جامعة عمار ثليجي بالأغواط
كلية الحقوق

الموضوع:

الذكاء الاصطناعي ودوره في التنمية الاقتصادية

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر حقوق

تخصص: قانون أعمال

من اعداد :

- سليم بن عمر

اشراف الأستاذ:

أ. د. رزق الله العربي بن مهيدي

لجنة المناقشة

الاسم واللقب	الدرجة العلمية	الصفة
النحوي سليمان	أستاذ التعليم العالي	رئيسا
رزق الله العربي بن مهيدي	أستاذ التعليم العالي	مشرفا
تاج عطاء الله	أستاذ محاضر أ	مناقشا

السنة الجامعية: 2025-2026

شكر وعرفان

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور المشرف على هذه المذكرة

الأستاذ الدكتور رزق الله العربي بن مهيدي

على توجيهاته القيمة ونصائحه السديدة ومتابعته المستمرة، التي كان لها الأثر الكبير في إنجاز هذا العمل.

والى كل الأساتذة التي مروا عبر مشواري الدراسي

بكلية الحقوق

فله مني كل عبارات الشكر والامتنان، وجزاه الله خير الجزاء.

الإهداء

إلى من أنارا لي درب العلم والمعرفة، إلى والدي العزيزين سندِي وقوتي في هذه الحياة،و خاصة إلى اخواتي فلة و فريال اللتان كان لهما تاثيرا و دافع أساسي خلف كل خطوة نجاح لي في كل المجالات .أهدي إليكم هذا العمل المتواضع بمناسبة نيل شهادة الماستر في تخصص قانون الأعمال.

و النصيب الاكبر لأختي فلة العزيزة ورفيقة طموحي إلى من كانت مستشاري الأول خلف كل خطوة نجاح

و إلى من شاركتني السهر، وتجرعت معي مرارة التعب، وكانت أول من يبتسم لنجاحي ويدفعني للأمام،

ولأنكِ آمنتِ بقدراتي عندما تعثرت الخطوات لكِ مني كل الحب والتقدير. إليكِ يا رفيقة الدرب والقلب، فما كان هذا النجاح لولا وجودكِ ودعواتكِ المستمرة بجانبي ، أدامكِ الله لي سنداً وفخراً.

شكرا لأنكِ أفضل أخت وشريكة نجاح .

مقدمة

يشهد العصر الراهن تحولا جذريا في بنية المجتمعات والاقتصادات، مدفوعا بتسارع وتيرة الابتكار التكنولوجي، وفي مقدمتها تقنيات الذكاء الاصطناعي التي لم تعد ترفاً علمياً أو خياراً ثانوياً، بل أضحت محركاً استراتيجياً يعيد صياغة المعادلات الاقتصادية، وإعادة تعريف مفاهيم الإنتاجية، والمنافسة، والرفاه البشري على المستوى العالمي.

حيث يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه فرع متعدد التخصصات من علوم الحاسوب والرياضيات، يهدف إلى تصميم أنظمة قادرة على محاكاة القدرات المعرفية البشرية مثل التعلم، والاستدلال، ومعالجة اللغة، واتخاذ القرار في ظل ظروف غير مؤكدة. ويعود التطور التاريخي لهذا المجال إلى منتصف القرن العشرين، وتحديداً مؤتمر دارتموث عام 1956 الذي وضع الإطار المفاهيمي الأولي، مروراً بفترات من الازدهار والركود عُرفت بـ "شتاء الذكاء الاصطناعي"، وصولاً إلى النهضة المعاصرة المدعومة بثلاثة عوامل حاسمة: توفر البيانات الضخمة، وتطور خوارزميات التعلم العميق والشبكات العصبية، والقفزة الهائلة في القدرة الحاسوبية وتخزين المعلومات. هذا المسار التاريخي حوّل الذكاء الاصطناعي من نموذج نظري محدود إلى تكنولوجيا تطبيقية قادرة على إحداث اختراقات نوعية في زمن قياسي.

ولم يقتصر تأثير الذكاء الاصطناعي على الدوائر التقنية فحسب، بل امتد ليشمل مختلف المجالات الحيوية، فأدخل تحولات جوهرية في القطاع الصحي عبر التشخيص الطبي المعزز بالخوارزميات والجراحة الذكية، وفي التعليم من خلال أنظمة التعلُّم المُكيّف والتقييم التنبئي، وفي الزراعة بإدارة الموارد المائية والتنبؤ بالإنتاج، وفي النقل والخدمات اللوجستية عبر المركبات ذاتية القيادة وتحسين سلاسل التوريد، وصولاً إلى القطاعات المالية والأمنية والإدارية التي أعادت الذكاء الاصطناعي هندسة عملياتها لتحقيق الكفاءة والشفافية. هذا الانتشار الواسع جعل من التقنيات الذكية بنية تحتية غير مرئية لكنها حاسمة في تشغيل الاقتصاد الحديث.

وفي موازاة هذا الاختراق التكنولوجي، تبرز التنمية الاقتصادية كعملية شاملة لا تقتصر

على النمو الكمي للناتج المحلي أو زيادة الدخل القومي، بل تمتد لتحسين جودة الحياة، ورفع مستويات المعيشة، وتعزيز العدالة الاجتماعية، وبناء قدرات بشرية ومؤسسية قادرة على الاستدامة والتكيف مع المتغيرات. وهنا يأتي دور الذكاء الاصطناعي كأداة تحويلية تعظم العائد الاقتصادي من خلال أتمتة العمليات الروتينية والمعقدة على حدٍّ سواء، وتحسين تخصيص الموارد، وتحفيز الابتكار وريادة الأعمال القائمة على البيانات، وفتح أسواق جديدة، ورفع الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج. كما يسهم في تمكين الحكومات من تصميم سياسات اقتصادية أكثر دقة واستباقية عبر النمذجة التنبؤية وتحليل السلوكيات الاقتصادية في الزمن الحقيقي.

وتكمن أهمية هذا الموضوع في كونه يلامس صلب التحول الاقتصادي العالمي المعاصر، حيث لم يعد دمج الذكاء الاصطناعي في القطاعات الإنتاجية والخدمية مسألة تفضيل، بل شرطاً أساسياً للمنافسة الدولية، وجاذبية الاستثمار الأجنبي المباشر، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. كما أن الفجوة الرقمية المتسعة بين الدول تجعل من دراسة هذا التداخل ضرورة أكاديمية وعملية لصناع القرار، والباحثين، والمؤسسات التنموية، خاصة في ظل الحاجة إلى نماذج تنموية مرنة تستوعب المتغيرات التكنولوجية دون إغفال البعد الإنساني والاجتماعي.

وجاء سبب اختيار الموضوع انطلاقا من إدراك التحول الهيكلي السريع الذي تشهده الاقتصادات الناشئة والمتقدمة على حدٍّ سواء، وسعياً لتسليط الضوء على الفرص غير المستغلة والتحديات الهيكلية التي يطرحها الذكاء الاصطناعي على مسارات التنمية، خاصة مع ظهور مخاوف مشروعة تتعلق بمستقبل سوق العمل، وتوزيع الدخل، والتركيز الاحتكاري للبيانات والتقنيات، مما يستدعي مقاربة متوازنة تجمع بين التشجيع على الابتكار وضمان العدالة التوزيعية.

وتهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الغايات التالية:

1. تحليل الأثر الاقتصادي للذكاء الاصطناعي على مؤشرات التنمية الشاملة (الإنتاجية، النمو،

التوظيف، الابتكار).

2. استعراض آليات دمج التقنيات الذكية في السياسات التنموية والخطط الوطنية.

3. تقييم التحديات الهيكلية، والتنظيمية، والأخلاقية المرتبطة بالتحول الرقمي الذكي.

4. تقديم توصيات عملية تعظم المنافع الاقتصادية، وتقلل المخاطر الاجتماعية والاقتصادية المحتملة، مع اقتراح أطر حوكمة مرنة.

وبناءً على ما سبق، تتبلور الإشكالية الرئيسية للدراسة في التساؤل الجوهري التالي:

إلى أي مدى يسهم الذكاء الاصطناعي في تحفيز التنمية الاقتصادية، وما هي الآليات والتحديات التي تحكم هذا التداخل في الواقع المعاصر؟*

ويتفرع عن هذا التساؤل عدة استفسارات فرعية تتعلق بتأثير الذكاء الاصطناعي على هيكلية سوق العمل، وكفاءة تخصيص الموارد، وتوزيع العوائد الاقتصادية، ومدى فعالية الأطر التنظيمية الحالية في مواكبة التسارع التكنولوجي.

ولمعالجة هذه الإشكالية، تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي كما هو الحال الى المنهج التحليلي كأساس منهجي من خلال التعرف على مفاهيم الذكاء الاصطناعي التنمية الاقتصادية كمتغيرين للدراسة الحالية

أما تقسيمات الموضوع فتنظم على النحو التالي:

مقدمة عامة للموضوع ثم الى فصلين اساسين الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية ويتناول تعريف الذكاء الاصطناعي، وتطوره التاريخي، ومفهوم التنمية الاقتصادية، وآليات التداخل بينهما نظرياً. فيما خصص الفصل الثاني: الأثر الفعلي للذكاء الاصطناعي على مؤشرات التنمية، ويحلل دور التقنيات الذكية في رفع الإنتاجية وتحفيز الابتكار، وإعادة هيكلة سوق العمل، مع دراسة تحديات الفجوة الرقمية والتركيز التكنولوجي.

الخاتمة تلخص أبرز النتائج، وتقدم التوصيات العملية والأكاديمية، مع اقتراح آفاق بحثية مستقبلية تخدم السياسات التنموية والدراسات التطبيقية.

الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة القرارات، وتحقيق مبادئ العدالة والمساواة بين المتعاملين الاقتصاديين. فرغم حداثة الموضوع وقلة المراجع التي تربط التقنيات المتقدمة بالقانون العام، إلا أن الضرورة الاقتصادية تفرض علينا الخوض في هذا المسار الجريء، لاستكشاف كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكون قاطرة حقيقية للتحول الاقتصادي وتحقيق التنمية المنشودة.

الفصل الأول

الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية

تمهيد

يشهد العالم في العقود الأخيرة تطورات تكنولوجية متسارعة أحدثت تحولات عميقة في مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية، ويُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز هذه التطورات وأكثرها تأثيرًا في مسارات التنمية الحديثة. فقد أصبح الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية تعتمد عليها الدول والمؤسسات لتعزيز الإنتاجية، وتحسين جودة الخدمات، ودعم عملية اتخاذ القرار، بما يسهم في تحقيق النمو الاقتصادي ورفع مستويات التنافسية.

وفي ظل التوجه العالمي نحو الاقتصاد الرقمي واقتصاد المعرفة، برزت أهمية دراسة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية، باعتبار أن توظيف التقنيات الذكية لم يعد خيارًا تكنولوجيًا فحسب، بل أصبح ضرورة تنموية تفرضها متطلبات العصر. ومن هذا المنطلق، يسعى هذا الفصل إلى تقديم إطار مفاهيمي يوضح الأسس النظرية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية، من خلال التعريف بمفهوم الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي وأهم خصائصه وتطبيقاته، ثم التطرق إلى مفهوم التنمية الاقتصادية وأهدافها ومؤشراتها، وصولًا إلى إبراز أوجه العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية ودوره في تحقيق التنمية المستدامة.

المبحث الأول: الاطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي

يُعد تحديد الطبيعة القانونية للذكاء الاصطناعي خطوة أساسية لفهم كيفية التعامل معه من الناحية القانونية، خاصة في مجال المسؤولية الجنائية. فقبل البحث في مساءلته، يجب أولًا تحديد ماهيته، وهل يمكن اعتباره كيانًا مستقلًا أم مجرد وسيلة في يد الإنسان، وتثير هذه المسألة جدلًا فقهيًا واسعًا بين من يرى أن الذكاء الاصطناعي لا يعدو أن يكون أداة تقنية تخضع لإرادة مبرمجيها ومستخدميها، وبين من يدعو إلى منحه نوعًا من الشخصية القانونية نظرًا لقدراته المتقدمة على التعلم واتخاذ القرار. ولمعالجة هذه الإشكالية، سيتم في هذا المبحث التطرق إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي في المطلب الأول ثم بيان أنواعه ومجالات استخدامه. في المطلب الثاني

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

يعد مفهوم الذكاء الاصطناعي من المفاهيم الحديثة التي لم تحظَ بتعريف موحد وهذا نظرا لتعدد استخداماته وتطور تقنياته. ويستخدم هذا المصطلح للإشارة إلى مجموعة من الأنظمة والبرمجيات التي تحاكي القدرات الذهنية البشرية، مثل التعلم، والتحليل، واتخاذ القرار، كما ان تحديد مفهوم الذكاء الاصطناعي له أهمية قانونية بالغة، إذ يترتب عليه تحديد نطاق تطبيق القواعد القانونية، خاصة عند البحث في المسؤولية الجنائية. لذلك، سيتم التطرق إلى أبرز التعريفات الفقهية والتقنية لهذا المفهوم.

