخدام الذكاء الاصطناعي في توفير الخدمات العامة، وذلك من خلال تقييم البنية التحتية القائمة، والمهارات البشرية المتاحة، وانتشار معايير الحوكمة، وجودة وإتاحة البيانات، توفر خيارات كبيرة من المواهب داخل البلاد، والتي تتكون من خلال تعليم الذكاء الاصطناعي وتقوية القطاع بشكل عام.

كما أن هناك عددا من شركات الذكاء الاصطناعي الناشئة المصرية أو المملوكة لمصريين ضمن الأكثر تطورا على مستوى العالم، فهناك شركة تحليل مقاطع الفيديو أفديبم، والتي صنفت ضمن أهم ٢٠ مطورا للذكاء الاصطناعي عالميا، وجذبت استثمارات تأسيسية من شركات إيجيبت فينتشرز، وهناك أفيكثيفا التي تدرّب الروبوتات على قراءة المشاعر، وجاءت ضمن قائمة فوربس لأبرز ١٠ ابتكارات تكنولوجية بمجال الذكاء الاصطناعي. وهناك شركة "ذا دي" والتي تأسست في مصر ولديها فرع آخر في بون بألمانيا، وتعمل على توفير الخدمات التقنية والرقمية للشركات، وهناك أيضا إنوفيشن هب، والتي تقدم خدماتها للطلبة في مصر وتونس وبريطانيا.

ومع التوقعات بنمو نشر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مصر بمعدل ٢٥.٥% سنويا من الآن وحتى عام ٢٠٣٠، ومع تطبيق الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي خلال ثلاث إلى خمس سنوات، فإن تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي يبدو ضمن أولويات الحكومة.

ولكن ذلك لن يتحقق دون بيئة تمكن الابتكار بقوة. ويوصي التقرير بتطوير سياسات واضحة حول استخدام وإتاحة البيانات، وفتح المزيد من المراكز التكنولوجية لتحفيز البحث العلمي والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي، والعمل عن قرب مع الشركات الصغيرة والمتوسطة، ومطوري المصادر المفتوحة، والمؤسسات التعليمية لمساعدتهم على دمج الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات .

كما أن تقرير التنمية البشرية لمصر ٢٠٢١، كشف عن تقدّم مصر ٤٧ مركزاً في مؤشر شفافية الموازنة، من المركز ١١٠ عام ٢٠١٨، إلى المركز ٦٣ عام ٢٠١٩، وكذا تقدمها ٥٥ مركزاً في مؤشر "جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي"، والذي يقيس مدى استعداد الحكومة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات العامة لمواطنيها.

ووفقاً لتقرير مؤشّر المعرفة العالمي الصادر عن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)، والذي يُدرج مؤشرات أخرى مُتعدّدة مثل التعليم والابتكار والبيئة، فقد تقدّمت مصر من المركز ٧٢ من بين ١٣٨ دولة عام ٢٠٢٠ إلى المركز ٥٣ من بين ١٥٤ دولة عام ٢٠٢١.

الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي في مصر

يعتبر الذكاء الاصطناعي أيقونة أحدثت نقلة حقيقية، وطفرة علمية في العديد من الدول المتقدمة، ولعل هذا ما دفع مصر إلى اعتماده في إطار الانطلاق نحو مستقبل أفضل، بالتطوير واستغلال التكنولوجيا لتقديم أفضل خدمة لصالح النهوض بالدولة والمجتمع معاً. فالذكاء الاصطناعي أصبح اليوم لغة لا بد أن يتحدثها الجميع، لذا تم وضع الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي لتشمل إقامة كليات للحاسبات والذكاء الاصطناعي في عدد من المحافظات بما يغطي كافة أنحاء الجمهورية بالإضافة إلى إتاحة التدريب والتعليم، وجمع قدر هائل من البيانات لتدشين تطبيقات تهدف إلى الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في الخدمات وتحليل البيانات.

ترتكز الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي في مصر على ٣ محاور أساسية، بالتعليم والتدريب ثم الاستفادة العملية من حجم البيانات الكثيفة الموجودة في مصر وإتاحة تلك البيانات للقطاع الخاص كل في موقعه للاستفادة منها وفقاً لأهميتها لكل قطاع منفصل. وتضم الاستراتيجية خطط لجعل مصر رائدة عالمياً في مجال الذكاء الاصطناعي بالإضافة إلى تطوير منظومة متكاملة توظف الذكاء الاصطناعي في المجالات الحيوية للدولة.

وتتعاون وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في إطار الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي مع كبرى الشركات العالمية المتخصصة من أجل تنفيذ مشروعات

في البحوث التطبيقية باستخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي في قطاعات الدولة المختلفة مع نقل المعرفة إلى الشباب المصري؛ أي أنه يتم التعاون مع كبرى المؤسسات التعليمية والجامعات الدولية المرموقة من أجل إعداد كوادر رقمية متخصصة في تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي.

ويأتي اهتمام الدولة ممثلة في الحكومة بالتحول الرقمي في العديد من القرارات والصور التنفيذية وآخرها تطبيق قرار التعامل في كافة الجهات الحكومية من خلال الدفع الإلكتروني، لتستكمل الدولة مسيرتها نحو الرقى بالخدمات المقدمة للمواطنين بالعمل على الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي لتوظيفه في المجالات الحيوية للبلاد.

ومن هنا تعمل الاستراتيجية على تعجيل تنفيذ البرامج والمشروعات التنموية لبلوغ المستقبل، والاعتماد على الذكاء الاصطناعي في الخدمات وتحليل البيانات بمعدل قد يصل إلى ١٠٠% بالإضافة إلى الارتقاء بالأداء الحكومي وتسريع الإنجاز وخلق بيئة عمل مبتكرة وخلق سوق جديد واعد في المنطقة ذات قيمة اقتصادية عالية ودعم مبادرات القطاع الخاص وزيادة الإنتاجية، بالإضافة إلى بناء قاعدة قوية في مجال البحث والتطوير، واستثمار أحدث تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقها في شتى ميادين العمل بكفاءة رفيعة المستوى، فضلا عن استثمار كل الطاقات على النحو الأمثل، واستغلال الموارد والإمكانات البشرية والمادية المتوفرة بطريقة خلاقة.

فعلى سبيل المثال تستهدف الاستراتيجية في قطاع النقل تقليل الحوادث والتكاليف التشغيلية، وفي قطاع الصحة تقليل نسبة الأمراض المزمنة والخطيرة، وفي قطاع الفضاء إجراء التجارب الدقيقة وتقليل نسب الأخطاء المكلفة بالإضافة إلى قطاع الطاقة المتجددة عبر إدارة المرافق والاستهلاك الذكي، أما قطاع المياه فتستهدف إجراء التحليل والدراسات الدقيقة لتوفير الموارد بالإضافة إلى قطاع التكنولوجيا لرفع نسبة الإنتاج والمساعدة في الصرف العام، وقطاع التعليم من خلال التقليل من التكاليف وزيادة الرغبة في التعلم، وبالنسبة لقطاع البيئة تستهدف زيادة نسبة التشجير وزراعة النباتات المناسبة وتطوير المرور من خلال آليات وقائية كالتنبؤ بالحوادث والازدحام المروري، ووضع سياسات مرورية أكثر فاعلية.

وذلك في إطار رؤية مصر ٢٠٣٠ التي تسعى إلى جعل الاقتصاد المصري اقتصاد سوق منضبط يتميز باستقرار أوضاع الاقتصاد الكلي، وقادر على تحقيق نمو

احتوائي مستدام، ويتميز بالتنافسية والتنوع ويعتمد على المعرفة، ويكون لاعباً فاعلاً في الاقتصاد العالمي، قادراً على التكيف مع المتغيرات العالمية، وتعظيم القيمة المضافة، وتوفير فرص عمل لائق ومنتج، ويصل نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي إلى مصاف الدول ذات الدخل المتوسط المرتفع.

وتعد التنمية الاقتصادية أحد أهم محاور البعد الاقتصادي في خطة التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠، بجانب محوري الطاقة والشفافية وكفاءة المؤسسات الحكومية. ويتضمن المحور الأول "التنمية الاقتصادية" ٧ أهداف، يأتي على رأسها استقرار أوضاع الاقتصاد الكلي، ويتضمن الهدف خفض نسبة الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي، وخفض نسبة العجز الكلي إلى الناتج المحلي الإجمالي، والحفاظ على استقرار مستوى الأسعار.

ويتمثل الهدف الثاني في زيادة التنافسية والتنوع والاعتماد على المعرفة، والذي يتضمن زيادة درجة تنافسية الاقتصاد المصري دولياً ورفع مساهمة الخدمات في الناتج المحلي الإجمالي، خاصة الخدمات الإنتاجية والتي تشمل على سبيل المثال: خدمات الصيانة للأجهزة والمعدات، والتصميم والاتصالات، والشحن والنقل. بالإضافة إلى الهدف الثالث "تعظيم القيمة المضافة"، والذي يتضمن زيادة المكون المحلي في المحتوى الصناعي وخفض عجز الميزان التجاري.