لقد وجدنا بعض الفقهاء والباحثون في مجال الحاسب الآلي والذكاء الاصطناعي قد قدموا تعريفات مختلفة المصطلح الذكاء الاصطناعي حيث ينقسم مصطلح الذكاء الاصطناعي إلى جزئين فالذكاء Intelligence حسب قاموس وبستر هو القدرة على فهم الظروف الجديدة

والمتغيرة، بمعنى القدرة على إدراك وتعلم الحالات الجديدة. أما كلمة الاصطناعي Artificielle فإنها تطلق على الأشياء التي تظهر نتيجة النشاط. [1]

وهناك من عرفه بأنه أنظمة وأجهزة تقوم بمحاكاة الذكاء البشري في أداء المهام وبإمكانها التحسين والتطوير من نفسها استنادا إلى المعلومات التي تجمعها[2]"، أي أن الذكاء الاصطناعي الذي تبديه الآلات والبرامج بما يحاكي القدرات الذهنية البشرية بكل مكتسباتها وأنماط عملها.

والبعض الآخر عرفه على أنه الذكاء الذي يصدر عن الانسان بالأصل ثم يمنحه للآلة أو الحاسوب، فهو علم يعرف على أساس هدفه وهو جعل الآلات (منظومات الحاسوب) تعمل أشياء تحتاج للذكاء ..[3]

يعد الذكاء الاصطناعي من الميادين الحديثة في حقول العلم المعرفة التي تشهد تطورا متسارعا، وهو من فروع علم الحاسوب Computer Science ويقوم علم هندسة صناعات الآلات الذكية[4] ويمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه: "أحد أفرع علوم الكمبيوتر المعنية بكيفية محاكاة الآلات لسلوك البشر، فهو علم إنشاء أجهزة وبرامج كمبيوتر قادرة على التفكير

[1] عبد الله موسى، أحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، المجموعة الغربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر، 2019، ص20.

[2] بوزيد سفيان، توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق الالكتروني"، مجلة الاقتصاد الصناعي (خزارتك)، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم الجزائر، المجلد 12 العدد 1، 2022، ص 472.

[3] ياسين سعد غالب، أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات، ط1، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2012، ص 114.

[4]جميل أحمد عادل وعثمان حسين عثمان، إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي دراسة ميدانية في الشركات المساهمة العامة الأردنية"، بحث مقدم للمؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر بعنوان " ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، جامعة الزيتونة الأردنية، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، الفترة من 23-20 أبريل، 2012، ص 240.

بالطريقة نفسها التي يعمل بها الدماغ البشري، تتعلم مثلما نتعلم، وتقرر كما نقرر وتتصرف كما يتصرف البشر"[1]

ويعرف كذلك بأنه خلق وتصميم برامج الحاسبات التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلا من الإنسان التي تتطلب التفكير والتفهم والسمع والتكلم والحركة بأسلوب منطقي ومنظم[2]

واعتبر الذكاء الاصطناعي على انه هو الذكاء الذي تبديه الآلات والبرامج بما يحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، مثل القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة، وهو كذلك اسم المجال أكاديمي يعنى بكيفية صنع حواسيب وبرامج قادرة على اتخاذ سلوك ذكي ومحاكاة لذكاء الإنسان، وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء[3]

وفي تعريف آخر هو: أجهزة ونظم كمبيوتر مصممة للعمل بطريقة يمكن اعتبارها ذكية، وتتضمن الأنماط التكنولوجية التي تحاكي الأداء البشري من خلال التعلم والتوصل لاستنتاجاتها الخاصة عبر فهم المحتويات المعقدة والانخراط في حوارات مع الانسان وتعزيز الأداء المعرفي

[1] عبد الهادي زهير، الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، دار كتاب للنشر والتوزيع. القاهرة، مصر، 2019، ص 14.

[2] بونيه الان، الذكاء الاصطناعي " واقعه ومستقبله"، تر: علي صبري فرغلي، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، بيروت، لبنان، 2016، ص 26.

[3] دريكسلر إريك، بيترسون كريستوفر ، وبرجاميت جريجور ، استشراف المستقبل "ثورة التكنولوجيا النانوية، ط1، المركز القومي للترجمة، القاهرة، مصر، 2016، ص 27.

البشري في تنفيذ المهام الروتينية وغير الروتينية على حد سواء [1].أي أنه قدرة الآلة على أداء الوظائف المعرفية التي تربطها بالعقول البشرية مثل الإدراك والاستدلال والتعلم والتفاعل مع البيئة وحل المشكلات وحتى ممارسة الإبداع.

وقال آخر أنه استخدام التكنولوجيا لأتمتة المهمات التي عادة ما تحتاج إلى الذكاء البشري أي يعتقد بأنها تتضمن الذكاء عندما يؤديها الأشخاص)[2]، فبرامج الذكاء الاصطناعي مصممة بالضرورة لمطابقة البشر الذين يملكون الكثير من المهارات العالية المتمثلة في صور القدرات والتفكير المجرد وفهم المفاهيم الفهم المرن، كما هو الحال الى اكتساب مهارات حل المشكلات العامة وغيرها من الوظائف الأخرى المرتبطة بالذكاء البشري.

إذن رؤية الذكاء الاصطناعي تتضمن آلات تفكير ذات قدرات تلبي أو تتجاوز الإدراك على مستوى الإنسان.

أما فيما يخص الجانب القانوني في مجال تعيف الذكاء الاصطناعي فلا نجد تعريفا قانونيا صريحا للذكاء الاصطناعي ولكن تم تقديم مسودة حديثة للائحة جديدة بشأن الذكاء الاصطناعي من قبل المفوضية الأوروبية فتم تعريفه في المادة الثالثة كالتالي: " أنه برمجيات تم تطويرها بواحدة أو أكثر من التقنيات أو الأساليب والمناهج القائمة على المنطق والمعرفة ويمكن

[1]خولة بوسنة سميرة حسناوي، استخدامات الذكاء الاصطناعي في العمليات البنكية –دراسة حالة البنك الخارجي الجزائري bea وكالة برج بوعريريج –مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في الاقتصاد النقدي والبنكي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد البشير الإبراهيمي، برج بوعريريج 2020/2021، ص 4.

[2] Artificial intelligence, ENG, oxford living dictionaries, https:en.oxforddictionaries.com/artificial intelligence https://perma.cc/WF9V-YM7C, consult 29/04/2026.

بالنسبة لمجموعة معينة من الأهداف التي يحددها الإنسان توليد مخرجات مثل المحتوى أو التنبؤات أو التوصيات أو القرارات التي تؤثر على البيانات التي يتفاعلون معها "[1]

ومن خلال التعريفات السابقة يتضح أن الذكاء الاصطناعي بأنه المقدرة على اكتساب وتطبيق المعرفة على ما اصطنع الإنسان، ولذلك فإن الذكاء الاصطناعي هو الذكاء الذي يصنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب...

ويلعب الذكاء الاصطناعي دورا مهما في مستقبل البشرية، ويقوم الحاسب الآلي بفضل الذكاء الاصطناعي بحل المسائل والمشاكل، والقيام بالأعمال الصناعية، والمجالات الهندسية والطبية والعسكرية والتعليمية. ويقوم علم الذكاء الاصطناعي على فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني، وتطوير أنظمة بعض المجالات لتحقق درجة من مستوى الذكاء الإنساني أو تتفوق تلك الأنظمة على ذكاء الإنسان.

المطلب الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي ومجالات الاستخدام

يتنوع الذكاء الاصطناعي من حيث قدراته ووظائفه، حيث يمكن تصنيفه إلى عدة أنواع، منها الذكاء الاصطناعي الضيق، والذكاء الاصطناعي العام، والذكاء الفائق. كما تختلف مجالات استخدامه بشكل واسع، ليشمل قطاعات حيوية مثل الطب، والصناعة، والتعليم، والأمن.

وتكمن أهمية دراسة هذه الأنواع في تحديد درجة استقلالية النظام الذكي، ومدى قدرته على اتخاذ قرارات قد تُحدث آثارًا قانونية، الأمر الذي ينعكس بشكل مباشر على إمكانية مساءلته جنائيًا[1].

[1] 'Guidelines on Regulating Robotics: Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe: Robotics facing Law and Ethics (RoboLaw), Towards a Legal Definition of Machine Intelligence: The Argument for Artificial Personhood in the Age of Deep Learning, Argyro Karanasiou And Dimitris Pinotsis, ICAIL, London, United Kingdom, 2017, page 24.

الفرع الأول: أنواع الذكاء الاصطناعي

عرف حسب خصائص الذكاء الاصطناعي على أنه علم يخضع إلى ديمومة التغيير والتطوير المتواصل، فالإنسان يسعى في كل مرة لإضفاء خصائص جديدة إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي، لذا فإننا نجد أنواعا مختلفة من الذكاء الاصطناعي وهي كالتالي[2]:

أولا: أنواع الذكاء الاصطناعي استنادا للقدرات.

حيث أنه حسب هذا التصنيف في الذكاء الاصطناعي ينقسم بدوره حسب القدرات إلى 3 أنواع:

أ- الذكاء الاصطناعي الضيق: الذي يعرف أيضا باسم الذكاء الاصطناعي الضعيف هو يعتبر من أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي المستخدم في الواقع العملي، حيث تتم برمجة الذكاء الاصطناعي للقيام بوظائف معينة داخل بيئة محددة، ويعتبر تصرفه بمنزلة رد فعل على موقف معين، ولا يمكن له العمل إلا في ظروف البيئة الخاصة به، فهو يحاكي أو يقلد السلوك البشري بشكل أساسي بناءً على نطاق ضيق من المعلومات من أمثلته المساعدون الافتراضيون مثل Siri by Apple وAlexa من Amazon إلى ذلك، الأدوية وأدوات التنبؤ لتشخيص السرطان والقضايا الأخرى المتعلقة بالصحة بدقة متناهية من خلال إدراك السلوك البشري والتكرار والاستدلال[3].

ب-الذكاء الاصطناعي العام القوي أو الذكاء الاصطناعي على المستوى البشري: هنا في هذا الاتجاه يكون وصول الآلات لمستوى ذكاء عالي يحاكي الذكاء البشري في المهارات والتفكير

---

[1] عبد الله علي القرطاسي النعيمي، الذكاء الاصطناعي والمسؤولية الجنائية، دار النهضة العربية، مصر، 2021، ص 118.

[2] أحمد سعد علي البرعي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي"، مجلة الإفتاء المصرية كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنين، القاهرة، مصر، العدد 48 جانفي 2022، ص 60.

[3] إيهاب خليفة، الذكاء الاصطناعي تأثير تزايد دور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر، دورية اتجاهات الأحداث مركز المستقبل للأحداث، أبو ظبي الإمارات العدد 20 أفريل 2017، ص 64.

والابداع، كما لديه القدرات التي يمتلكها البشر وعلى هذا النحو يمكنه التعلم والأداء بطريقة لا يمكن تمييزها عن البشر، حيث أن الذكاء الاصطناعي القوي يتبع إطار نظرية العقل للذكاء الاصطناعي، والذي من خلاله يتوقع منه أن يكون له القدرة على التفكير وحل المشكلات المعقدة وإصدار الأحكام في ظل المواقف غير المؤكدة والتخطيط وتعلم القدرات المعرفية ودمج المعرفة السابقة المكتسبة في صنع القرار أو الحصول على الدقة أو الابتكار، حيث يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي العام لحل المشاكل الضخمة، كما يمكن استخدامه للتخطيط للأزمات الاقتصادية واتخاذ إجراءات صارمة ضدها، إلا أنه لا يوجد أي أمثلة عملية وواقعية على هذا النوع سوى الروبوتات الذكية، فكل ما يوجد الآن هو دراسات بحثية بحاجة إلى الكثير من الجهد والوقت لتطويرها وتحويلها إلى واقع معاش[1]

ج- الذكاء الاصطناعي الخارق: عند الوصول الى نوع الذكاء الاصطناعي في صورته الخارقة فهنا الحديث عن آلات مزودة بقدرات إدراكية تفوق الذكاء البشري في كثير من الأفكار، وأهم ما يميز هذا النوع أن الآلات ستصبح فيه مدركة للذات ويقظة ذاتيا بما يكفي لتجاوز قدرة الذكاء البشري والقدرة السلوكية وباستخدام الذكاء الخارق يمكن للآلات التفكير في التجريدات والتفسيرات المحتملة التي يستحيل على البشر التفكير فيها، بالإضافة إلى تكرار الذكاء السلوكي البشري متعدد الأوجه، ولا يركز مفهوم الذكاء الاصطناعي الخارق فقط على القدرة على فهم وتفسير المشاعر والخبرات البشرية بل يجب أن يثير أيضًا الفهم العاطفي والمعتقدات والرغبات

[1] سلام عبد الله كريم، التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي –دراسة مقارنة، أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه، كلية القانون، جامعة كربلاء، العراق، 2022، ص 47.

خاصة به استنادا إلى وظائفه الخاصة. عادة ما تستخدم هذه الفكرة في أفلام الخيال العلمي لكنها غير موجودة على أرض الواقع حتى الآن.[1]

ثانيا: أنواع الذكاء الاصطناعي استنادا إلى الوظيفة.

أ- الآلات التفاعلية: وهي أبسط الأنواع، حيث تنفذ المهام الأساسية فقط، فتستجيب الآلات التي تستخدم هذا النوع لبعض المدخلات ببعض المخرجات، ولا تتضمن آلية عملها أي عملية تعلم ذاتي من أمثلة الأجهزة التفاعلية نظام Deep Blue من IBM وبرنامج AlphaGo من Googleوهي تتميز ب[2]:

- لا تخزن أنظمة الذكاء الاصطناعي هذه الذكريات أو التجارب السابقة لأعمال مستقبلية.
- تركز هذه الآلات فقط على السيناريوهات الحالية وتتفاعل معها وفقا لأفضل إجراء ممكن.

ب- الذاكرة محدودة: في هذا النوع يصبح لدى الذكاء الاصطناعي القدرة على تخزين البيانات أو التوقعات السابقة واستخدامها في القيام بتنبؤات أفضل مستقبلاً. وتتميز ب:

- يمكنها تخزين التجارب السابقة أو بعض البيانات لفترة قصيرة من الوقت.
- يمكن لهذه الأجهزة استخدام البيانات المخزنة لفترة زمنية محدودة فقط.
- تعد السيارات ذاتية القيادة من أفضل الأمثلة على أنظمة الذاكرة المحدودة. يمكن لهذه السيارات تخزين السرعة الحديثة للسيارات القريبة، ومسافة السيارات الأخرى، ومعلومات أخرى للتنقل على الطريق.

---

[1] عمر سلطان العلماء، دليل الذكاء الاصطناعي البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي، مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي، ص 8.

[2] بلقاضي شيماء دور التكنولوجيا المالية والذكاء الاصطناعي في الرفع من كفاءة القطاع المصرفي الجزائري محاكاة تجارب دولية عربية، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في الإدارة المالية، جامعة العربي بن مهيدي، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي 2021/2020، ص 67.

ج- **نظرية العقل:** هي النوع الثالث من الذكاء الاصطناعي والمستوى التالي من أنظمة الذكاء الاصطناعي وهو في مرحلة الابتكار، يتفاعل هذا النوع من الذكاء الاصطناعي مع أفكار وعواطف البشر سيركز هذا الذكاء الاصطناعي بشكل أساسي على الأفراد الذين يمكن تشكيل عقولهم بواسطة عوامل متعددة، مثل فهم البشر فسيكون لديهم فهم أفضل للكيانات التي يتفاعلون معها، من خلال فهم احتياجاتهم وعمليات التفكير والعواطف والمعتقدات، "الفهم" هو المفهوم الرئيسي المتعلق بنظرية العقل، فقد يتعامل مع جوانب مختلفة مثل السلوك والعواطف والطبيعة البشرية والمشاعر وأكثر من ذلك بكثير، يعتبر هذا أحد التطورات التكنولوجية الحاسمة التي تفرز مشاعر الناس ومشاعرهم وأفكارهم.

د- الوعي الذاتي: هو مستقبل الذكاء الاصطناعي، ستكون هذه الآلات فائقة الذكاء –وسيكون لها مشاعرها ووعيها الذاتي ستكون هذه الآلات أكثر ذكاء من عقل الإنسان، والوعي الذاتي في الذكاء الاصطناعي غير موجود في الواقع حتى الآن وهو مفهوم افتراضي [1]

الفرع الثاني: مجالات الاستخدام

دخل الذكاء الاصطناعي كافة نواحي الحياة وفي جميع التخصصات والمجالات العسكرية منها والصناعية والاقتصادية والتقنية والطبية والتعليمية والخدمية والقانونية، نذكر منها:

في القطاع الصحي، حيث فرض الذكاء الاصطناعي حضوره وأدواره مبكراً، عبر ما يمتلكه من قدرات في التشخيص واقتراح العلاجات والأدوية للأمراض، إضافة إلى أدوراه المهمة في العمليات الجراحية وتصنيف وأرشفة وحفظ معلومات المرضى والوصول إليها حتى عبر

[1] بوقجار إسمهان، بن قاجة نور الهدى، التكريس القانوني والتنظيمي للذكاء الاصطناعي في الجزائر، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي في الحقوق، تخصص: قانون الإعلام الآلي والأنترنت، جامعة محمد البشير الإبراهيمي – برج بوعريريج – 2022–2023، ص 28.

الأوامر الصوتية إضافة إلى تدريب الآلات الطبية على اكتشاف وتشخيص التشوهات والأمراض.

كما دخل الذكاء الاصطناعي قطاع النقل بوسائله البحرية والبرية والجوية، كالطائرات بلا طيار والسيارات ذاتية القيادة، والتاكسي الطائر والمترو، كما كان له تطبيقات متنوعة وعميقة في قطاع الصناعة والتعليم وجعله تعليماً حسياً تفاعلياً ..[1]

وأسهم الذكاء الاصطناعي ببرامجه المتطورة في تقديم الاستشارات في المجالات العسكرية والأمنية، وساهم في التخفيف من الأعمال الشاقة والخطرة على الإنسان مثل عمليات الاستكشاف والإنقاذ التي تحتاج إلى قوة عضلية، كما ساعد في إيجاد فرص عمل جديدة وتأمين الخدمات بأقل كلفة وفي حفظ الأمن، وإيجاد حلول واليات في مواجهة الجريمة الالكترونية.

كما دخل الذكاء الاصطناعي مجال المناخ، من خلال التنبؤ وتحليل البيانات المتعلقة بتغير المناخ والنمذجة المناخية والكوارث، والتنبؤ والكشف عن أنماط هجرة الحيوانات، وأنشطة صيد الأسماك لتعزيز الأنظمة الإيكولوجية البحرية المستدامة والمساهمة في مكافحة الصيد غير المشروع.

كما دخل الذكاء الاصطناعي مجال الشؤون القانونية، والقضاء حتى، حيث يتطور يوما بعد يوم دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال القضاء والمحاكم والأنظمة القضائية، ومجال العدالة التنبؤية، ورغم نجاح الحوكمة الآلية في بعض مجالات القضاء، مثل قضايا الميراث وتصفية التركات وتحديد الأنصبة، فإن صعوبات كبيرة تعترض إمكانية الاعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي وحدها في عمل القضاء، الذي يقتضي كل الحرص في تحقيق

[1] خواد، أبو بكر، وآخرون تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه التعزيز تنافسية منظمات الاعمال المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، الطبعة الأولى 2019، ص 174

العدالة بما يتطلبه ذلك من إعمال معايير الشفافية وعدم التحيز، وعدم انتهاك حقوق الإنسان، وقبل كل ذلك الأخذ بعين الاعتبار الظروف الخاصة والتقديرية، وكلها معايير تحتكم بدرجة عالية إلى الطبيعة البشرية العملية العدالة ومعاييرها الأخلاقية والاجتماعية والإنسانية. [1]

المطلب الثاني : خصائص واهمية الذكاء الاصطناعي

الفرع الأول : خصائصه

في الحقيقة أنه من خلال الدراسات تتضح أن الذكاء الاصطناعي هو مفهوم ذو طبيعة خاصة باعتباره يحاكي الذكاء البشري، وهذا يتضح من خلال عدة خصائص ومميزات أهمها قدرته علي التعلم والإدراك، وبالتالي استقلاله في اتخاذ بعض القرارات، وكذلك يتسم الذكاء الاصطناعي بالدقة والسرعة في بعض الأعمال، ومن أهم خصائص الذكاء الاصطناعي هي:

1- قدرته علي التعلم والإدراك:

وهذه الخاصية تعتبر ابسط مراحل الذكاء الاصطناعي، والتي تتمثل في القدرة علي فهم وتعلم وادراك احتياجات البشر، حيث تقوم الأجهزة ذات الذكاء الاصطناعي بمراقبة السلوك البشري لشخص ما، وتتبع ورصد عاداته الروتينية التي يقوم بمتابعتها مثل الأخبار التي يفضل الإطلاع عليها أو الأماكن التي يحب زيارتها أو الكتب التي يفضل قراءتها، فترشيحات الأخبار المفضلة أو ظهور إعلانات منتجات لم يتم البحث عنها أو ترشيحات أصدقاء أو صفحات علي مواقع التواصل الاجتماعي كل ذلك نتيجة عملية تعلم وادراك الذكاء الاصطناعي. وكل ذلك نتيجة تمثيل نماذج آلية لمجال معين من المجالات الحياتية وتحديد العلاقات بين عناصرها وبالتالي استحداث النتائج التي تتناسب مع الموقف أو الحدث أو عملية البحث وتطوير تلك النتائج وذلك كله بناء علي ما قام به البشر من قبل بتغذية وتلقين الجهاز ببعض المعلومات التي تجعله قادر

[1] عمار عباس الحسيني، جرائم الذكاء الاصطناعي والاتجاهات الحديثة في المسؤولية الجنائية، دار النهضة العربية ، مصر، 2023، ص 425.

علي الفهم والإدراك. وهناك من يرفض جزئية القدرة للادراك. لدي أجهزة الذكاء الاصطناعي علي أساس أنه لم يدرك من نفسه إلا بعد أن يتم تغذيته بمعلومات مسبقة، فمثلا يظل الذكاء الاصطناعي بشأن الأجهزة الطبية غير قادر أو قاصر عن التصرف في المجالات الغير طبية مهما خضع لتلك الاختبارات لمرات متعددة. في حين أن هناك من يؤيد فكرة قدرة الذكاء الاصطناعي علي التفكير نتيجة التعلم والإدراك بالرغم من أن هذه الخاصية تعتبر أبسط الخصائص إلا أنها ما زالت من أهم مميزات السلوك الذكي. وهناك أيضا القدرة علي التعلم من الخطأ التي تعتبر من أهم معايير السلوك الذكي، حيث أنها تقوم علي فكرة تحسين الأداء من خلال الاستفادة من الأخطاء، أو ما يطلق عليه التعلم من المحاولة والخطأ.

وفي الحقيقة أن قدرة وقوة الذكاء الاصطناعي علي التعلم والإدراك والابتكار يتوقف علي التقدم التكنولوجي في هذا الوقت وتلك الحقبة، فما هو مستحيل الآن قد يكون سهل في المستقبل وميسور، والحقيقة أن الذكاء الاصطناعي في تلك المرحلة أو في تلك الخاصية أصبح قادراً علي فهم وتعلم وادراك الوسط المحيط به، فأصبح يستطيع التمييز بين الصور والأصوات والتفرقة بين الأشياء وبعضها البعض.فأصبحت الهواتف الذكية تستخدم بصمة الوجه واليد لتأمين تلك الهواتف، وكذلك استطاعت الآلات تمييز الأصوات وتغييرها وتحويلها إلي نصوص مكتوبة وكذلك الترجمة الفورية. [1]

2- الاستقلالية واتخاذ القرارات:

تعتبر تلك المرحلة من أهم خصائص ومميزات الذكاء الاصطناعي حيث أنه في تلك المرحلة يكون لدي الذكاء الاصطناعي القدرة علي الاستدلال والاستنتاج، مع ملاحظة مبدئية أن ذلك الاستدلال أو الاستنتاج هو نتيجة ما تم تخزينه وتزويده من معلومات مسبقة للاجهزة.وحيث أنه النتيجة المتوقعة للمرحلة السابقة من الفهم والتعلم والإدراك وخلق علاقات بين عدة متغيرات

واحتمالات، نتيجة تغذية الأجهزة والآلات بمعلومة، فإنه من المنتظر أن يقوم الذكاء الاصطناعي بالاستقلال والقدرة علي الاستيعاب واتخاذ القرارات المناسبة.

حيث يختص الذكاء الاصطناعي بالاستقلالية الذاتية في إحداث أثار محددة من خلال اتخاذ قرارات بذاته، والاستقلالية هذه نتيجة تضمين الجهاز بمعلومات من قبل الإنسان، فيصبح لدي الجهاز القدرة علي تقديم الاقتراحات والرد علي الطلبات الموجهة إليه من قبل المستخدم. ويستطيع الذكاء الاصطناعي القيام بعمليات الاستدلال عن طريق استخدام نظام مطابقة الصور والأصوات أو الأشياء، وبذلك يستطيع القيام بعمليات الاستنتاج وفقاً للمنطق مثل الإنسان. مع ملاحظة أن الاستنتاج واتخاذ القرارات المنطقية لدي أجهزة الذكاء الاصطناعي من الصعب أن تتساوي مع الاستنتاج البشري.وذلك لأن الذكاء الاصطناعي يستنتج بعد تكوين قاعدة من المعرفة وبعدها يكون لدي الجهاز أو الالة القدرة علي الاستنباط، حيث يتبع هنا أسلوب البحث التجريبي وهذا الأسلوب يعتمد علي ضرورة توافر سعة تخزين كبيرة في الأجهزة، أي توافر قاعدة بيانات واسعة ثم طرح بدائل وسرعة اختيار الحل أو الرد الدقيق .[2]

وفي تلك المرحلة يتحول الجهاز أو الآلة إلي شبه إنسان يستطيع التعلم والإدراك وتحليل الأمور واتخاذ القرارات والحقيقة أن الذكاء الاصطناعي لكي يقوم بعملية الاستنتاج واتخاذ القرار لا بد أن يكون لديه توافر كمية كبيرة من البيانات، وهذه البيانات هي التي تساعد في تطوير نظم الذكاء الاصطناعي وهي الأساس في تطوير نفسه وهناك من يري أن الذكاء الاصطناعي سيصبح أكثر ذكاء من ذكاء الإنسان، وذلك نتيجة قدرته علي التعلم والإدراك وجمع المعلومات من كافة المصادر سواء من الكتب أو المواقع، وتحليلها والاستنباط والاستنتاج في وقت سريع

[1] عمار عباس الحسيني، المرجع السابق، ص 455.