أما الهدف الرابع فيتضمن زيادة مساهمة الاقتصاد المصري في الاقتصاد العالمي لتصبح مصر من أكبر ٣٠ دولة في مجال الأسواق العالمية، ومن ضمن أفضل ١٠ دولة في مجال الإصلاحات الاقتصادية، وضمن دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية خلال عشرة أعوام وضمن الدول حديثة التصنيع خلال ٥ سنوات.

ويتضمن الهدف الخامس خفض معدل البطالة ومضاعفة معدلات الإنتاجية، ويحدد الهدف السادس أن يصل نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي إلى مصاف الدول ذات الدخل المتوسط المرتفع من خلال تحسين مستوى معيشة المواطنين. أما الهدف السابع فيتضمن العمل على دمج القطاع غير الرسمي في الاقتصاد وخفض حجم المعاملات غير الرسمية، من خلال تطوير آليات دمج هذا القطاع وتوفير الحوافز والقضاء على المعوقات.

الفصل الثاني

التطور التشريعي لنظام الذكاء الاصطناعي

يشهد العالم اليوم تطورًا كبيرًا في كافة مجالات الحياة حتى أطلق على العصر الحاضر عصر المعلومات أو الثورة المعلوماتية، وقد أحدثت تقنيات المعلومات أثرًا في نطاق تطوير العمل الإداري، من خلال إعادة الطرق التقليدية التي اعتادت الإدارة تقديم الخدمات والمعلومات من خلالها إلى المواطنين، أما عن طريق الإدارة الإلكترونية فيتم تقديم الخدمات إلى المواطنين بطريقة أكثر تقدمًا وسهولة وسرعة، وهو ما يشير إلى بلورة الذكاء الاصطناعي، ونتيجة لتطور منظومة الذكاء الاصطناعي فقد عملت الدول على تطوير تشريعاتها لتتناسب مع التطورات الحديثة التي وقعت في العالم، وفي هذا المبحث نتناول التطور التشريعي للذكاء الاصطناعي من خلال ثلاثة مطالب على النحو التالي:

المبحث الأول: التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي في التشريعات المقارنة

المبحث الثاني: المسؤولية القانونية الناجمة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي

المبحث الأول

التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي في التشريعات المقارنة

رغبة من المشرع الفرنسي وكذلك المشرع الأوروبي، لمواكبة التطور الهائل في مجال التكنولوجيا، فقد عمدت الكثير من التشريعات إلى إصدار قوانين خاصة بالروبوتات والذكاء الاصطناعي؛ حيث أصدر المشرع الأوروبي في العام ٢٠١٧، قانون خاص بالروبوتات، ألغى فيه وصف "الشيء" بالنسبة للروبوت، واستخدم مصطلح "النائب الإلكتروني أو الإنساني"، ثم أصدر الاتحاد الأوروبي في عام ٢٠١٩، مجموعة إرشادات حول بيان كيفية تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي سابق الإشارة إليها، أما الولايات المتحدة الأمريكية، فقد أصدرت قانون "مستقبل الذكاء الاصطناعي وآفاقه في العالم" في العام ٢٠١٧، وهو أول قانون يتمحور حول نظم الذكاء الاصطناعي^(٢٤).

أما بالنسبة لموقف المشرع البريطاني فقد تم تعيين لجنة مختارة حول الذكاء الاصطناعي، من قبل مجلس اللوردات في العام ٢٠١٧، للنظر في الآثار الاقتصادية

^(٢٤) محمد صديق محمد وساره أحمد حمد، قواعد المسؤولية التقصيرية الشخصية بين القوانين العراقية والقوانين

المعاصرة، مجلة الرافدين للحقوق، مجلد ١٥، عدد ٢، السنة ١٧، ٢٠١١.

والأخلاقية والاجتماعية في مجال الذكاء الاصطناعي، في حين نجد أن البرلمان الأوروبي في العام ٢٠١٨، اقترح على الدول الأعضاء في الاتحاد، وضع تشريع بشأن الجوانب القانونية لتطوير استخدام الروبوت والذكاء الاصطناعي، ثم اصدر الاتحاد الأوروبي نصوصاً تكميلية، للائحة الأوروبية العامة لحماية البيانات الشخصية، التي تضع إطاراً للتدفق الحر للبيانات غير الشخصية في الاتحاد الأوروبي رقم ١٨٠٧ لسنة ٢٠١٨، بينما نجد إن المشرع المصري، قد صدر عن مجلس الوزراء القرار المرقم ٢٨٨٩ لسنة ٢٠١٩، حول إنشاء مجلس وطني للذكاء الاصطناعي، يختص بوضع الخطط الوطنية حول الذكاء الاصطناعي، وتنفيذها، ومتابعتها، وتحديثها، لكي تتماشى مع التطورات الدولية، كما نجد أن دولة الإمارات العربية المتحدة، قد وضعت العديد من المبادئ والإرشادات حول أنظمة الذكاء الاصطناعي، وضوابط استخدام الذكاء الاصطناعي^(٢٥).

المبحث الثاني

المسؤولية القانونية الناجمة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي

تتقدم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في حياتنا اليومية في شتى المجالات، كالمجال الطبي والعسكري والقانوني والرياضي وغيرها من المجالات الأخرى؛ حيث يمكن أن تنجز هذه التكنولوجيا عملها بدقة وسرعة هائلة، إلا أنه يمكن أن تتسبب في أضرار جسيمة، وفي هذه الحال يصعب تحديد الشخص المسؤول عن هذه الأضرار، لذا سوف يبين الباحث في هذا الجزء من الدراسة، تصورات حديثة للمسؤولية بعد بيان أحكامهما في مجال الذكاء الاصطناعي^(٢٦).

وقد كان لموضوع المسؤولية المدنية، محلاً لاهتمام متزايد في الفقه الفرنسي، سواء كانت المسؤولية تعاقدية أو التقصيرية، فاذا كانت أنظمة الذكاء الاصطناعي تقوم على

(25) France intelligence artificielle” Rapport de Synthèse prepare Par le gouvernement français, voir aussi, G. loiseau et A. martinon, le machinisme intelligent, les Cahiers sociaux, 2017.

(٢٦) محمد السعيد السيد محمد، نحو إطار قانوني شامل للمسؤولية المدنية من أضرار نظم الذكاء الاصطناعي غير المراقب، المؤتمر الدولي السنوي العشرون، كلية الحقوق - جامعة المنصورة، مصر، ٢٠٢١، ص ٤٣.

أساس رابطة عقدية، كانت المسؤولية عقدية، أما المسؤولية التقصيرية فإنها تقوم على الأفعال الضارة.

ومن الناحية القانونية فإن فكرة المسؤولية المدنية، تقوم على عنصر الإدراك، وهو كمال العقل والبلوغ، لذا فإن الشخص يكون مسؤول عن تصرفاته، حينما يرتكب فعلاً يخالف به القانون، ويرتب ضرراً للغير، فلا تقوم المسؤولية دون إدراك، فالأمر يرتبط بالذكاء والإدراك والوعي

تشير هذه النصوص القانونية، إلى القواعد العامة للمسؤولية التقصيرية، وهي الخطأ والضرر، والعلاقة السببية بين الخطأ والضرر، لذا لا يوجد أي انتفاء لمفهوم التعويض عن الضرر في حال تحققه، وهذا هو أساس فكرة قيام المسؤولية التقصيرية والعقدية^(٢٧). ويرى البعض من الفقه- إن القواعد العامة المنصوص عليها في المسؤولية المدنية، كافية للإحاطة بمختلف حالات الخطأ والضرر الناجم عن أنظمة الذكاء الاصطناعي، بينما يرى جانب آخر من الفقه- إن هذا التبسيط للأمر، وتطبيق القواعد العامة المنصوص عليها في نطاق المسؤولية المدنية، فيه تجاهل للتطور الحاصل للذكاء الاصطناعي، نتيجة اقتحامه لعالم القانون، ناقلاً أنظمة الذكاء الاصطناعي، من حيز الأشياء، إلى حيز الأشخاص حيث ذهب الفريق الأول من الفقه، إلى القاعدة العامة في المسؤولية العقدية بأن "العقد شريعة المتعاقدين"، وكذلك القواعد العامة المتعلقة بالمسؤولية عن الأشياء، وضمان العيوب الناشئة عن سوء التصنيع؛ حيث تضمن هذه القواعد مختلف حالات الخطأ والضرر^(٢٨).

كما أن المسؤولية التقصيرية عن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، نص عليها المشرع الفرنسي في (١٢٤٢م) من القانون المدني، باعتبار أن أنظمة الذكاء الصناعي شيء خاضع للحراسة، يقع تحت تصرف المستخدم^(٢٩).

(٢٧) أحمد فتحي الخولي، المسؤولية المدنية الناتجة عن الاستخدام غير المشروع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، الديب فيك نموذجاً، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، عدد ٣٦، أكتوبر، ٢٠٢١، ص ٦٦.

(٢٨) عبدالغني حسونة، الحماية القانونية للبيئة في إطار التنمية المستدامة (أطروحة دكتوراه). كلية الحقوق والعلوم السياسية، بسكرة: جامعة محمد خيضر، ٢٠١٣، ص ٩٠-١٢٢.