[2] ممدوح البحر، "المسؤولية الجنائية للذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية مقارنة"، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، 2021، ص 125.

بل يري أصحاب هذا الرأي أن الإنسان سيصبح تابع للألة التي أنتجها وابتكرها وطورها، بل الأدهي والأمر أنهم يرون أن الذكاء الاصطناعي سيكون سبباً في فناء البشرية.ولكن نري أن هذا التصور ليس صحيحاً علي إطلاقه، لأنه إن كان الذكاء الاصطناعي يفوق الذكاء البشري في بعض الأمور الجزئية والمادية كما أوضحنا من قبل في هذا البحث، فإن الأمر غير متصور علي إطلاقه، وذلك لأن الذكاء الاصطناعي لا يستطيع أن يقوم بمهامه إلا بعد إمداده وتزويده بالمعلومات وبرمجته بل في الأصل إنتاجه من قبل الإنسان فلولا الإنسان وذكائه البشري ما كان للذكاء الاصطناعي وجود، فالأخير ما زال تحت سيطرة الذكاء البشري فـلا يتصور اعتبار الذكاء الاصطناعي كالإنسان لأن هذا لا يتوافق مع تكريم الإنسان من قبل المولي عز وجل، فإن كانت أجهزة الذكاء الاصطناعي قد وصلت إلي مرحلة الإدراك والاستنتاج إلا أنها لم تصل بعد إلي مرحلة الإحساس والتي تختلف الأخيرة عن مرحلة الاستشعار عن بعد التي تتميز بها بعض الأجهزة والآلات لأن مرحلة الاستشعار عن بعد ودون الدخول في الجانب الفني المتعمق هي عبارة عن البرمجة والتجهيزات لأي جسم يقابل أو يجاور الجهاز أو الآلة ذات الاستشعار عن بعد، وهذا يختلف عن الإحساس الذي يتميز به الإنسان أو الكائن الحي.وان كان يستطيع الجهاز أو الآلة ذات الذكاء الاصطناعي أن يتفوق علي الذكاء البشري في بعض الأمور التي تتسم بالدقة والسرعة مثل العمليات الحسابية التي يقوم بها الذكاء الاصطناعي بصورة أسرع وأدق من العقل البشري، كذلك قيام الذكاء الاصطناعي ببعض التصميمات الهندسية بصورة أفضل من العقل البشري وان كان هذا بعض ما يميز الذكاء الاصطناعي علي الذكاء البشري، إلا انه يجب الملاحظة أن ذلك التميز، فما زال هو نتيجة تدخل العقل البشري واشرافه علي آلات وأجهزة الذكاء الاصطناعي، الإنسان هو منتج أو مبرمج تلك الأجهزة لكي تعمل بتلك الكفاءة.[1]

[1] بلقاضي شيماء ، المرجع السابق، ص 72.

الفرع الثاني: أهميتة

من المعروف أن للذكاء الاصطناعي أهمية لا غني عنها للحياة البشرية واستمرارها، أجل تسهيل شئون حياة الإنسان لذلك كان الإنسان حريص علي تطوير الآلات من بداية البشرية. وما زال الاهتمام بتطوير الالات مستمر حتي الآن إلي أن تم الوصول إلي الآلات ذات الذكاء الاصطناعي. ومع تطور الحياة وزيادة الصعوبات يحاول الإنسان أن يجتهد في التوصل إلي أجهزة وآلات تسهل عليه صعوبات الحياة والأعمال التي يقوم بها، ومع التطور وظهور الاختراعات الحديثة، تقل أهمية الاختراعات السابقة فالآلة الحديثة تسهل الحياة وتساعد في الرفاهية.واذا كان يصعب حصر أهمية الذكاء الاصطناعي، لا سيما بسبب التطور المستمر والسريع في الذكاء الاصطناعي، إلا أنه يمكن الوقوف علي أهميته من خلال التعرف علي تطبيقاته، ومجالاته وخصائصه، ويمكن الإشارة إلي أهمية الذكاء الاصطناعي في بعض النقاط كما يلي:

1- أهمية الذكاء الاصطناعي في مجال تحليل البيانات:

وتعتبر من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي هو تحليل البيانات أي الوصول إلي اللغة والنصوص الطبيعية من خلال بعض البيانات، والتعرف علي الصوت أو الصورة أو الشكل، واتخاذ القرارات وغيرها من التقنيات الأخري، ويتضح بصورة أوضح في هذا المجال في حياتنا اليومية في العديد من المجالات المختلفة، حيث تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي حاليا بصفة يومية في العمل الحكومي أو الجهات الحكومية وتقديم خدمات تلك الجهات، وغيرها من المجالات الأخري. وكذلك استخدم الذكاء الاصطناعي في مجال الصناعة والتحكم الآلي والطب والتعليم وغيرها من المجالات الأخري.

ويستخدم العالم اليوم استخدام متصاعد ومتطور للروبتات التي يتم توجيهها عن بعد والتي تستخدم بصورة واضحة وأساسية في مجال تطوير الأسلحة ذاتية التشغيل

والمستقلة تماماً، وكذلك استخدمت الروبتات عوضاً عن اليد البشرية في الأعمال التي تطلب الدقة أو في الأعمال الخطيرة، وفي الطب واجراء الجراحات الدقيقة.وقد تم ملاحظة أن دولة الإمارات العربية المتحدة من أوائل الدول التي تستخدم الروبوتات لا سيما في المجالات والدوائر الحكومية لمساعدة العملاء لتسهيل وانجاز أعمالهم، وهذا يدل علي التطور في مجال تأدية الخدمات للجمهور.[1]

2- أهمية الذكاء الاصطناعي في مجال التعلم العميق:

وخلال السنوات القليلة الماضية تـلاحظ وجود تطور سريع وهائل في الذكاء الاصطناعي، ويعتبر من أبرز مظاهرة هو التعلم العميق، حيث يتم التركيز علي شبكات عصبية صناعية تحاكي وتماثل طريقة عمل العقل البشري، حيث تستطيع تلك الشبكات الصناعية التجربة والتعلم والتطوير الذاتي دون تدخل بشري. [2]

3- أهمية الذكاء الاصطناعي في تحليل الصور والفيديوهات:

وتشمل هذه التقنيات استخدام كاميرات المراقبة الذكية والتي تتسم بالقدرة علي تحليل الصور والفيديوهات للبحث وتحديد أمكان المطلوبين، والأوضاع غير الطبيعية، واخطار مراكز التحكم، وكذلك استخدام تقنية تعلم الآلة في مجال الأمن الإلكتروني، والطائرات حيث تستخدم بدون طيار لمراقبة الجو وتطبيقات التنبأ لرجال الشرطة.

4- أهمية الذكاء الاصطناعي في الجانب الماوري:

وتظهر هذه الأهمية بصفة خاصة في تقنية السيارات ذاتية القيادة، الذكاء الاصطناعي في مراقبة أنماط حركة المرور وذلك للتنبؤ بحالات التصادم

[1] بلقاضي شيماء ، المرجع السابق، ص 72.

[2] جميل عبد الباقي الصغير، "القانون الجنائي والتكنولوجيا الحديثة"، دار النهضة العربية، القاهرة، 2022، ص 56.

وامكانية تفاديها، وكذلك توضيح حركة المرور علي الطرق وتوضح الطرق المزدحمة واقتراح الطرق البديلة، وكذلك الوصول إلي الأماكن بسهولة عن طريق البرامج الموجودة علي التليفونات المحمولة والتي يستخدمها العديد من وسائل النقل الحديثة حالياً.

5- أهمية الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات شبكات التواصل الاجتماعي:

ومن هذه التطبيقات ما يستخدم لمواجهة الظواهر السلبية، كمواجهة الفكر المتطرف علي الإنترنت أو محاولة تفادي الانتحار عبر موقعها.

وتفيد أيضاً تلك التقنية في اكتشاف احتمالية وقوع أعمال شغب والمظاهرات وتفيد كذلك في العديد من الجرائم التي تقع عبر تلك الشبكة[1]

[1] جميل عبد الباقي الصغير، المرجع السابق، ص 66.

المبحث الثاني: التنمية الاقتصادية.

المطلب الأول: تعريف التنمية الاقتصادية مدخل في المفاهيم.

للحديث عن التنمية الاقتصادية لابد من التطرق الى تعريف التنمية ثم ابراز ما مفهوم التنمية الاقتصادية وأهداف هته التنمية وأهميتها بالنسبة لدول العالم الثالث وعلى راسها الجزائر .

التنمية ان من بين تعريفات التي تعرف التنمية أنها حركة تستهدف تحقيق حياة أحسن للمجتمع المحلي نفسه من خلال المشاركة اللايجابية للأهالي.

أو هي عملية التغيير واعي يحدث في المجتمع من خلال التوحد والمشاركة بين جهود المواطنين والحكومة بهدف الاستفادة من كافة الموارد المتاحة في المجتمع وتحقيق الرفاهية الاجتماعية والاقتصادية ويتم ذلك وفق خطة مرسومة.[1]

ومن خلال هذا التعريف يمكن أن نبرز أهم العناصر الأساسية للتنمية وهي:

التنمية ترتكز على الانسان باعتباره العنصر البشري الذي يساهم في عملية التنمية.

التنمية عملية تستهدف تحقيق الرفاهية الاجتماعية والاقتصادية لجميع أفراد المجتمع وليس الشريحة على أخري. [2]

تهدف التنمية إلى استغلال كافة الطاقات والموارد المتاحة في المجتمع.

تعتمد التنمية على المشاركة الشعبية ويعني هذا ضرورة أن يساهم جميع أفراد وأعضاء المجتمع في كل مراحل التنمية ابتدءا من التخطيط للتنمية حتى آخر مراحل التنمية.

-تهدف التنمية إلى تنمية وعى الأفراد وتوجيههم وتنمية قدراتهم على مواجهة المشكلات.

---

[1] سىد محمود سىد محمد، التنمية الاقتصادية في موريتانيا في ضوء التجربة السورية، أطروحة دكتوراه جامعة دمشق: كلية الاقتصاد والتجارة، 1988، ص 64

[2] إحسان حفضي، علم اجتماع التنمية، الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية، 2004، ص 33

وينبغي القول أن التنمية التي نسعى إليها يجب أن تكون موجهة للداخل وتعتمد على القوى الذاتية.

التنمية الاقتصادية بمفهومها التاريخي الإنساني الشامل عرفت بكونها تدرج طويل الأمد يعبر عن شكل التطور المادي للمجتمعات البشرية عبر العصور، وقد تجلى ذلك في مظهرين أساسيين: المظهر الأول كمي متعلق بالمتغيرات الاقتصادية الاجتماعية المرتبطة بالتحولات البنيوية أو الهيكلية . والمظهر الثاني نوعي يتمثل في المؤسسات الإجتماعية والأفكار والتصورات والمفاهيم، وأنماط المعيشة التي تظهر في سعي المجتمع لتحقيق حاجاته المادية. وقد اتسمت حركة هذا التدرج والتطور ببطء شديد من جهة واختلاف في درجته بين مجتمع وآخر، وأحيانا لا يكاد يلاحظ بسبب ضالته من جهة أخرى.[1]

وقد ارتبطت أهمية التطور البشري منذ فجر التاريخ بأهمية أدوات وسائل الإنتاج التي صنعها، وبالتالي فإن الصناعة بمفهومها البسيط ترتبط ارتباطا وثيقا بالتطور والتنمية الإقتصادية، وهي بذلك تنقل المجتمع من الجمود والبطء والتخلف إلى التقدم، أي من مرحلة ما قبل التصنيع إلى مرحلة التصنيع، وبدون هذا الأخير لا يمكن الحديث عن أية تنمية أو أي تطور إقتصادي كان، ولا أدل على ذلك أكثر من أن كل البلدان المتخلفة اليوم هي بلدان غير صناعية، في حين نجد أن كل البلدان الصناعية هي بلدان متقدمة.[2]

[1] بوضياف ياسين، التنمية الاقتصادية في الجزائر بين متطلبات الحاضر ورؤية مستقبلية، جامعة الشلف (الجزائر)، ب س، ص 6.

[2] محمد مدحت مصطفي سهير عبد الظاهر أحمد، النماذج الرياضية للتخطيط والتنمية الاقتصادية، مصر : مكتبة الاشعاع الفنية، 1999، ص46.

لا نستطيع اعطاء تعريف شامل للتنمية الاقتصادية وذلك لتشعبها واختلاف مدارسها ومحلليها وكل يعطي تعريفا بناءا على تصوره لتطور المجتمع، ومنه نبرز بعض التعاريف للتنمية الاقتصادية حسب بعض الكتاب ومنه مايلي:

يعرفها جيبرالد ماير: التنمية الاقتصادية هي العملية يرتفع بموجبها الدخل الوطني الحقيقي خلال فترة من الزمن.[1]

ويعرفها سعد الدين إبراهيم التنمية الاقتصادية بأنها إنبثاق ونمو كل الامكانيات والطاقات الكامنة في كيان معين بشكل كامل ومتوازن سواء كان هذا الكيان هو فرد أو جماعة أو مجتمع، أما العناصر الرئيسية لمضمون التنمية فهي:

-أنها عملية داخلية ذاتية، بمعني أن كل بذورها ومقوماتها الأصلية موجودة في داخل الكيان نفسه وأن أي عوامل أو قوي خارج هذا الكيان لا تعدو أن تكون عوامل مساعدة.

- هي عملية ديناميكية مستمرة، أي أنها ليست حالة ثابتة.

- هي عملية ليست ذات طريق واحد، وأنما تتعدد طرقها وإتجاهاتها باختلاف الكيانات وباختلاف وتنوع الامكانيات الكامنة في داخل كل كيان . [2]

ويري مفهوم الحديث للتنمية الاقتصادية أن أية تنمية جديرة بهذه التسمية ينبغي أن تهدف إلى تحقيق ما يلي:

-إشباع الحاجات الأساسية لغالبية الشعب.

-تحويل البني الاقتصادية والاجتماعية والسياسية.

-إعادة توجيه العلم والتكنولوجيا لخدمة الانسان.

[1] بوضياف ياسين، المرجع السابق، ص 8.

[2] محمد عبد العزيز عجيمة صبحي تادريس قريصة، المرجع السابق، ص 65.

-تحقيق تنمية مدعمة ذاتيا ومنسجمة مع .[1]

فيمكن أن نقول " التنمية الإقتصادية هي تقدم المجتمع عن طريق استنباط أساليب انتاجية جديدة أفضل ورفع مستويات الإنتاج من خلال إنماء المهارات والطاقات البشرية وخلق تنظيمات أفضل، هذا فضلا عن زيادة رأس المال المتراكم في المجتمع"

فالتنمية الإقتصادية تنطوي ليس فقط على تغيرات اقتصادية معينة بل وتتضمن أيضا تغيرات هامة في المجالات الإجتماعية والهيكلية والتنظيمية، حيث تضمن زيادات في الدخل القومي الحقيقي أو الإنتاج القومي الحقيقي وكذلك في نصيب الفرد منه.

وهذا التحسن في الدخل أو الإنتاج يساعد على الادخار مما يدعم التراكم الرأسمالي والتقدم التكنولوجي في المجتمع، وبالإضافة إلى ما سبق، تشتمل التنمية الاقتصادية كذلك على تحسين كل من مهارة وكفاءة وقدرة العامل على الحصول على الدخل و تنظيم الإنتاج بطريقة أفضل، وتقدم المؤسسات المالية و تنظيم السوق المالي و تطوير الوسائل و الاتصالات.

عمليات مخططة وموجهة في مجالات متعددة تحدث تغييرا في المجتمع لتحسين ظروفه وظروف أفراده من خلال مواجهة مشكلات المجتمع وإزالة العقبات وتحقيق الاستغلال الأمثل للإمكانات والطاقات، بما يحقق التقدم والنمو للمجتمع والرفاهية والسعادة للأفراد "

هي عملية تستخدم فيها الدولة الموارد المتاحة لتحقيق معدل سريع للتوسع الاقتصادي، يؤدي بالضرورة إلى زيادة مطردة في دخلها القومي، لكن ليحدث هذا إلا إذا تم التغلب على المعوقات الاقتصادية وتوفر رأس المال والخبرة والفنية والتكنولوجية "

[1] فارس رشيد البياتي، التنمية الاقتصادية سياسيا في الوطن العربي، عمان أطروحة الدكتوراه، كلية الإدارة والاقتصاد، الأكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك، 2008، ص 68.

الجهد المنظم المتكامل لدفع نمو موارد المجتمع اقتصاديا وسياسيا واجتماعيا وفكريا من أجل مواجهة التخلف أولا محاولة للحاق بركب التقدم الحضاري لتوفير حياة كريمة ميسرة لكل فرد من أفراد المجتمع "؛

" الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية والبشرية لغرض تحقيق زيادات مستمرة في الدخل تفوق معدلات النمو –السكاني ".

المطلب الثاني : أهداف التنمية الاقتصادية:

للتنمية الاقتصادية أهداف عديدة تدور كلها حول رفع مستوى معيشة السكان، وتوفير أسلوب حياة كريمة، ولا ينظر إلى التنمية باعتبارها غاية في حد ذاتها، وإنما ينظر إليها على أنها وسيلة لتحقيق غايات أخري، ومن الصعب تحديد أهداف معينة في هذا المجال نظرا لاختلاف كل دولة، واختلاف أوضاعها الاجتماعية والسياسية والاقتصادية، إلا أنه يمكن إبراز بعض الأهداف الاساسية التي يجب أن تتمحور حولها الخطة العامة للتنمية الاقتصادية، ومن أهم هذه الأهداف ما يلي:

1- زيادة الدخل القومي:

تعتبر زيادة الدخل القومي من أهم أهداف التنمية الاقتصادية في الدول المتخلفة، ذلك أن الغرض الأساسي الذي يدفع هذه البلدان إلى القيام بالتنمية الاقتصادية، إنما هو فقرها وانخفاض مستوي معيشة سكانها ولا سبيل للقضاء على هذا الفقر، وانخفاض مستوي المعيشة وتحاشي تفاقم المشكلة السكانية إلا بزيادة الدخل القومي . [1]

[1] فارس رشيد البياتي، المرجع السابق، ص 72.

2- رفع مستوي المعيشة:

يعتبر تحقيق مستوي مرتفع للمعيشة من بين الاهداف الهامة التي تسعي التنمية الاقتصادية إلى تحقيقها في الدول المتخلفة اقتصاديا، ذلك أنه من المتعذر تحقيق الضروريات المادية للحياة من مأكل وملبس ومسكن وغيرها وتحقيق مستوى ملائم للصحة والثقافة، ما لم يرتفع مستوي معيشة السكان وبدرجة كافية لتحقيق مثل هذه الغايات.

3- تقليل التفاوت في الدخول والثروات:

هذا الهدف من الأهداف الاجتماعية للتنمية الاقتصادية حيث نجد أنه في معظم الدول المتخلفة ورغم انخفاض الدخل القومي وانخفاض متوسط نصيب الفرد منه، تفاوتا كبيرا في توزيع الدخول والثروات، إذ تحصل طبقة صغيرة من أفراد المجتمع على حصة كبيرة من هذه الثروة. ومن هذا التفاوت في توزيع الثروات والدخول، يؤدي إلى إصابة المجتمع بأضرار جسيمة، حيث يعمل على تردده بين حالة من الغني المفرط، وحالة من الفقر هذا بالإضافة إلى أنه غالبا ما يؤدي إلى اضطرابات فيما ينتجه المجتمع وما يستهلكه. [1]

4- تعديل التركيب النسبي للاقتصاد القومي:

نعني ذلك عدم قدرة البلاد على قطاع واحد من النشاط كمصدر لدخل القومي ، سواء أن كانت تعتمد على الزراعة فقط، والبحث في إنشاء ودعم قطاع الصناعة وذلك أن الاعتماد على قطاع واحد يعرض البلاد إلى خطر التقلبات الاقتصادية الشديدة نتيجة التقلبات في الإنتاج والأسعار في هذا القطاع الوحيد المستغل مما يشكل خطرا جسيما على هدوء واستقرار مجرى الحياة الاقتصادية، لذلك يجب على القائمين بأمر التنمية في البلاد إحداث توازن في القطاعات وعدم الاعتماد على قطاع واحد كمصدر للدخل القومي كما هو الحال في الجزائر لاعتمادها

[1] أحمد بدوي، معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية، بيروت: مكتبة لبنان، 1986، ص 222.

بشكل كبير على عائدات البترول ، والبحث في إحياء قطاع الزراعة للوصول إلى الاكتفاء الذاتي ثم التصدير ، كما لا ننسى قطاع الصناعة و الذي يمثل إحدى معالم التطور الاقتصادي كل هذا من أجل الوصول إلى تنمية اقتصادية شاملة. [1]

وعلى الرغم من تعدد أهداف سياسات التنمية الاقتصادية إلا أنه يمكن ذكر أهم النقاط خاصة تلك التي تبنتها الامم المتحدة في إعلان الالفية الثالثة وهي:

-توفير الظروف الملائمة لتنمية القطاعات الاقتصادية ويشمل ذلك توفير درجة من الاستقرار.

تحقيق قدرة من العدالة الاجتماعية والحد من اللامساواة في توزيع الدخول.

تنفيذ برامج استشارية طموحة في مختلف مجالات الاقتصاد وتوظيف كافة عناصر الانتاج في خدمة هذه البرامج.

السعي لتوفير الأساليب الفعالة واتباع هذه الاساليب في تسريع أنشطة الاقتصاد وصولا لتحقيق التنمية الاقتصادية. [2]

المطلب الثالث : مؤشرات التنمية الاقتصادية

أولًا: مؤشرات التنمية

تطرح فكرة التنمية ذاتها ضرورة القياس، سواء لصياغة السياسات والخطط وتحديد الأهداف، أم لتقييم النتائج. ونظرًا للتحولات الواسعة في مفهوم التنمية، فإن المؤشرات عرفت بدورها تطورات هامة على عدة محاور، بدءًا من مقاييس النمو الاقتصادي إلى المؤشرات الاجتماعية والأدلة المركبة كدليل التنمية البشرية. وعلى الرغم من الاستعمال المكثف في الأدبيات لمصطلح «مؤشر»، فإنه لا يبدو معروفًا بشكل وافٍ، فالقواميس تعرف المؤشر بأنه «الذي يشير إلى

[1] الرداوي تيسير، التنمية الاقتصادية، سوريا: مديرية المكتب والمطبوعات الجامعية، 2006، ص 83.

[2] موري سمية، بلحاج فراجي، أثر التذبذب في أسعار النفط على التنمية الاقتصادية في الجزائر دراسة مقاربة تحليلية وقياسية، مجلة استراتيجية وتنمية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامع مستغانم العدد 07 جويلية 2014، ص 211.

شيء آخر»، لكن بالاستعمال الفعلي كثيرًا ما يتم الخلط بين الإحصاءات والمتغيرات والمؤشرات. ولكي يسمى متغير اقتصادي أو اجتماعي «مؤشر تنمية»، عليه أن يمثل بعض العوامل التي تشكل عملية التنمية أو حالتها. ويمكن للمؤشر أن يشكل قياسًا مباشرًا وكاملًا لعامل مخصوص من التنمية، ويكون بذلك مؤشر تنمية باعتبار أن الجانب الذي يقيسه هو هدف التنمية أو عنصر من عناصرها. وعندما يكون الهدف أو العنصر غير قابل بذاته للقياس، فإن المؤشر يخدم بالدرجة الأولى الإشارة – بأفضل ما يمكن – لهذا الهدف أو العنصر. مثال ذلك أن دليل وفيات الأطفال يشكل مؤشرًا لقياس مستوى الصحة العامة.

وتنقسم مؤشرات قياس التنمية الاقتصادية إلى المحاور الرئيسية الآتية:

1-المؤشرات الاقتصادية

تصف هذه المؤشرات خصائص الجهاز الاقتصادي والاجتماعي للبلد، ويمكن أن تقدم على شكل معدل متوسط من كتلة إجمالية كالدخل السنوي للفرد، أو على شكل نسب مختلفة من الناتج القومي الإجمالي كمعدل التصدير أو الاستيراد أو الديون، أو تقدم على شكل نسب فيما بينها كخدمة الدين بالقياس إلى قيمة الصادرات.

ومن أبرز هذه المؤشرات:

- الناتج القومي أو المحلي الإجمالي (GNP أو GDP) الكلي أو للفرد.
- معدل الدخل الوطني للفرد ونسبة الاستثمار من معدل الدخل الوطني.
- قيمة الدين الخارجي نسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي.
- نسبة المساعدات التنموية الخارجية مقارنة بالناتج المحلي الإجمالي.
- الاستهلاك السنوي للطاقة وكثافة استخدامها. [1]

[1] فارس رشيد البياتي، المرجع السابق، ص 228

- كمية إنتاج النفايات.
- وسائل النقل والمواصلات.