(٢٩) محمد حسين عبد العال، مفهوم الطرف الضعيف في الرابطة العقدية، دراسة مقارنة، دار النهضة العربية القاهرة، مصر، ٢٠٠٧، ص ٩٠.

نخلص من ما تقدم، إنه في حال توافر عناصر المسؤولية الثلاث كقاعدة عامة، فإن المسؤولية (العقدية والتقصيرية) تقوم ويترتب على ذلك آثار معينة، أهمها جبر الضرر الذي يترتب عليها (م ١٦٣) من القانون المدني المصري؛ فإذا ما تم استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي على نحو يلحق ضرراً بالأشخاص، فإنه ينبغي إصلاح هذا الضرر ومن جهتنا نرى أن قواعد المسؤولية المدنية تكفي ليطم تطبيقها على ما تسببه أنظمة الذكاء الاصطناعي من ضرر، بمناسبة استخدامها في الحياة اليومية المتزايدة والمختلفة لكن في انتظار صدور تشريع خاص ينظم عمل الذكاء الاصطناعي وان قواعد القانون المدني الأوروبية بشأن الروبوتات تقر بعدم كفاية الإطار القانوني الحالي لتنظيمها ولتنظيم المسؤولية عن الأضرار الناجمة عن الأجيال المتقدمة من الروبوتات^(٣٠).

إلا أن البعض يرى أن هذا الرأي محل نظر، ذلك أن تطبيق أحكام المسؤولية المدنية بنوعيتها، على أنظمة الذكاء الاصطناعي، لم يعد كافياً لمواجهة الأضرار التي يحدثها الذكاء الاصطناعي، كما إنها يتم تطبيقها على الشخص الطبيعي، عند إخلاله بالعقد، أو بالالتزام، وليس على الذكاء الاصطناعي، على اعتبار أن الذكاء الاصطناعي لا يمكن ان يكون طرفاً في المسؤولية المدنية

أما فيما يتعلق بأحكام المسؤولية التقصيرية؛ فإن تطبيق أحكامها على أنظمة الذكاء الاصطناعي، يواجه تحديات كبيرة؛ إذ يجب على المحاكم التي تواجه متطلبات المسؤولية الناتجة عن أفعال الذكاء الاصطناعي، أن تحدد الشخص الطبيعي والاعتباري المسؤول عن الضرر الناشئ عن تلك الأفعال، إلا أنه وبسبب تطور والاستقلالية في مجال الذكاء الاصطناعي، يجعل من الصعب تقييم أساس المسؤولية، إذا لم يكن ذلك مستحيل أحياناً^(٣١).

^(٣٠) عائشة بنت بطي، مبادئ وإرشادات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، دبي الذكية، الأخلاقيات،

الإمارات العربية المتحدة، ٢٠١٩، ص ٨٧.

^(٣١) Brossollet, C.Jaegy and L.Daniele, "Responsabilite Civil e et Intelligence artificelle", Atelier Clinique Juridique, 2019.

الفصل الثالث

مفهوم ومؤشرات التنمية الاقتصادية

يعد مفهوم التنمية الاقتصادية من أهم المفاهيم العالمية التي ظهرت خلال القرن العشرين؛ حيث أطلق على عملية تأسيس نظم اقتصادية وسياسية متماسكة فيما يُسمى بعملية التنمية، ويشير المفهوم لهذا التحول بعد الاستقلال- في الستينيات من القرن الماضي- في آسيا وإفريقيا بصورة جلية، وتبرز أهمية مفهوم التنمية في تعدد أبعاده ومستوياته، وتشابكه مع العديد من المفاهيم الأخرى مثل التخطيط والإنتاج والتقدم. وقد برز مفهوم التنمية بصورة أساسية منذ الحرب العالمية الثانية؛ حيث لم يُستعمل هذا المفهوم منذ ظهوره في عصر الاقتصادي البريطاني البارز "آدم سميث" في الربع الأخير من القرن الثامن عشر وحتى الحرب العالمية الثانية إلا على سبيل الاستثناء، فالمصطلحان اللذان استُخدما للدلالة على حدوث التطور المشار إليه في المجتمع كان التقدم المادي، أو التقدم الاقتصادي، وحتى عندما ثارت مسألة تطوير بعض اقتصاديات أوروبا في القرن التاسع عشر كانت الاصطلاحات المستخدمة هي التحديث، أو التصنيع، ونتناول هذا المبحث على النحو التالي:

المبحث الأول: تعريف التنمية الاقتصادية

المبحث الثاني: مؤشرات التنمية الاقتصادية

المبحث الأول

تعريف التنمية الاقتصادية

ظهر مفهوم التنمية وما يتصل به من مفاهيم كمصطلح استخدمه الباحثون والمحللون نتيجة التغيرات التي ظهرت في العالم عمومًا. فمنذ بداية عصر الاستعمار نظرت البلاد الغربية المتطورة إلى البلاد الأخرى نظرة استعلائية، وعند النظر إلى تعريف التنمية الاقتصادية يجب أن نميز بين كلا من مفهوم التنمية الاقتصادية ومفهوم النمو الاقتصادي، فالتنمية الاقتصادية مفهوم قديم ظهر وتداول في أدبيات التنمية الاقتصادية منذ عقود طويلة، ولم يحظى بالاهتمام المستحق سوى مع الإعلان عن عقد التنمية في ستينات القرن العشرين؛ حيث اهتم الباحثون بالتمييز بين النمو الاقتصادي

والتنمية الاقتصادية، فالفرق بين المفهومين هو أن النمو الاقتصادي يزيد من الوزن الاقتصادي للدولة بين دول العالم، لكنه ربما يفشل في تحسين حياة الأفراد، أما التنمية الاقتصادية فتستهدف زيادة السلع والخدمات التي من شأنها تحسين حياة المواطنين⁽³²⁾.

وعند النظر إلى التعريفات التي عرضها الكتاب والمفكرين للتنمية الاقتصادية،

يتضح أن الفكر الاقتصادي في تعريفه للتنمية إلى تيارين رئيسيين:

التيار الأول: يمثل الفكر الاقتصادي في الغرب، ويستمد مفهومه من تجربة النمو

الاقتصادي الغربي، ولا يميز غالبًا بين النمو والتنمية، ويؤكد تعريف هذا التيار للتنمية

على إنها: العملية الهادفة إلى خلق طاقة تؤدي إلى تزايد دائم في متوسط دخل الفرد

الحقيقي بشكل منتظم لفترة طويلة من الزمن⁽³³⁾.

التيار الثاني: يؤكد تعريف هذا التيار للتنمية على أنها العملية الهادفة إلى أحداث

تحولات هيكلية اقتصادية- اجتماعية يتحقق بموجبها للأغلبية الساحقة من أفراد المجتمع

مستوى من الحياة الكريمة التي تقل في ظلها ظاهرة عدم المساواة وتزول بالتدرج

مشكلات البطالة والفقر والجهل والمرض، ويتوفر للمواطن قدر أكبر من فرص المشاركة

وحق المساهمة في توجيه مسار وطنه ومستقبله

وقد تأثر التيار الثاني بنتائج التجارب التنموية في الخمسينات والستينات من القرن

العشرين ولاسيما تجربة أمريكا الجنوبية وبعض الدول الآسيوية، إذ عجز النمو

الاقتصادي في هذه البلاد عن رفع مستوى معيشة المواطنين وحل مشاكلهم.

إن هذين التيارين متفقان على أن القاعدة الأساسية للتنمية تتمثل في إيجاد البناء

الإنتاجي القادر على رفع متوسط إنتاجية الفرد وزيادة كفاءة المجتمع لتحقيق تزايد منتظم

في إنتاج السلع والخدمات يفوق التزايد في عدد السكان، وعلى الرغم من اختلاف هذين

التيارين حول أهمية التركيز على تقليل ظاهرة عدم المساواة وضرورة توزيع أكثر عدالة

لثمرات التنمية إلا أن مهمة إيجاد الطاقة الإنتاجية من هيكل مادي وقدرة بشرية ومواقف

⁽³²⁾ فخر الدين الفقى، أسواق الأوراق المالية بين دورها التنموي والإنمائي مع التطبيق على الاقتصاد

اليبي، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، ٢٠١١، ص٧.

⁽³³⁾ European Banking Federation. (2019). Aisbl, EBF Position Paper on AI in the Banking Industry, Brussels, Belgium, 1. July. pp.4-10

اجتماعية- تمثل لدى التيارين المرتكز المادي والبشري لعملية التنمية، وتعد خطوة أولية لا جدال حولها حيث لا يمكن تحقيق زيادة منتظمة في متوسط الدخل الحقيقي للفرد، ولا يمكن القضاء على البطالة والفقر والجهل والمرض، دون تحقيق قدرة إنتاجية ذاتية لدى المجتمع تمكنه من زيادة متوسط إنتاجية الفرد من السلع والخدمات.

وبناء على ما تقدم يمكن تعريف التنمية الاقتصادية بأنها عملية مجتمعية واعية موجهة نحو إيجاد تحولات في البناء الاقتصادي- الاجتماعي، تكون قادرة على تنمية طاقات إنتاجية مدعمة ذاتيًا تؤدي إلى تحقيق زيادة منتظمة في متوسط الدخل الحقيقي للفرد وفي الوقت نفسه تكون موجهة نحو تنمية علاقات اجتماعية- سياسية، تكفل زيادة الارتباط بين المكافأة وبين كل من الجهد والإنتاجية، كما تستهدف توفير الحاجات الأساسية للفرد وضمان حقه في المشاركة وتعميق متطلباته واستقراره في المدى الطويل^(٣٤).