كما بدأ الاهتمام بالمؤشرات الاقتصادية – الاجتماعية، أي تلك التي لها عائديه اقتصادية واجتماعية أو تقع على الحدود بينهما، كالعمالة والبطالة والأجور وظروف العمل ودخل الأسرة وإنفاقها، والادخار والاستدانة وتوزيع الثروة وأسعار الاستهلاك والخدمات التعليمية والصحية والثقافية وخدمات الرفاه والأمن الاجتماعي.

2-المؤشرات الاجتماعية

ظهرت حركة المؤشرات الاجتماعية في أواخر الستينيات من القرن الماضي لمعالجة نقائص المؤشرات المتعارف عليها، للتعبير عن الوقائع والتغيرات الاجتماعية والاقتصادية من خلال توسيع التحليلات الإحصائية الاقتصادية لتضم طيفًا واسعًا من القضايا الاجتماعية، ومنها تخطيط التنمية وتقييم التقدم في تحقيق أهدافها ودراسة بدائل السياسات المتبعة من أجل اختيار الأكثر ملاءمة.

وتمتاز المؤشرات الاجتماعية عن معدل الدخل الفردي بأنها تهتم بالغايات كما تهتم بالوسائل، وتظهر جانب التوزيع إضافة إلى المتوسط، كما تشير إلى فجوة التأخر ومن أهم المؤشرات الاجتماعية: [1]

- السكن ونسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر.
- نسبة السكان العاطلين عن العمل.
- الصحة العامة.
- التعليم والتكوين.

[1] موري سمية، بلحاج فراجي، المرجع السابق، ص 215.

- الأمن الاجتماعي وحماية الناس من الجرائم.
- النسبة المئوية للنمو السكاني.

3-المؤشرات البيئية

من أهم المؤشرات التي تهتم بالمحور البيئي ما يلي:

- مساحة الأراضي المزروعة مقارنة بالمساحة الكلية.
- الكمية المستخدمة من المبيدات والمخصبات الزراعية.
- مساحة الغابات مقارنة بالمساحة الكلية.
- نسبة الأراضي المتأثرة بالتصحر مقارنة بمساحة الأرض الكلية.
- نصيب الفرد من المياه العذبة.
- نسبة تلوث الهواء المحيط بالمناطق الحضرية.

4-مؤشرات الرفاه ونوعية الحياة

أ-قياس الرفاه

طرح "Grootaert" سنة 1982 تمييزًا بين ثلاث مقاربات لقياس الرفاه هي:

- أدلة الرفاه الحقيقية.
- الإنفاق الكلي.
- الدخل الكامل.

كما استعمل "Harris & Anand" خمسة مؤشرات محتملة لقياس الرفاه الفردي، منها:

- دخل الأسرة بالنسبة للفرد.
- إنفاق الأسرة الإجمالي للفرد.
- إنفاق الأسرة على الغذاء بالنسبة للفرد.
- عدد السعرات الحرارية للفرد.

- نسبة الإنفاق على الغذاء إلى الإنفاق الكلي للأسرة.

ب-نوعية الحياة

يختلف مفهوم نوعية الحياة من شخص إلى آخر ومن زمن لآخر ومن مكان لآخر، كما أنه قد يستعمل بشكل عام ليغطي مفاهيم مثل الأمن والسلام وتكافؤ الفرص والمشاركة والرضا الذاتي. وقد ظهرت جهود دولية وإقليمية لقياس نوعية الحياة، منها برنامج المؤشرات الاجتماعية للتنمية لدى منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OCDE)، وبرنامج اليونسكو لبحوث نوعية الحياة ذات الصلة بالسياسات.

ثانيًا: قياس التنمية

تتنوع مقاييس التنمية بين اقتصادية واجتماعية، ومادية وغير مادية، وكمية ونوعية، نظرًا لتفاوت التغير الإنساني زمانيًا ومكانيًا، ومن ثم تختلف التنمية من حيث مفهومها وأهميتها ودرجة الحاجة إليها من مجتمع إلى آخر.

وفيما يتعلق بمقاييس التنمية، توجد أربع قضايا أساسية لوضع مؤشر للتنمية:

1. اختيار المتغيرات.
2. تقدير أهمية هذه المتغيرات.
3. إيجاد مؤشر مركب.
4. فائدة هذا المؤشر وجدوى استخدامه.

وقد أدى الاعتماد على هذه المقاييس إلى إيجاد أربعة أبعاد للتنمية:

1. البعد التقني.
2. البعد الديمغرافي.
3. البعد الخاص بعلاقات الدخل والعلاقات الخارجية.
4. البعد الخاص بالدول الكبرى والدول الصغرى

خلاصة الفصل

من خلال ما تم عرضه في هذا الفصل، يتضح أن الذكاء الاصطناعي يمثل إحدى أهم التقنيات الحديثة التي أحدثت تحولًا نوعيًا في مختلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية، وذلك بفضل قدرته على معالجة البيانات وتحليلها واتخاذ القرارات بكفاءة عالية. كما تبين أن التنمية الاقتصادية تُعد عملية شاملة تستهدف تحقيق النمو الاقتصادي وتحسين مستوى معيشة الأفراد من خلال الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة ورفع كفاءة الإنتاج.

وقد أظهرت الدراسة النظرية أن هناك علاقة وثيقة بين الذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية، حيث يسهم الذكاء الاصطناعي في زيادة الإنتاجية، وتحسين جودة السلع والخدمات، وتعزيز الابتكار، وتطوير أساليب الإدارة والتخطيط، مما ينعكس إيجابًا على معدلات النمو الاقتصادي والتنافسية. كما يساهم في دعم التحول الرقمي وتطوير الاقتصاد القائم على المعرفة، الأمر الذي يجعله أحد المحركات الأساسية للتنمية في العصر الحديث.

وعليه، فإن نجاح الدول في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة أصبح مرتبطًا بدرجة كبيرة بقدرتها على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطوير البنية التحتية الرقمية، والاستثمار في رأس المال البشري والبحث العلمي، بما يضمن الاستفادة المثلى من الفرص التي توفرها هذه التكنولوجيا الحديثة ومواجهة التحديات المصاحبة لها.

الفصل الثاني

دور الذكاء الاصطناعي فى تحقيق التنمية الاقتصادية

تمهيد

أدى التطور المتسارع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى بروز الذكاء الاصطناعي كأحد أهم الابتكارات التكنولوجية التي أحدثت تحولًا جذريًا في مختلف القطاعات الاقتصادية. ولم يعد دور الذكاء الاصطناعي مقتصرًا على الجوانب التقنية فحسب، بل أصبح عنصرًا أساسيًا في دعم التنمية الاقتصادية وتحقيق النمو المستدام، لما يوفره من حلول مبتكرة تسهم في تحسين الإنتاجية، ورفع كفاءة المؤسسات، وتعزيز القدرة التنافسية للاقتصادات الوطنية.

وفي ظل التحديات الاقتصادية المتزايدة التي تواجه الدول، أصبح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضرورة استراتيجية لتحقيق التنمية الاقتصادية، من خلال تحسين إدارة الموارد، وتطوير القطاعات الإنتاجية والخدمية، ودعم الابتكار وريادة الأعمال. كما يساهم في تعزيز التحول الرقمي وتوفير بيئة اقتصادية أكثر مرونة وقدرة على التكيف مع المتغيرات العالمية.

وانطلاقًا من هذه الأهمية، يتناول هذا الفصل دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية الاقتصادية، من خلال إبراز مساهمته في زيادة الإنتاجية وتحسين الكفاءة الاقتصادية، ودعم الابتكار، وتطوير القطاعات المختلفة، بالإضافة إلى دوره في تعزيز التنافسية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

المبحث الاول : الذكاء الاصطناعي ودوره في التنبؤ بالنمو الاقتصادي

يُستخدم الذكاء الاصطناعي في الوقت الحالي كأداة تسهم في زيادة الإنتاج، وهو ما فعلته التقنيات التقليدية سابقًا؛ إذ يمتلك الذكاء الاصطناعي إمكانات كبيرة لتعزيز جودة الحياة البشرية وتحقيق النمو الاقتصادي. لذلك، يُعدّ الذكاء الاصطناعي مقصدًا طبيعيًا للمستثمرين والمستهلكين الذين بدأوا في الاعتماد عليه في الآونة الأخيرة باعتباره معجزة العصر الحديث.ويهتم الاقتصاديون بدمج الذكاء الاصطناعي في النماذج الاقتصادية النظرية؛ من أجل تقديم نظريات بديلة لمعالجة موضوعات مثل النمو الاقتصادي، والعمالة، والرفاهية في المستقبل[1]

ويُعدّ التنبؤ بالنمو الاقتصادي من القضايا المهمة التي شغلت كتابات الاقتصاديين، وقد أسهم تطور المعلومات، الذي أوجد البيئة الخصبة لتطور الذكاء الاصطناعي، ومن خلال الشبكات العصبية، بدور بارز في استشراف المستقبل وإحداث نقلة نوعية في علم المستقبليات. إذ توجد ثلاثة نماذج لعلم المستقبليات، وهي: النموذج الاستكشافي، والنموذج الاستهدافي أو المعياري، ونموذج التغذية العكسية أو المرتدة. ويمكن التنبؤ بالنمو الاقتصادي من خلال استخدام الشبكات العصبية ذات التغذية العكسية (الذكاء الاصطناعي)، حيث تُعرَّف الشبكات العصبية بأنها نظم أو تقنيات لمعالجة المعلومات، منبثقة من دراسة المخ والجهاز العصبي للإنسان، وتقوم بمعالجة المعلومات بأسلوب يحاكي أسلوب الشبكات العصبية الحيوية، وتعتمد على الخوارزميات أو النماذج الرياضية لمعالجة المعلومات وتقديم النتائج المستقبلية بأسلوب يحاكي الواقع وبأقل قدر ممكن من الخطأ.

ولأهمية المستقبل يقول تشارلز كيترنج:

[1] هند قنديل: استخدام الشبكات العصبية والذكاء الاصطناعي (فى التنبؤ المستقبلي بالنمو الاقتصادي فى مصر)، مجلة الدراسات المستقبلية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا،الخرطوم، السودان, 2016م، ص: 3.

«اهتمامي منصبٌّ على المستقبل؛ لأنني سأمضي بقية حياتي فيه»[1]

وحتى نستطيع معرفة دور الذكاء الاصطناعي في الاقتصاد، ينبغي أولًا فهم طبيعة العلاقة بين التكنولوجيا الحديثة والتنمية الاقتصادية.

المطلب الأول : الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالتنمية الاقتصادية

يقصد بالتنمية الاقتصادية: أنها الجزء من الدخل غير المستهلك، بحيث يُعاد استثماره أو تنميته وفق العمليات الإنتاجية؛ بهدف زيادة الإنتاج وتوسيعه، أو من أجل المحافظة عليه، مما يجعله يحقق إضافة حقيقية لاقتصاد البلاد[2]

فالتعاملات الاقتصادية دائمًا تهدف إلى كسر طوق التخلف الاقتصادي والاجتماعي؛ من أجل القضاء على الكثير من أنواع الفقر والجهل والمرض، لذا يهتم الاقتصاديون بدمج الذكاء الاصطناعي في الاقتصاد؛ لإيجاد حلول للمشكلات المتعلقة بالنمو الاقتصادي والعمالة ورفاهية المستقبل، حيث يمثل الذكاء الاصطناعي المسار الأكثر معقولية للوصول إلى التفرد. ولقد أوضح تشارلز داروين كيف يمكن لنظام معقد أن ينشأ من عملية تطورية قائمة على الانتقاء الطبيعي، والتي تعمل على التغيير العشوائي دون مساعدة مصمم ذكي.

ومع ذلك، فمنذ العصور القديمة أصبحت البشرية مفتونة بالقدرة على تصميم الآلات الذكية، واليوم، ومع ظهور الكمبيوتر وبعد خمسين عامًا من البحث في تقنيات برمجة الذكاء الاصطناعي، أصبح حلم إنشاء الآلات الذكية حقيقة واقعة. وفي هذه اللحظة من التاريخ، أصبح التطور البيولوجي البشري على وشك أن يحل محله التقدم التكنولوجي، حيث يبتكر الباحثون أنظمة قادرة على محاكاة الفكر البشري، وفهم الكلام، والتغلب على أفضل لاعب

[1] سلوى محمد زكي – دور الذكاء الاصطناعي في التنمية الاقتصادية والإدارية 195

[2] محمد الحسن محمد حامد: أثر مقاصد العدالة فى المعاملات المالية والاقتصادية دراسة وصفية تليلية، مجلة القلعة العدد 17، دبسمبر 2021 ، جامعة المرقب، ص: 97.

شطرنج بشري، إلى جانب عدد لا يُحصى من الإنجازات الأخرى غير المسبوقة. كما تطبق الجيوش تقنيات الذكاء الاصطناعي على أنظمتها ذات التقنية العالية، وفي المستقبل القريب سوف يؤثر الذكاء الاصطناعي بشكل ملحوظ في حياتنا[1]

وقد كان للذكاء الاصطناعي دور كبير في النمو الاقتصادي للعديد من الدول، وخاصة الدول المتقدمة في هذا المجال، حيث استخدمت هذه الدول تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في كثير من المجالات الاقتصادية لتطويرها وتحديثها.