ويلاحظ بعض الباحثين أن هذا التعريف أكثر تعبيرًا عن واقع البلدان النامية وأكثر شمولًا لأهدافها خاصة وأنه يأخذ بالجانب الاجتماعي بنفس أهمية الجانب الاقتصادي، ولذلك يجب أن تأخذ برامج التنمية في البلدان النامية بنظر الاعتبار معالجة هذين الجانبين في وقت واحد، إذ أن معالجة واحد منهما دون الآخر إنما يعني قصورًا في معالجة محتوى عملية التنمية بأكملها، وما يترتب عليه من عدم تحقيق أهداف تلك البرامج التنموية^(٣٥).

ومنذ بداية ثمانينات القرن الماضي بدأ العالم يصحو على ضجيج العديد من المشكلات البيئية الخطيرة التي باتت تهدد أشكال الحياة فوق كوكب الأرض، وكان هذا طبيعيًا في ظل إهمال التنمية للجوانب البيئية طوال العقود الماضية، فكان لا بد من

⁽³⁴⁾Palmaris, I., & et.al. (2021). A panoramic view and swot analysis of artificial intelligence for achieving the sustainable development goals by 2030: progress and prospects. Applied Intelligence, 51(9), 6497-6527.

^(٣٥) نوزاد الهيتي، تنمية الموارد البشرية: مدخل للتطور التكنولوجي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، مجلة التعاون، الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية، السنة الثالثة عشرة، العدد ٤٨، ١٤١٩هـ- ١٩٩٨، ص ٤٥.

إيجاد فلسفة تنموية جديدة تساعد في التغلب على هذه المشكلات، وتمخضت الجهود الدولية عن مفهوم جديد للتنمية عرف باسم التنمية المستدامة، وكان هذا المفهوم قد تبلور لأول مرة في تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية الذي يحمل عنوان مستقبلنا المشترك Our Common Future ونشر لأول مرة عام ١٩٨٧^(٣٦).

وعرفت هذه التنمية في هذا التقرير على أنها: "تلك التنمية التي تلبي حاجات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية حاجياتهم" وعرف قاموس ويبستر Webster هذه التنمية على أنها تلك التنمية التي تستخدم الموارد الطبيعية دون أن تسمح باستنزافها أو تدميرها جزئياً أو كلياً^(٣٧).

وعرفها وليم رولكز هاوس W.Ruckelshaus مدير حماية البيئة الأمريكية على أنها تلك العملية التي تقرر بضرورة تحقيق نمو اقتصادي يتلاءم مع قدرات البيئة وذلك من منطلق أن التنمية الاقتصادية والمحافظة على البيئة هما عمليات متكاملة وليست متناقضة^(٣٨).

وفي ظل تلك التعريفات يمكن القول إن التنمية المستدامة تسعى لتحسين نوعية حياة الإنسان ولكن ليس على حساب البيئة وهي في معناها العام لا تخرج عن كونها عملية استغلال الموارد الطبيعية بطريقة عقلانية بحيث لا يتجاوز هذا الاستغلال للموارد معدلات تجدها الطبيعة وبالذات في حالة الموارد غير المتجددة، ويجب أن يكون هذا الاستغلال بطرق وأساليب لا تفضي إلى إنتاج نفايات بكميات تعجز البيئة عن امتصاصها وتحويلها وتمثيلها، على اعتبار أن مستقبل السكان وأمنهم في أي منطقة في العالم مرهون بمدى صحة البيئة التي يعيشون فيها، وهنا تبرز أهمية التنمية المستدامة

⁽³⁶⁾ Don Geis and Tammy Kutzmark, Developing Sustainable communities. The future is Now, Center of Excellence for Sustainable Development Web, 2/12/1998

^(٣٧) محمد غنايم، دمج البعد البيئي في التخطيط الإنمائي، منشورات معهد الأبحاث التطبيقية (أريج)، القدس، ٢٠٠١م.

⁽³⁸⁾ John Tinder, Remote Sensing and GIS Towards Sustainable Development, <http://www.oicc.org/seminar/papers/51-JTinders/51-JRinderformatted.htm>, 24/3/2004

للأجيال الحالية والمستقبلية في ظل ظروف الموازنة بين معدلات الاستهلاك والموارد المتجددة دون إلحاق الأذى بالبيئة، وفي هذا الصدد فإن أحد أهم إنجازات مؤتمر عام ١٩٩٤م للسكان والتنمية يتمثل في توسيع مفهوم التنمية من مجاله الاقتصادي الضيق إلى مفهوم واسع شامل لنوعية الحياة سواء في الحاضر أو المستقبل^(٣٩).

واللافت للنظر أن الكثير من الناس بمن فيهم بعض المتخصصين والباحثين يفترض أن التنمية المستدامة ظهرت كرد فعل للمشكلات البيئية الكثيرة والخطيرة التي بدأ العالم يواجهها نتيجة سياسات واستراتيجيات التنمية المطبقة، ومع أن هذا إلى حد ما صحيح ويشكل جزءاً من مفهوم التنمية المستدامة إلا أنه لا يعكس محتوى المفهوم كاملاً فالأوضاع البيئية في أي منطقة ليست فقط نتائج ولا يمكن التعامل معها كذلك بمعزل عن أسبابها الاقتصادية والاجتماعية، ولذلك كشفت التنمية المستدامة ممثلة بما تطرحه وتعالجه من قضايا بيئية قائمة في أنحاء العالم عن خلل كبير في السياسات والاستراتيجيات التنموية المطبقة وفي كل القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والعمرائية ودون استثناء، وأصبحت هذه المشكلات البيئية أسباباً رئيسة للفقر واللامساواة

وهذا ما تؤكدته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية التابعة للأمم المتحدة في تقريرها حيث تقول: "إن الكثير من اتجاهات التنمية الحالية تؤدي إلى إفقار أعداد متزايدة من البشر وتجعلهم أكثر عرضة للأذى، بينما تؤدي في الوقت نفسه إلى تدهور البيئة وبالتالي فالقضية ليست مجرد وجود مشكلات بيئية يواجهها العالم كما يتصور الكثيرون بقدر ما هي قضية مرتبطة بالأوضاع الاقتصادية والاجتماعية والثقافية القائمة في مناطق العالم المختلفة والتي اصطلح على تسميتها في الأدب التنموي الحديث باسم ظروف التنمية ذلك أن الحديث عن وقف التدهور البيئي والحد من استنزاف الموارد الطبيعية من خلال استغلالها بشكل عقلاني يتطلب معرفة تفصيلية بالبيئة الجغرافية للمنطقة المستهدفة بالتنمية

⁽³⁹⁾Northwest Report, Changing Direction Toward Sustainable Culture Center of Excellence for Sustainable Development, Web site, 2/12/1998

المبحث الثاني

مؤشرات التنمية الاقتصادية

شهد العالم خلال العقود الثلاثة الماضية إدراكا متزايدا بأن نموذج التنمية الحالي (نموذج الحداثة) لم يعد مستداما، بعد أن ارتبط نمط الحياة الاستهلاكي المنبثق عنه بأزمات بيئية خطيرة مثل فقدان التنوع البيئي، وتقلص مساحات الغابات المدارية، وتلوث الماء والهواء، وارتفاع درجة حرارة الأرض (الدفء الكوني)، والفيضانات المدمرة الناتجة عن ارتفاع منسوب مياه البحار والأنهار، واستنفاد الموارد غير المتجددة، مما دفع بعدد من منتقدي ذلك النموذج التنموي إلى الدعوة إلى نموذج تنموي بديل مستدام يعمل على تحقيق الانسجام بين تحقيق الأهداف التنموية من جهة وحماية البيئة واستدامتها من جهة أخرى^(٤٠).

وفي هذا السياق يشير كل من سوزان وبيتر كالفرت إلى أن البشرية تواجه في الوقت الحاضر مشكلتين حادتين، تتمثل الأولى في أن كثيرا من الموارد التي نعتبر وجودها الآن من المسلمات معرضة للنفاد في المستقبل القريب، أما الثانية فتتعلق بالتلوث المتزايد الذي تعاني منه بيئتنا في الوقت الحاضر والناتج عن الكم الكبير من الفضلات الضارة التي ننتجها. ونتيجة لذلك فقد أسهمت الضغوط المشتركة لكل من ازدياد الوعي بالندرة القادمة وتفاقم مشكلة السمية في العالم إلى بروز مسألة الحفاظ على البيئة واستدامتها كموضوع مهم سواء في مجال الفكر أو السياسة.