وتُعدّ الولايات المتحدة وألمانيا وكذلك الصين من الدول الرائدة في مجال الاستخدام الاقتصادي لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، كما أن لديها أحدث نظم إدارة سوق المال المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى نظام ضريبي مؤتمت بالكامل[2]

والحقيقة الواضحة أن نمو الإنتاجية الناجم عن الذكاء الاصطناعي من شأنه أن يتسبب في إعادة توزيع فرص العمل، وإعادة هيكلة التجارة، وهو ما قد يؤدي إلى زيادة التفاوت داخل الدول، وزيادة الطلب على العمال ذوي مستويات المهارة العالية. وهناك العديد من الدراسات التي استخدمت الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بمؤشرات النمو الاقتصادي، ويمكن استعراض بعض هذه الدراسات على النحو التالي[1]

حيث أعدّ الباحث Portuge بحثًا عام 1990م تضمّن تدريب الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) على التنبؤ الاقتصادي باستخدام السلاسل الزمنية، وتم التنبؤ بنمو الناتج المحلي لمنطقة (Rio Grande) في البرازيل. وقد توصّل الباحث إلى أن استخدام الشبكات العصبية

---

[1] Goertzel, (B.), Human-level artificial general intelligence and the possibility of a technological singu- larity: A reaction to Ray Kurzweil'sThe Singularity Is Near, and McDermott's critique of Kurzwei journal of Artificial Intelligence, Vol. 171, No. 18, Elsevier, 2007, PP-195-,.

[2] عبد السلام محمد رائد ستين: تطورات الاستخدام الاقتصادي للذكاء الاصطناعي، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، جامعة المنصورة، العدد 77، 2021 م، ص: 927،890.

يقدّم تنبؤًا أكثر دقة من نماذج (ARIMA) الأكثر شيوعًا.

وفي عام 1999م، هدف الباحث Atiya وآخرون إلى التعرّف على دور الشبكات العصبية في التنبؤ بالتدفقات، وتم استخدام السلاسل الزمنية كنموذج للمقارنة بين بعض الشبكات العصبية في التنبؤ، كما تم تطبيق أربع طرائق مختلفة لعملية إدخال البيانات للحصول على المخرجات، باستخدام طرق جديدة اقتُرحت كأساس لسلسلة فورييه المتقطعة.

وفي عام 1999م أيضًا، قدّم الباحثان Sansom وSaha بحثًا للتنبؤ بأسعار الكهرباء في أستراليا باستخدام الشبكات العصبية، وتوصّلا إلى أن الأسعار الأسبوعية ثابتة نسبيًا، لكنها تتغير كل ستة أشهر.

وفي عام 2001م، نشر Lendass وآخرون بحثًا طوّروا فيه طريقة للتنبؤ بالسلاسل الزمنية غير الخطية، وتمتاز هذه الطريقة باستخدام أكبر قدر من المعلومات المتاحة.

يمكن الحصول عليها، وتم استخدام الشبكات العصبية للتنبؤ بحالة السوق المالية. وفي عام 2001م استخدم الباحثان الناصر والبازي الشبكات العصبية للتنبؤ بحالة السوق في كندا، وتوصّلا إلى أن الشبكات العصبية أعطت تنبؤًا أدق، ومعدل مربع خطأ أقل للتنبؤ مقارنة باستخدام البيانات الموسمية (Seasonal Time Series).

وفي عام 2004م استخدم أمين بك بيانات خام عن استهلاك الطاقة الكهربائية، وقام بمقارنة التنبؤ بين السلاسل الزمنية الاعتيادية وأسلوب الشبكات العصبية، من خلال تطبيق برنامجي (MatLab وMinitab) للتحليل الإحصائي، وبرنامج بلغة (C+) للشبكات العصبية الاصطناعية، وتوصّل إلى أن الشبكات العصبية تعطي نتائج أفضل وأكثر كفاءة من الأساليب الإحصائية المتعددة. وتعاقبت دراسات كثيرة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التجارية، والتنبؤ بسلوكيات واحتياجات المستهلكين، وبالتالي توجيه الإعلانات

[1] هند قنديل، المرجع السابق، ص 12.

والعروض التسويقية.

وفي عام 2019م توصّلت دراسة (كافي وآكلي) إلى أن تطبيق الذكاء الاصطناعي عمليًا على نشاط النقل، من خلال أنظمة النقل الذكية في دولة الإمارات العربية المتحدة، وبالتحديد إمارة دبي، يُعد من النظم المتقدمة التي تقدم منظومة تقنيات متطورة تعمل كأنظمة متكاملة مع أنظمة الاتصالات؛ ليستفاد منها في تسهيل عملية النقل.

وفي عام 2021م صدر تقرير عن شركة PwC لقسم الأعمال، مفاده أن هيئة النقل في لندن تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي للمساعدة في تحسين تدفق حركة المرور وتوقّع الاضطرابات، بينما يتم استخدام المحاكيات أو التوائم الرقمية من قبل مشغلي القطارات للتحقق من مسارات القطارات.

وفي عام 2023م أوضحت صحيفة إرم الاقتصادية البريطانية أنه يجري تطوير روبوتات بأربع أذرع، مصممة للعمل الدقيق المتمثل في قطف الفاكهة اللينة، مع القدرة على قطف الثمار بسرعة دون الإضرار بالفواكه الأخرى الأكثر لينًا، كالتوت على سبيل المثال.

ولا تزال الدراسات مستمرة لتطوير الذكاء الاصطناعي في مجال الروبوتات والأتمتة؛ لتحسين أداء الروبوتات والأنظمة المتحكمة ذاتيًا، بحيث يتم الاستفادة منها في مختلف المجالات الصناعية والطبية والزراعية وغيرها.

المطلب الثاني: التطبيقات العملية على استخدام الذكاء الاصطناعي فى الاقتصاد

وقد تم استخدام الذكاء الاصطناعي في كثير من المجالات الاقتصادية، حيث شهد الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات المصرفية نموًّا متسارعًا وفقًا للتوقعات، إذ تبنّت الكثير من البنوك بالفعل أنظمة قائمة على الذكاء الاصطناعي؛ لتوفير دعم العملاء، واكتشاف الحالات الشاذة، وعمليات الاحتيال على بطاقات الائتمان، مثل بنك HDFC Bank في الهند.

كما قام بنك HDFC Bank بتطوير روبوت محادثة قائم على الذكاء الاصطناعي يُسمّى

EVA (المساعد الافتراضي الإلكتروني)، ومنذ إطلاقه عالجت Eva أكثر من 3 ملايين استفسار من العملاء، وتفاعلت مع أكثر من نصف مليون مستخدم، وأجرت أكثر من مليون محادثة. وتستطيع Eva جمع المعلومات من آلاف المصادر، وتقديم إجابات بسيطة في أقل من نصف ثانية.

كما تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي أيضًا لمنع الاحتيال، وذلك من خلال تتبّع استخدام البطاقات البنكية، وتحليل سلوك المعاملات البنكية؛ لتحديد محاولات الاحتيال والنصب، وهو ما تقوم به الشركات الكبرى مثل Mastercard.

وتم استخدام الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية، وأصبح له دور كبير في تطور أسواق المال في كثير من الدول، مثل الصين والولايات المتحدة وغيرها من الدول المتقدمة.

وعند مناقشة التغيرات التي يجلبها الذكاء الاصطناعي إلى الأسواق المالية، فإن معظم المراقبين لا يخشون المبالغة في أهميتها، وهناك حديث عن حقبة جديدة، وعن فيزياء جديدة للخدمات المالية. فعلى سبيل المثال، أدهشت مشاركة الصين في الحوكمة داخل المؤسسات المالية، وخلقت مؤسسات بديلة[1]

وتبنّى ممثلون في الصين، في مجلس الاستقرار المالي وهيئات وضع المعايير التي ينسقها، موقفًا سلبيًّا نسبيًّا، ومع ذلك تحدد هذه الدراسة علامات التوقف الأخيرة قبول الصين للمعايير المالية العالمية، في حين دعم صانعو السياسات تفسير الخدمات المالية غير المصرفية على أنها «خدمات مصرفية الظل» في وقت مبكر[2]

[1] عبد الله حسن عبد القادر: التطبيقات التجارية لتقنيات علم الذكاء الاصطناعي، هل للإدارة العربية من نصيب؟ المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، 1998م، ص: 21- 30 .

[2] أبو بكر خوالد: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، طبعة1، الكركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، 2019، ص: 158: 162.

وهناك العديد من الأنظمة الاقتصادية العالمية التي أصبحت مترددة في تعديل إطار عمل الظل المصرفي؛ من أجل دمج تفضيلات البلدان النامية، لذلك تعيد السلطات الصينية تسمية قطاعها المالي غير المصرفي سريع النمو؛ لتضفي عليه الشرعية التنظيمية، وقد شجعت على التحول من العمل المصرفي في الظل إلى الأطر المتداخلة للتكنولوجيات المالية عبر الإنترنت والشمول المالي. ويكشف التفاعل بين المنظمين الصينيين والدوليين عن الخيارات التي تواجهها القوة الصاعدة في الاقتصاد السياسي للحوكمة التنظيمية المالية العالمية. ومع ذلك، ليس هناك شك في أن هذا التحول العميق ما زال في مرحلته الوليدة، وعلى وجه الخصوص فإن التنمية بعيدة عن الاتساق، وتتفاوت من قطاع إلى آخر حتى الآن. وهناك بالتأكيد بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي حلّت محل العمل البشري بشكل كامل تقريبًا، ولكن في مجالات أخرى لا يرقى دعم الذكاء الاصطناعي إلى أكثر من مجرد مخطط واعد

كما تم استخدام الذكاء الاصطناعي في دعم الاستثمار، حيث إن استخدامه يزيد من إمكانية الوصول إلى الخدمات المالية، ويخفض تكاليف المعاملات، كما يوفر المشورة الاستثمارية السليمة والمدعومة بشكل جيد

وهناك تطبيق بارز آخر للذكاء الاصطناعي في قطاع البيع بالتجزئة، وهو إقراض المستهلكين، وهو أحد المجالات الأربعة التي لها علاقة تقليدية بالخوارزميات. كما أن درجات الائتمان هي نتيجة لحسابات معقدة تعمل على تحليل عشرات النقاط من البيانات وتحويلها إلى عوامل، ويمكن أن تشمل أدوات الذكاء الاصطناعي أشكالا

ومنذ عام 2006م، استخدم مُقرضو السوق وشركات الإقراض الأخرى في الولايات المتحدة تقنيات التعلّم الآلي لإجراء التقييم الائتماني للمقترضين المحتملين. وعلى القدر نفسه من الأهمية الذي تتمتع به أدوات الذكاء الاصطناعي في استخدام نموذج الأعمال هذا، أصبح الكمّ الهائل من البيانات الرقمية الشخصية متوافرًا خلال العقود الأخيرة

وقد شهد القطاع المالي في الولايات المتحدة الأمريكية، في الآونة الأخيرة، ثورةً في أعماله اليومية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، حيث يتم استخدامه بنجاح في التفاعل مع العملاء، والتحليلات، ودعم القرار، ومراقبة أنماط السلوك والتعرّف عليها للكشف عن الاحتيال ومنع غسل الأموال.

وقد تبنّت البنوك الرائدة، مثل: UBS، Citibank، Morgan Stanley، HSBC، JPMorgan Chase، Wells Fargo، وBank of America، تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ لتقديم تجربة عملاء غنية

وفي أوروبا، استبدل أكثر من اثني عشر بنكًا أساليب الصياغة الإحصائية القديمة بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وفي بعض الحالات شهدوا زيادة بنسبة 20% في التحصيلات النقدية، ووفورات بنسبة 20% في النفقات الرسمية، وانخفاضًا بنسبة 20% في الخسائر، وزيادة بنسبة 10% في مبيعات المنتجات الجديدة. وقد حققت البنوك هذه المكاسب من خلال ابتكار حركات وتوصيات جديدة للشركات الصغيرة والمتوسطة والعملاء في مجال البيع بالتجزئة، كما قامت ببناء نماذج مستهدفة بدقة تتنبأ بشكل أكبر بمن سيلغي الخدمة أو يتخلف عن سداد قروضه، وأفضل السبل للتدخل في هذه الحالات.

وفي ألمانيا، تم استخدام الذكاء الاصطناعي عام 2017م في النظام الضريبي، ودخل قانون تحديث الضرائب حيّز التنفيذ في ذلك العام، وهو يتضمن لوائح بشأن الإجراءات الضريبية المؤتمتة بالكامل، ويمكن للسلطات الضريبية أن تقوم بإنشاء نظام لإدارة المخاطر، يهدف هذا النظام إلى الكشف عن الحالات المحفوفة بالمخاطر؛ من أجل منع التهرب الضريبي.وتوجد أحكام للإجراءات الضريبية الآلية في ألمانيا منذ الأول من يناير عام 2017م، وقد أرسى قانون

تحديث الضرائب الأساس القانوني المقابل لذلك[1]

وهكذا يمكن إصدار التقييمات الضريبية بصورة تلقائية تمامًا دون أي تدخل بشري، كما أن الأتمتة الكاملة تنطوي حتمًا على تخفيضات في مبدأ التحقيق المنصوص عليه في المادة رقم (88) من القانون المالي الألماني، وينبغي التعويض عن ذلك باستخدام نظم إدارة المخاطر، ليحل محل مبدأ تقييم كل حالة على حدة تقييمٌ للمخاطر يستند إلى الأتمتة.