وبينما يصف تعريف بروندتلاند بغموض شديد الإجماع العام حول تعريف الاستدامة، إلا أن هناك جدلاً واسعاً حول وسائل ضمان استقرار الأجيال القادمة. فالتفسيرات المتعلقة بكيفية تنفيذ "التنمية الاقتصادية" تتباين ما بين تلك التي تتبنى التركيز الضيق على الاقتصاد أو الإنتاج إلى تلك التي تدعو إلى استيعاب واسع للثقافة والبيئة فضلا عن أن هذا التعريف قد أعتبر منحازا إلى نموذج إرشادي تنموي محدد (يتمركز حول الإنسان) ولذلك رفض وانتقد من قبل كثير من الكتاب.

^(٤٠) كالفرت، بيتر وسوزان كالفرت، السياسة والمجتمع في العالم الثالث: مقدمة، ترجمة عبدالله جمعان الغامدي، مطابع جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٢، ص ٦٦.

ولكي نمسك بزمام نطاق التعريفات المتنوعة والمتنافسة للتنمية المستدامة فمن الضروري وقبل كل شيء أن نعترف بأن نقطة البداية لكثير من أدبيات التنمية الاقتصادية- ولو أنها في الغالب ضمنية بدلا من أن تكون صريحة- تتمثل في ما يطلق عليه "التناقض البيئي Environmental Paradoxy، لأن هذا يعني بالنسبة لجميع المهتمين بالتنمية الاقتصادية تقريبا أن هناك تناقض بين ما هو مطلوب من الأرض وبين ما يمكن للأرض أن تقدمه.

كذلك لكي تطور مفهوماً متقفاً عليه للتنمية المستدامة فإنه يجب أن يكون هناك فهما مشتركاً للشيء المراد استدامته. كما لاحظنا أن للمفهوم جوهرًا متمركزًا حول الإنسان بشكل مهيم في أدبيات التنمية الاقتصادية؛ حيث كان التركيز على استدامة المجتمع الإنساني على الأرض. لكن أي مجتمع إنساني؟ والإجابة طبقاً لتقرير برونديتلاند تعني ذلك المجتمع الإنساني القادر على الإيفاء باحتياجاته، إلا أن تلك الاحتياجات يمكن أن تفهم بطرق مختلفة.

ومن ثم يمكن القول أن المشكلة الأكثر وضوحًا في هذا المجال تتمثل في التنامي المفرط للنشاطات الإنسانية لاستغلال موارد الطبيعة في مقابل القدرة المحدودة للأنساق الحيوية الطبيعية للإيفاء بتلك النشاطات. ولذا فإن أحد أفضل التعريفات العملية للملائمة "لاستدامة" يمكن أن تتمثل في "تحقيق الحد الأعلى من الكفاءة الاقتصادية للنشاط الإنساني ضمن حدود ما هو متاح من الموارد المتجددة وقدرة الأطر الحيوية الطبيعية على استيعابه" مع ربطها باحتياجات الجيل الحالي والأجيال القادمة، بشرط أن تكون تلك الاحتياجات مما لا يلحق تهديداً جدياً بالعمليات الطبيعية، والمادية، والكيميائية، والحيوية. أي أن هناك قيوداً مزدوجة على التنمية الاقتصادية: يرتبط جانب منه بأداء العمليات الطبيعية، أما الآخر فيتعلق بالإيفاء بالاحتياجات الموضوعية، فضلاً عن الاحتياجات الإنسانية الحالية والمستقبلية كلما كان ذلك ممكناً. ولتحقيق هذا الأمر فإنه لا بد من العمل على تعظيم إنتاجية الموارد من جهة وتقليل العبء الذي تتحمله البيئة (سواء من حيث الموارد أو الطاقة) من جهة أخرى⁽⁴¹⁾.

(41) Agyeman, Julian & Others. Exploring the Nexus: Bringing Together Sustainability Environmental Justice and Equity, *Space & Polity*, Vol. 6, No. 1, 2002, 77-90

وهذا يعني ضمناً العمل على تقييد النشاطات الإنسانية ضمن نظام محدد بعناية يمكن من خلاله التحقق من عدم فرض أي أعباء إضافية على النسق الحيوي للأرض أو الأجيال القادمة. إذن فإن ما ينبغي العمل على استدامته هو ذلك الوضع المتوازن عالمياً بين احتياجات الإنسان واحتياجات الطبيعة؛ حيث يجب الإيفاء بمعظم احتياجات الطبيعة لأن تحقيقها يعتبر أمراً حاسماً للبشر.

الاستدامة الضعيفة أو الضحلة (المتركزة حول الإنسان):

ترجم حركة الاستدامة الضعيفة التي عرفت أيضاً "بالبيئية الضحلة" shallow "environmentalism" بأن هناك حاجة لتوسيع نطاق المخزون من الموارد وأن هذا يمكن تحقيقه من خلال تطوير موارد متجددة، وإيجاد بدائل للموارد غير المتجددة، والاستخدام الأمثل للموارد الحالية و/أو البحث عن حلول تكنولوجية لمشاكل من قبيل نفاذ الموارد والتلوث. وفي القلب من هذا الخطاب يكمن تقاوؤاً ضمناً يتمثل في الثقة بأن البشر سيجدون حلاً لكل مشكلة بيئية تبرز على السطح، كما سيكونون قادرين على تعزيز مخزون الموارد وذلك لأن التقدم التقني كما يفترض سيمكن البشر من التحكم في الأرض لتلبية مطالبهم المتنامية. ومن ثم فإن أي مشكلة تظهر ستحل من خلال التطور التقني. ويجادل أنصار هذا الموقف بأن أسباب الأزمة البيئية التي يعيشها كوكب الأرض لا تكمن في قيم نموذج الحداثة المهيمن المتمركز حول البشر ولا في معاييره أو مؤسساته وممارساته بل أن تلوث الماء والهواء ونفاذ الموارد الطبيعية وتناقص التنوع البيئي والفقر وحالات عدم المساواة هي نتيجة للجهل والجشع والممارسات الحمقاء في التعامل مع البيئة. ومن ثم يمكن كبح مثل هذه الممارسات الحمقاء الملامة خلقياً عبر سن تشريعات وتغيير السياسة العامة، وزيادة التعليم، وتغيير القوانين الضريبية، وإعادة الأراضي العامة إلى مالكيها.....، والتأكيد على الالتزامات الخلقية نحو الأجيال المستقبلية، وتشجيع الإدارة الحكيمة للطبيعة وتشجيع آخر لاستخدام رشيد للموارد الطبيعية^(٤٢).

(42) French P. W. The Changing Nature of, and Approaches to UK Coastal Management at the Start of the Twenty-First Century. Geographical Journal. 170 issue 2, 2004, 116-125.

كما أنهم متفائلون بشكل عام حيال قدرة الإنسان على حل أي مشكلة يمكن أن تظهر فيما يتعلق بنفاد الموارد. وينبع هذا التفاؤل من الاعتقاد بأن الخبرة العلمية والتقنية في المجتمع الصناعي الحديث ستردم الفجوة بين الطلب والموارد من خلال التحكم في مخزون الموارد- للإيفاء باحتياجات المجتمع. ومن ثم يزعم أنصار الاستدامة المتمركزة حول الإنسان أنه ليس هناك حاجة لتحويل أو تعديل الخطاب السائد حول الطبيعة والبيئة والتقدم الاقتصادي والتنمية والذي ينظر للطبيعة في الغالب كمورد للبشر حق الهيمنة عليه واستغلاله فضلا عن الاعتقاد بأن التقدم الاقتصادي يعتبر معيارا شرعيا للتقدم

وخلال العقود الأربعة الماضية تم استيعاب الاعتبارات البيئية الأساسية بنجاح من خلال مؤشرات كل من التنمية الاقتصادية والتحديث البيئي اللذين يهيمنان على الخطاب البيئي في الوقت الحاضر. ومع ذلك فإن حركة الاستدامة البيئية الضحلة هذه تمثل حيزا من المنظورات المتناقضة بل إن ما نجده في الواقع هو تعاقب مرحلي للفكر بين منظريها. وبرغم أن ما يميز هؤلاء هو أنهم لا يرون حاجة لأحداث أي تغيير جذري فيما يتعلق بالتقدم والتنمية الاقتصادية، إلا أن هناك طيفا من المواقف التي تبحث وبدرجات متفاوتة عن تنازلات تجاه الحماية البيئية. وبدلا من الاعتقاد بوجود إيجاد حلول للآثار السلبية (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية) للرأسمالية باستخدام ذكاء وإبداع المجتمع بشكل عام، فإن أنصار الاستدامة الضحلة يزعمون في الغالب أن على الرأسمالية أن تستوعب المشاكل البيئية بشكل أفضل. ولذا فإنهم يتبنون، على سبيل المثال، إدخال تحسينات على وكالات مراقبة البيئة، وترشيد استخدام الموارد، واستخدام أفضل الوسائل لتقييم المشاريع لدراسة وتقدير الآثار البيئية للمقترحات والتعديلات الاقتصادية كي تأخذ في الاعتبار الأضرار التي قد تلحق بالبيئة⁽⁴³⁾.

وبرغم التفاؤل الذي يسود بين أنصار هذا التوجه من أن إحدى أهم النتائج المترتبة على تنامي تطور علاقة الإنسان التبادلية مع الطبيعة في ظل ظروف مجتمع

⁽⁴³⁾Grubb, M. International Emissions Trading Under the Kyoto Protocol: Core Issues in Implementation. *RECIEL* 2,1998, 140-146.

المعلومات أو المجتمع ما بعد الصناعي تتمثل في العملية التي تعرف بـ dematerialization (تقليص الاعتماد على الموارد المادية) والتي تعني الحصول على نفس النتائج أو نتائج أفضل بقدر أقل من استهلاك الموارد المادية من خلال تحويل المنتجات إلى خدمات لدعم وتبرير العمليات الإنتاجية الصديقة (غير الضارة) للبيئة، ونشر التغيرات البنائية المصاحبة لها، إلا أن النسق الاقتصادي الآخذ في التبلور نتيجة لتلك الإبداعات يعاني كما يقول ليفين Levin من عدة تشوهات. فعلى سبيل المثال يلاحظ أن فروع الإنتاج المعلوماتي تتميز بنمو متسارع مما قد يتسبب في حدوث عواقب وخيمة، وعندها يمكن الحديث عن ما يعرف بتأثير فقاعة الصابون بالنسبة لهذا القطاع من الاقتصاد التي تعني أن حدوث أدنى قدر من التغيرات في الحالة السياسية والاقتصادية قد يحدث موجات عديدة من التوتر في سوق الأسهم على مستوى العالم كله.

أما فيما يتعلق بمصطلح dematerialization ذاته فلا يبدو أنه ملائم كعلامة للعمليات القائمة حيث أن أهداف الاستهلاك الإنساني لا يمكن إحلالها كلياً بنظائرها الافتراضية. ورغم أن الميزة المحددة للتطور التقني في مجتمع المعلومات تتمثل في الإحلال التدريجي للمتطلبات المادية للاستهلاك بأخرى افتراضية، إلا أن هذه النزعة لا يمكن أن تشمل تمامًا كل مجالات الاستهلاك، كما أن الاستهلاك غير المادي يظل خطيرًا على البيئة التي يعيش فيها الإنسان. فقد أعتقد كثيرون أن تطور أنظمة الاتصال مثلًا سيقضي بالتدريج على الروابط القائمة بين الناس، والحاجة إلى الاتصال الشخصي، أو حتى أن الحركة المكانية ستتقلص؛ حيث سيتم تنفيذ معظم العمليات التي تعتبر سلوكًا معتادًا للإنسان المتحضر - مثل التسوق، والخدمات البنكية، والعمل - من بعد من خلال أجهزة الحاسوب، ومن ثم يمكن القضاء على واحدة من أكبر الأزمات البيئية المتمثلة في تلوث الهواء الناتج عن عوادم السيارات فضلًا عن الازدحام السكاني ومع أنه في ظل هذه الظروف يستطيع الناس أن يقابلوا بعضهم بعضًا "افتراضياً"، إلا أنه لا يمكن القيام بكل أشكال النشاط الإنساني بهذه الطريقة ويبقى اللقاء الشخصي هامًا. وهذا يؤدي إلى زيادة كبيرة في معدل المسافة التي يقطعها كل شخص أو معدل

الرحلات الشخصية. ولا يزال مثل هذا الأمر قائماً حتى في الدول المتقدمة. فضلاً عن ذلك يجب ألا ننسى عامل آخر لا يقل أهمية فيما يتعلق بمزيد من التطور في المواصلات "الحقيقية": فمع انتشار الناس وتوزعهم على "قرى الحاسوب" ستزداد المسافة بين المنتج للسلع والمستهلك لها كما هو ملاحظ في تجربة البلدان الأكثر تقدماً في هذا المجال. وحيث أنه لا يمكن لثلاجة منزلية مثلاً طلبت عن طريق الإنترنت أن ترسل عبر الفاكس أو الحاسوب فإن حركات الناس عبر المكان تترادف بنفس معدل تزايد الاتصالات الإلكترونية بينهم^(٤٤).

وهناك أثر آخر لا يقل أهمية لتطور تقنيات الاتصال يتمثل في تنامي استهلاك الطاقة في البلدان المتقدمة. فكل منزل في البلدان المتقدمة تقريباً لديه الكثير من الأجهزة المصممة لكي تستهلك قدرًا مطردًا من الطاقة. فالأجهزة التي تعمل ليلاً ونهاراً بدون توقف تعتبر أمراً معتاداً كما هو الحال مع أجهزة الحاسوب، ولا يبدو أن مثل هذه النزعة لاستهلاك المزيد من الطاقة في طريقها للتقلص في المستقبل القريب بل أنها تشهد تنامياً مطرداً، بل أن الأمر سيتطلب إنتاج قدرًا أكبر من الطاقة عندما يتم تطبيق الخطط من أجل ما يعرف "بالببوت الذكية" التي يتم التحكم في كل وظائف الحياة اللازمة فيها عن طريق الأتمتة الذكية. وعندما نأخذ في الاعتبار أن القدر الأكبر من كهرباء العالم يتم توليده من خلال محطات الكهرباء الحرارية (التي تستخدم أساساً الوقود الأحفوري كالفحم الخام أو الغاز الطبيعي) نجد أن فرض مثل ذلك العبء الإضافي يمكن أن يقضي على كل الجهود الهادفة إلى إنجاز تنمية مستدامة

وهناك اتجاهان يتمتعان بشعبية متزايدة ضمن أدبيات هذا الاتجاه. أولهما: ما يشار إليه أحياناً "التحديث الإيكولوجي" الذي يزعم أن الممارسات الاقتصادية الحالية متجذرة بشكل عميق في نموذج الحداثة ومرتبطة بالمؤسسات العلمية التقنية الحديثة. وبناءً عليه فإن "المؤسسات المهيمنة تستطيع بالفعل أن تتعلم وأن تعلمها يمكن أن ينتج تغييراً مفيداً"^(٤٥).

(44) Adedeji, O., & Wang, Z. (2019). Intelligent waste classification system using deep learning convolutional neural network. *Procardia Manufacturing*, 35.

(45) Development in Policy Making. *Environment, Development and Sustainability*, 7, no.1, 2005,135–151.

الخاتمة والتوصيات:

تناول الباحث بيان ماهية أنظمة الذكاء الاصطناعي وتأثيراته على التنمية الاقتصادية حيث تم تعريفه بأنه "علم وهندسة صناعة الآلات الذكية" وأن أنظمة الذكاء الاصطناعي مرت بمراحل تاريخية أدت إلى تطوره ووصوله إلى الحالة التي عليها اليوم، كما أن التشريعات قد عمدت إلى إصدار قوانين خاصة بأنظمة الذكاء الاصطناعي وان هذه القوانين دائماً ما تأتي بأحكام قانونية أدق من القوانين السابقة وبهذه الكيفية تطورت تشريعات الذكاء الاصطناعي.

أن الذكاء الاصطناعي يمثل قفزة نوعية في حقول العلوم النظرية والتطبيقية، إذ استطاع ان يحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها في بعض عمليات الإدراك والاستنتاج المنطقي، وكذا التعلم واكتساب الخبرات والمهارات، وذلك عن طريق عدة تقنيات وبرامج تتسم بالتنوع والابتكار المستمر، تعرف بأنظمة الذكاء الاصطناعي.

ان استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي أضحى أحد أهم الأولويات الاستراتيجية لمعظم الدول على المستويين الوطني والدولي، للاستفادة من هذه الاستخدامات من أجل التنمية والنمو الاقتصادي، وقد تباينت مستويات جاهزية دول العالم في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، وذلك وفقاً لما ورد بمؤشر قياس جاهزية دول العالم للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي.

توجد ثمة مخاوف محتملة من تطور أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى القدر الذي يمكن أن يشكل مخاطر على البشرية، وهو ما دعا الي أهمية حوكمة الذكاء الاصطناعي والتزام دول العالم بعدد من المبادئ التي تضمن استخدام هذه التقنية بما يحقق صالح البشرية، وتقييد أية ابتكارات تنافي أو تخالف ذلك.

تباين الآثار الاقتصادية لتقنيات الذكاء الاصطناعي على مستوى القطاعات الاقتصادية بحسب قدرة هذه القطاعات على الأتمتة، وما قد تحققه هذه التقنيات من مكاسب متوقعة في تقديم قيمة مضافة أو تحسين القيمة المضافة القائمة.

أشارت العديد من الدراسات والتقارير الدولية أن التوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يؤدي الي تحقيق مكاسب اقتصادية علي مستوى الاقتصادات الكلية للدول، فمن المتوقع ان يرتفع مستوى الناتج الإجمالي العالمي الي نحو ٩ تريليون دولار إضافية

بسبب الطلب المتصاعد على أنظمة الذكاء الصناعي بحلول عام ٢٠٣٠، ليصل إجمالي الناتج العالمي بحلول ٢٠٣٠ نحو ٧، ١٥ تريليون دولار وهو ما ينعكس بشكل ايجابي علي واقع المجتمعات، وإيجاد حلول مبتكرة للحد من الفقر والجوع وتحسين مستويات معيشة الألف ا رد حول العالم، بما يحقق أهداف التنمية المستدامة.

من جانب آخر، اشارت بعض الدراسات إلى وجود مخاوف متوقعة من التوسع في استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي، خاصة اثرها على التشغيل حيث يتوقع أن ينتج عن ذلك فقدان نحو ٨٥ مليون وظيفة تتعلق بالوظائف النمطية منخفضة المهارات نتيجة أتمتة عدد من الوظائف، بالإضافة الي ما يمكن ان يحدثه التوسع في استخدام هذه التقنيات من اتساع الفجوة في توزيع الدخل والثروة بين الدول، لصالح الدول المتقدمة بسبب هيمنتها على أنظمة الذكاء الاصطناعي، واستحواذ شركات التقنية العملاقة التي تتاح لها فرص النفاذ إلى قواعد البيانات الضخمة.

في إطار تقييم الدراسة لواقع الذكاء الاصطناعي في مصر، ومدى جاهزية الاقتصاد المصري لتبني هذه التقنيات، فقد انتهت الي أنه يوجد تحسن ملحوظ على مستوى الجاهزية والاستعداد، سواء من حيث وضع الاستراتيجية، أو السعي نحو بناء القدرات البشرية والبنية التحتية، وكذا بعض الجهود التي تتعلق بالإطار التنظيمي، وهو ما أظهره تقرير مؤشر "جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي الصادر عن مؤسسة أكسفورد إنسايت" ومركز أبحاث التنمية الدولية، حيث جاءت مصر في المركز (٥٦) عالميا من بين ١٧٢ دولية في عام ٢٠٢٠ مقارنة بالمركز ١١١ من بين ١٩٤ دولة عام ٢٠١٩. من جانب آخر بينت الدراسة انه الي الآن لم تدخل مصر مرحلة الاستخدام الفعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في أي من القطاعات، باستثناء بعض الاستخدامات البسيطة في إطار ما حققته من تقدم ملحوظ في التحول الرقمي وتكنولوجيا الاتصالات، ويعزي ذلك الي وجود بعض من التحديات التي تواجه مصر علي مستوى الاستخدام الفعلي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، يأتي على رأسها ضعف مستوى البنية التقنية والجاهزية الشبكية، وقلة كفاءة أ رس المال البشري ونقص الكوادر المتخصصة، وتحديات أخرى ترتبط بالبيئة التنظيمية وضعف حجم الانفاق والتمويل والاستثمار في التقنيات والابتكارات الناشئة.

وتبين أن هناك الكثير من المجالات التي تتمحور حولها مهارات الذكاء الاصطناعي والتي تتعدد ما بين التعلم والإدراك والتخطيط، كما ولا يزال الذكاء العام أو الذكاء الاصطناعي القوي هدف بعيد المدى لبعض الأبحاث في هذا المجال، لذلك كان من الواجب إعطاء فكرة عن الذكاء البشري والمنافس الأوحده للذكاء الاصطناعي ومصدره وذلك من أجل معرفة الدور الذي لعبه الذكاء البشري في تطور الذكاء الاصطناعي، فوجد أنه تتفاوت الآراء حول تعريف الذكاء البشري من قبل الكثير من المفكرين والعلماء في مختلف المجالات العلمية ولكن بناء على العديد من الدراسات فإن المعرفة التي يجدها الإنسان في نفسه بدون أن يفهم سببها والتي تساعده على فهم الأمور من أول مرة بالإضافة إلى مساعدته على التعامل مع المفاهيم المجردة، فإن هذا ما يسمى بالذكاء البشري.

ومن ناحية أخرى، هناك الكثير من الباحثين والعلماء الآخرين كانوا يعرفون الذكاء الإنساني بأنه القدرة الذهنية أو الإدراك الحسي الذي ينتج عن الوعي الذاتي والعزيمة التلقائية أو الإرادة لدى الإنسان العاقل، ويمكن القول أنه بدون الذكاء الذي يعمل على تنمية القدرات لدى الإنسان فلن يستطيع تحقيق أهدافه المطلوبة.

في حين أن هناك من يري أن الذكاء البشري هو المقدر على الاستفادة من التجارب السابقة للإنسان من قبل الإنسان نفسه أو من قبل الآخرين أيضًا في حل المعوقات التي تحصل في حاضره أو حاضره، وهو كذلك الملكة في تنبؤ ما قد يحصل في المستقبل.

وقد خلصت الدراسة إلى عدد نتائج من أبرزها ضرورة اهتمام المشرع بوضع قوانين عصرية لتكون ناظمة تقنية الذكاء الاصطناعي، كما انتهت إلى عدد من التوصيات من أهمها السرعة في وضع إجراءات قانونية لهذه التقنية الحديثة والمتطورة بشكل متسارع لتعود بالنفع على تطوير الاستثمار بشكل أفضل.

مما سبق يتبين أن التنمية المستدامة نهج حياة وأسلوب معيشة وفلسفة تقوم على التفكير بطريقة شمولية تكاملية من خلال استخدام أسلوب النظم الكلية والفرعية وما يربطها من علاقات وتفاعلات وما يترتب عليها من نتائج وعمليات تغذية راجعة في التعامل مع مشكلات المجتمعات الإنسانية، ذلك إن وضع حل لكل مشكلة على انفراد

غير كاف ولم يؤد إلى تحقيق أهداف التنمية في كثير من المجتمعات في ظل مفاهيم التنمية المختلفة كما حدث في عقود التنمية الماضية.

إن تطبيق فلسفة التنمية الاقتصادية يعني أننا مطالبون سكاناً وصناع قرار بتغيير طرق تعاملنا مع الأشياء في بيئاتنا المحلية والسير في ثلاثة اتجاهات رئيسة هي: المحافظة على البيئة، تحقيق نمو اقتصادي معقول، تحقيق العدالة الاجتماعية. إن السير في هذه الاتجاهات بشكل متواز ومتوازن وعقلاني سيقودنا إلى تحسين مستويات معيشتنا وضمان حياة جيدة لنا وللأجيال القادمة.

كما أتضح لنا أن الشركات التي حصلت علي قيمة من الذكاء الاصطناعي تكون أكثر احتمالاً للإدارة بشكل استباقي، حيث أنها تصب استثمارات أكبر مما قد تكون أكثر خطورة في بعض الأحيان. ولا يعتبر ذلك ممثلاً لمقامرة إلا أنه يمثل استراتيجية محسوبة علي أي حال.

ثانياً: في بيئات السوق المتحركة بسرعة يصبح التوافق الاستراتيجي أكثر تحدياً وأكثر حرجاً، كما أن عدم التوافق يصبح مخاطرة أعظم وأكثر شيوعاً وفقاً لذلك القادة الناجحون ينتبهون للذكاء الاصطناعي، لكن كأحد الأدوات في سياق استراتيجي أوسع، لكن يجمع ذلك مع التركيز علي القدرة التنظيمية للمستهلكين. فالذكاء الاصطناعي يخفف مخاطرة عدم التوافق الاستراتيجي. علي ذلك، تعزز الفوائد بمجرد ما يكون الذكاء الاصطناعي في العمل، مشيراً لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الناجحة التي تنتج توقعات المستهلك المتكاملة، والتدابير الجديدة، وسلوكيات الوظائف التبادلية التي تمكن أداء العمل بفعالية أكبر.

أن الشركات التي تستقطب القيمة من الذكاء الاصطناعي أكثر إعجاباً لتكامل استراتيجية الذكاء الاصطناعي مع استراتيجية مؤسساتهم، المنظمات الأكثر فعالية في الحصول علي القيمة من الذكاء الاصطناعي سوف يكون ذلك من ناحية الإيرادات والنمو بدلاً من ناحية التكلفة. وفي نفس الوقت، النجاح الحقيقي مع الذكاء الاصطناعي عبر الوقت يعتمد علي إنشاء الإيرادات، إعادة تصور التوافق التنظيمي، والاستثمار في قدرة المنظمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي عبر المنشأة أمراً واقعياً. وليس من السهل تحقيق أي من هذا. علي أي حال، الأمر الواضح هو أن نمو عدد المديرين الذين

يقررون العثور علي المدخل، الفهم الصحيح للذكاء الاصطناعي في شركاتهم قد صار الي الأحسن.

التوصيات:

بعد أن انتهينا من دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على معدلات التنمية الاقتصادية نقدم عدد من التوصيات التي نضعها بين يدي صانعي السياسة العامة وذلك على النحو التالي:

التوصية الأولى:

دعم البنية التحتية التقنية من خلال العمل على تطوير وزيادة مستويات كفاءة الشبكات. لرفع مستوى جاهزية مصر وتبنيها لتطبيقات وأنظمة الذكاء الاصطناعي، الي جانب الاستثمار في رأس المال البشري لبناء القدرات من خلال توجيه نظم التعليم الحالية نحو العلوم ذات الصلة بأنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي، والدخول في مشاركات مع شركات التقنية العالمية، لتكوين أجيال جديدة متخصصة في مجالات العلوم التي تستند إليها تقنيات الذكاء الاصطناعي.

التوصية الثانية:

طرح المزيد من الانفاق والاستثمارات الحكومية، والخاصة في مجال تقنية المعلومات، وتقديم الحوافز لمؤسسات مجتمع الأعمال للتغلب على كافة التحديات التي تواجه نفاذ الافراد والشركات إلى أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي.

التوصية الثالثة:

تعزير حوكمة الذكاء الاصطناعي بالتركيز على تبني أطر قانونية وتنظيمية ومؤسسية تستهدف تشجيع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وضمان توفير بيئة جاذبة للشركات العاملة في هذا المجال تسهم في تجاوز التحديات التي تواجه مصر في هذا الصدد.

التوصية الرابعة:

يجب وضع معايير مهنية وصناعية وأخلاقية فيما يتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية، مع ضرورة تأهيل اليد العاملة

للتعامل مع مختلف تقنيات الذكاء الاصطناعي ونشر الوعي بما يزيد الاستفادة من مزاياه واثناء سلبياتها في سبيل تحقيق تنمية مستدامة.

التوصية الخامسة:

التركيز على دور أكبر للدولة على صعيد توفير الحماية الاجتماعية للعمالة منخفضة المهارات من خلال تعميق دور شبكات الأمان الاجتماعي، وإعادة تأهيل العمالة بما يتلاءم مع تنامي الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، لتقليل الهوة المتوقعة الناتجة عن تزايد استخدام هذه التقنيات على مستويات توزيع الدخل.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

أ- الكتب:

-الكتب العامة:

- (١) أحمد خضر، الإفصاح والشفافية كأحد مبادئ الحوكمة في قانون الشركات، الإسكندرية، دار الفكر الجامعي، ٢٠١٢
- (٢) عبد الله عايد خلف، أحكام التعاقد عن طريق الإنترنت، رسالة ماجستير، معهد البحوث والدراسات العربية، قسم الدراسات القانونية، ٢٠٠٦
- (٣) حماد، طارق، التجارة الإلكترونية (المفاهيم . التجارب . التحديات)، الدار الجامعية بالإسكندرية، ٢٠٠٥
- (٤) نجم عبود نجم، الإدارة والمعرفة الإلكترونية، عمان، دار البازوري للنشر والتوزيع، سنة ٢٠٠٩
- (٥) خالد بن عبد الإله السعيد، معوقات تطبيق التطور التقني في الأجهزة الأمنية وانعكاساتها الإدارية، جامعة نايف للعلوم الإدارية والأمنية، الرياض، ٢٠٠٣
- (٦) عدنان مصطفى البار، التحول الرقمي كيف ولماذا، جامعة الملك عبد العزيز، جامعة أم القرى، السعودية، ٢٠١٩.
- (٧) ثابت إدريس، نظم معلومات إدارية في المنظمات المعاصرة، الإسكندرية، الدار الجامعية، ٢٠٠٥

٨) حسن عثمان محمد عثمان، أصول القانون الإداري، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، ٢٠٠٦

٩) خالد واصف الوزني، أحمد حسين الرفاعي، مبادئ الاقتصاد الكلي بين النظرية والتطبيق، عمان، دار وائل للنشر، ٢٠٠٠.

١٠) دوجلاس موسشيت، مبادئ التنمية الاقتصادية، ترجمة (بهاء شاهين)، القاهرة، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، ٢٠٠٠

١١) صبحي العتيبي، تطور الفكر والأساليب في الإدارة، عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع، ٢٠٠٥، ص ١٥٨.

١٢) عاصم الأعرجي، وآخرون، نظريات التطوير الإداري، العراق، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٨٢

١٣) عبد الحميد مغربي، الإدارة الاصول العلمية والتوجيهات المستقبلية لمدير القرن الحادي والعشرين، المنصورة، المكتبة العصرية، ٢٠٠٦

١٤) كالفرت، بيتر وسوزان كالفرت، السياسة والمجتمع في العالم الثالث: مقدمة، ترجمة عبدالله جمعان الغامدي، مطابع جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٢

١٥) محمد الجبوسي، جاد الله، جميلة، الإدارة علم وتطبيق، ط١، عمان، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، ٢٠٠٠

-الكتب المتخصصة-

١) انشير عرنوس، الذكاء الصناعي، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع، ٢٠٠٧.

٢) أحمد عبدالباسط نصر، الجوانب القانونية لتقنية الذكاء الاصطناعي والروبوت في اطار المسؤولية المدنية والجنائية، الإسكندرية، مؤسسة المعرفة، ٢٠٢٣

٣) أحمد عبدالكافي عبدالفتاح، الصحافة الرقمية في عصر الذكاء الاصطناعي: التحديات والفرص، القاهرة، مؤسسة طيبة، ٢٠٢٣.

٤) امانى البرت، الاتصال في عصر الذكاء الاصطناعي، الافاتار يخترق عالم الميتافيرس، القاهرة، عالم الكتب، ٢٠٢٣

٥) اميرة الصاوي، الصحافة الاستقصائية في زمن الذكاء الاصطناعي، القاهرة، دار العلا للنشر والتوزيع، ٢٠٢٣

٦) ايمن حماد إبراهيم، محتوى المواقع الإلكترونية الاخبارية في عصر الذكاء الاصطناعي، القاهرة، دار العلا للنشر والتوزيع، ٢٠٢٣.

- (٧) ايهاب اسماعيل، الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا القابلة للارتداد، والبناء المستقبلي لمختبرات فسيولوجيا الداء الرياضي، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ٢٠٢٣.
- (٨) جهاد أحمد عفيفي، الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة"، الطبعة الأولى، دار أمجد للنشر والتوزيع، الأردن، ٢٠١٤.
- (٩) حماد، طارق، التجارة الإلكترونية (المفاهيم - التجارب - التحديات)"، الدار الجامعية بالإسكندرية، ٢٠٠٥،
- (١٠) خالد بن عبد الإله السعيد، معوقات تطبيق التطور التقني في الأجهزة الأمنية وانعكاساتها الإدارية، جامعة نايف للعلوم الإدارية والأمنية، الرياض، ٢٠٠٣

ج- الرسائل الجامعية:

- (١) عبد الفتاح الفرجاني، واقع استراتيجيات الاصلاح والتطوير الإداري ودورها في تعزيز أمن المجتمع الفلسطيني، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، ٢٠٠٨
- (٢) عبد الله آل دحوان، دور إدارة التطوير الإداري في تطبيق الإدارة الإلكترونية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، ٢٠٠٨
- (٣) عبدالغني حسونة، الحماية القانونية للبيئة في اطار التنمية الاقتصادية) أطروحة دكتوراه (كلية الحقوق والعلوم السياسية، بسكرة: جامعة محمد خيضر، ٢٠١٣.
- (٤) على محمد القيسي، التطوير الإداري في وزارة العدل، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٠
- (٥) على ياسين داود آل ربيعة، عقد المشاركة بين القطاع العام والقطاع الخاص وتحقيق التنمية الاقتصادية، دراسة مقارنة، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، جامعة الإسكندرية، ٢٠٢٣

د- الدوريات والمؤتمرات:

- (١) إبراهيم المليجي، دراسة واختبار تأثير آليات حوكمة الشركات على فجوة التوقعات في بيئة المراجعة في مصر، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، ملحق العدد الأول، المجلد ٤٣، ٢٠٠٦.
- (٢) إبراهيم بختي، صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعلاقتها بالتنمية وتطوير الأداء، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، جامعة ورقلة، الجزائر، ٢٠٠٥

- ٣) أحمد الصالح سباع زيود، وآخرون، تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي (الإمارات العربية المتحدة نموذجًا)، مجلة الميادين الاقتصادية، المجلد الأول، العدد رقم (١)، السنة ٢٠١٨
- ٤) أحمد الصالح سباع، وآخرون، تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي والإمارات العربية المتحدة نموذجًا، مجلة الميادين الاقتصادية، العدد الأول، ٢٠١٨
- ٥) أحمد حرير، المدن الذكية وعملية تحقيق التنمية الاقتصادية في الجزائر، مجلة التعمير والبناء، العدد الرابع، السنة ٢٠٢٠
- ٦) أحمد فتحي الخولي، المسؤولية المدنية الناتجة عن الاستخدام غير المشروع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، الديب فيك نموذجًا، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، عدد ٣٦، أكتوبر، ٢٠٢١.

ثانيا- المراجع باللغة الأجنبية:

- 1) Agyeman, Julian & Others. Exploring the Nexus: Bringing Together Sustainability Environmental Justice and Equity, Space & Polity, Vol. 6, No. 1, 2002.
- 2) Muhammad rais Abdul karim. E-Government in Malaysia, Malaysia, pelanduk publications ,2003.
- 3) E-Democracy Around The world, Asurvey for the Bertelsmann foundation by phil noble& Associates PN& N, Summer 200.
- 4) Beck robotik, beck, intelligent agents and criminal law negligence, diffusion of liability and electronic personhood, robotics and autonomous systems 86 (2016),. Bebeck, grundlegende fragen zum rechtlichen umgang mit der robotik', juristische rundschau 6, 2009, p. 296. In doing so, we adopt the approach of gunther, roboter und rechtliche verantwortung, 2016
- 5) p. 296. In doing so, we adopt the approach of gunther, roboter und rechtliche verantwortung, 2016
- 6) Brossollet, C.Jaegy and L.Daniele, "Responsabilite Civil e et Intelligence artificelle", Atelier Clinique Juridique, 2019.
- 7) Buckingham S. Ecofeminism in the Twenty-First Century. Geographical Journal.170, Issue 2, 2004
- 8) Development in Policy Making. Environment, Development and Sustainability, 7, no.1, 2005 .