وفي كينيا، استطاعت الحكومة وضع إستراتيجية الاقتصاد الرقمي عام 2019م، فأصدرت السياسة الوطنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والإستراتيجية الوطنية للأمن السيبراني[2] كما عملت على ضمان توفير خدمات تكنولوجيا المعلومات بشكل سهل وفعّال وموثوق ومنخفض التكلفة، مع تطوير البنية التحتية للبرمجيات والتكنولوجيا؛ لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتحسين الجوانب الخدمية المختلفة، وتعميق الرقمنة في مختلف النواحي الحياتية للكينيين.

وفي باكستان، عمدت الحكومة عام 2017م إلى استخدام الرقمنة وتعزيز كفاءتها، واستطاعت تحديث نظام معلومات إدارة الشكاوى عبر الإنترنت، وأتمتة المحاكم الفيدرالية لتقديم نظام إدارة تدفق القضايا؛ لتسهيل عملية التقاضي. كما عملت باكستان على خلق بيئة أكثر فعالية وكفاءة في تطبيق الذكاء الاصطناعي على إدارات الحكومة.

وعلى الناحية الأخرى، نرى أن بعض الدول النامية قد بدأت في استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التنمية الاقتصادية، حيث اهتمت الكثير من هذه الدول بإعداد إستراتيجيات خاصة لتنظيم استخدام تلك التطبيقات في القطاعات المختلفة.

---

[1] راجع: القانون الصادر فى 18 يولىو 2016 ، ص: 1679؛ انظر أيً ضا: مشروع القانون المؤرخ فى فبراير 2016 للحكومة الاتادية بشأن تديث إجراءات الضرائب؛ قرار وتقرير موصى به للجنة المالىة بتاريخ 11 مايو 2016 .

[2] الأمن السيبراني يعني: ممارسة حماية أجهزة الكمبيوتر والشبكات وتطبيقات البرامج والأنظمة الهامة والبيانات من التهديدات الرقمية المحتملة.

وفقًا لإحصاءات الاتحاد الدولي للاتصالات، فقد ارتفع عدد الدول التي أعدّت تلك الاستراتيجيات من 18 دولة في عام 2019م إلى 49 دولة في عام 2021م، مما يؤشر إلى أن مراهنة الدول النامية والاقتصادات الناشئة على الذكاء الاصطناعي لأغراض تنموية بات اتجاهًا متصاعدًا، مع الأخذ في الاعتبار أن عملية التنظيم ووضع الأسس وتحديد السياسات هي مجرد خطوة أولى رئيسة، يتطلب تحقيقها الكثير من الخطوات العملية في التعليم والصناعة والبحث العلمي والبنية التحتية للاتصالات؛ مما يعني أن العوائد التنموية الكبرى للدول النامية ستظل بحاجة إلى بعض الوقت لكي تتحقق أهدافها، كما أن هدف سد الفجوة مع الدول الكبرى، جزئيًا على الأقل، لن يتحقق إلا بعد مدى زمني بعيد.

وبالنظر إلى الجهود المصرية، يتضح أن الرؤية الحاكمة تركز على بناء نموذج رقمي يدير أوجه الحياة المختلفة، ويحقق نقلة نوعية في الأداء الحكومي من جانب، وفي تحقيق العديد من متطلبات وشروط التنمية الشاملة من جانب آخر، وتحسين جودة الحياة للمصريين من جانب ثالث.

ووفقًا لبيانات مركز معلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء، من المتوقع أن يساهم الذكاء الاصطناعي بنسبة 7% في الناتج المحلي الإجمالي لمصر بحلول عام 2030م، وتعمل وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات على تحقيق رؤية لبناء صناعة ذكاء اصطناعي في مصر منذ عام 2019م، وقد تم إنشاء «المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي» لوضع اللوائح الخاصة بهذا القطاع، والمساهمة في وضع التشريعات المناسبة.

وتركز الرؤية المصرية لترسيخ مجتمع رقمي على ثلاثة محاور أساسية: أولها التحول الرقمي، وثانيها تنمية المهارات والقدرات الرقمية، وثالثها تحفيز الإبداع والعمل الخلاق الرقمي. وتعتمد هذه المحاور على أسس مهمة، وهي: تطوير البنية التحتية الرقمية، وتوفير الإطار التشريعي

والتنظيمي اللازم لحوكمة المنظومة، حيث تُعد من المتطلبات المتفق عليها عالميًا، والتي تُظهر مدى اهتمام الدولة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في الجهاز الإداري للدولة، وفي إعداد المجتمع ككل للتحول الرقمي. أما القطاعات ذات الأولوية فهي: الزراعة، والبيئة، وإدارة المياه، والرعاية الصحية، ومعالجة اللغة الطبيعية العربية، والتخطيط الاقتصادي، والتصنيع، وإدارة البنية التحتية.

قد استطاعت جمهورية مصر العربية وضعَ استراتيجيةٍ تؤهلها للحاق بركب الدول المتقدمة في هذا المجال، فقامت بإنشاء مواقع إلكترونية لمختلف الوزارات، كما أنشأت مراكز وأجهزة مختصة بجمع المعلومات، كمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار. واستطاعت الحكومة الإلكترونية المصرية اللحاق بركب الدول التي تحولت إلى الحكومة الإلكترونية، وذلك من خلال توقيع اتفاقية بين البنك وشركة بنوك مصر، بحيث تتيح لحاملي البطاقات الإلكترونية إجراء عمليات السحب والشراء. كما قادت الحكومة المصرية وزارةَ التربية والتعليم نحو التحول التكنولوجي من خلال توفير أجهزة الحاسوب، وكذلك الإنترنت؛ من أجل تحسين مستوى التعليم[1]

وترى الباحثة أنه بالرغم من الإيجابيات اللامحدودة للتطور التكنولوجي والنمو في صناعات التقنية الناجمة عن التوسع في سوق الذكاء الاصطناعي، والمتمثلة في: زيادة الكفاءة الإنتاجية، وخفض تكاليف الإنتاج، وتوليد فرص عمل جديدة تعتمد على التقنيات الرقمية، فضلًا عن تحسين دقة العمليات والتحليلات الاقتصادية؛ مما يؤدي إلى تحسين النتائج، وزيادة الإنتاجية، وتخفيض نسبة الخطأ، إلا أن هناك تأثيرات سلبية شديدة ترافق اقتصاديات الذكاء الاصطناعي، وأهمها: ارتفاع معدلات البطالة بشكل غير مسبوق، نتيجة فقدان الملايين لفرص العمل، وإحلال الآلات محل الإنسان العامل، حيث يمكن لهذه التقنية أن تحل محل العمالة البشرية في بعض

[1] ايهاب إبراهيم عمر محمد: التجارب الدولية فى التحول نحو اقتصاد المعرفة، المجلة العلمية للجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع، العدد 537، 2020م، ص: 361 و362.

الوظائف، وأن تغيّر الأساليب الاقتصادية.

كما أن من سلبيات الذكاء الاصطناعي على الاقتصاد أنه قد يؤدي إلى فقدان السيطرة على النظام الاقتصادي في بعض الأحيان، إذ يمكن للنظام البرمجي أن يتخذ قرارات اقتصادية بشكل مستقل دون تدخل بشري، مما يزيد من خطورة حدوث أخطاء قد تعرّض الاقتصاد للتهديد.

ومن سلبيات الاعتماد الكامل على الذكاء الاصطناعي في الاقتصاد أنه قد يحدث فقدان للتحكم بالتكنولوجيا؛ مما يؤدي إلى تعطّل المهام والعمليات الاقتصادية المختلفة.

ولتوضيح أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي ودوره في الاقتصاد، فلا بد أن نوضح الفرق بين الاقتصاد التقليدي والاقتصاد القائم على استخدام الذكاء الاصطناعي، وذلك على النحو الآتي:

الاقتصاد باستخدام الذكاء الاصطناعي:

يستند الاقتصاد باستخدام الذكاء الاصطناعي إلى تطبيق التقنيات والأدوات المتقدمة في جمع وتحليل كميات كبيرة من البيانات، من أجل اتخاذ قرارات اقتصادية أكثر دقة وفاعلية.

الاقتصاد التقليدي:

1 – يستند الاقتصاد التقليدي فى إنتاج السلع وتوزيعها واستهلاكها على

القوانين التقليدية للعرض والطلب.

يعتمد على الاستثمار برأس مال معرفي.

2 – يعتمد على الاستثمار برأس مال مادي.

التخطيط والتنظيم يعتمد على تليل البيانات والتنبؤ بالاحتياجات والسلوك الاقتصادي بشكل أكثر دقة وفعالية.

3 – التخطيط والتنظيم يعتمد بشكل أساسي على القوى السوقية وآلياتها. يهدف إلى استخدام العمالة ذات المهارة العالية من حيث التعليم والتدريب.

4 – يهدف إلى الاستخدام الكامل

للعمالة بغض النظر عن المهارات.

زيادة الموارد المعرفية بالاستخدام.

5 – استهلاك الموارد بالاستخدام.

غير مقيد بالزمان والمكان.

6 – مقيد بالزمان والمكان.

يتم توفير تفاعل بين القدرات البشرية والقدرات الآلية تنتهي

بتقديم توصيات وإرشادات للبشر بناً ء على تليلاته وتنبؤاته.

7 – يتم تنفيذ القرارات والعمليات الاقتصادية بواسطة العنصر البشري.

يعد الذكاء الاصطناعي أكثر مرونة وقدرة على التكُّيف مع التغيرات الاقتصادية والظروف الطارئة.

8 – الاقتصاد التقليديُ يعد أقل مرونة فى التعامل مع التغيرات الاقتصادية.[1]

يساهم فى تسين كفاءة العمليات الاقتصادية وتقليل التكلفة.

9 – العمليات الاقتصادية تتم بتكاليف باهظة.

يهتم بالحصول على المعلومات ذات التقنية العالية، وُيسابق الزمن في الحصول على هذه المعلومات.

10 – لا يهتم كثيرا بالحصول على المعلومات والتفاصيل ذات التقنية العالية.

تشير الباحثة من خلال هذا الجدول إلى أن الاقتصاد التقليدي يركز على المبادئ الأساسية للعرض والطلب، بينما يهتم الاقتصاد القائم على استخدام الذكاء الاصطناعي بتعقيدات الاقتصاد العالمي وإخفاقات السوق ودور التدخل الحكومي. ويعتمد الاقتصاد التقليدي على

[1] صالح ، أحمد عبد الله ، أطروحة دكتوراه ، بعنوان دور الاقتصاد المعرفي في إعداد الموارد البشرية لمواجهة متطلبات التنمية المستدامة، جامعة اليرموك ، الأردن، 2005، ص 23.

الزراعة والصيد وجمع الثمار والموارد الطبيعية، أما الاقتصاد المعتمد على الذكاء الاصطناعي فيعتمد على الصناعة والتكنولوجيا والابتكار، فضلًا عن أنه ينطوي على نظام معقد للإنتاج والتوزيع والاستهلاك مدفوع بالسوق العالمية. كما يعتمد الاقتصاد التقليدي على التبادل المادي للسلع والخدمات من خلال نظام المقايضة أو استخدام العملة، بينما يقوم الاقتصاد القائم على الذكاء الاصطناعي على تبادل السلع والخدمات عبر القنوات الرقمية، ويشمل ذلك التجارة الإلكترونية والخدمات المصرفية عبر الإنترنت وغيرها من المعاملات الإلكترونية. ويتمتع الاقتصاد القائم على الذكاء الاصطناعي بانتشار أوسع من الاقتصاد التقليدي، بحيث يمكن الوصول إليه من أي مكان في العالم، ولديه القدرة على الوصول إلى جمهور [1]

أكبر بكثير من الاقتصاد الإقليمي التقليدي، الذي يظل محدودًا بالحدود الجغرافية. فبينما يتميز الاقتصاد التقليدي باستقرار الأسواق، فإن الاقتصاد القائم على استخدام الذكاء الاصطناعي يتسم بالحركية المستمرة، إذ يقدم خدمات معلوماتية أو خدمية في جوهرها.

وتكون المنافسة في الاقتصاد التقليدي محدودة ضمن إطار جغرافي معين، على خلاف الاقتصاد المعتمد على الذكاء الاصطناعي الذي تتسم فيه المنافسة بالطابع العالمي. أما فيما يتعلق بالميزة التنافسية، فإن خفض التكلفة من خلال الموازنة يُعد مصدرًا للميزة التنافسية في الاقتصاد التقليدي، في حين أن مصدر الميزة التنافسية في الاقتصاد القائم على الذكاء الاصطناعي يعتمد على الابتكار والجودة والقدرة على التكيف مع التغيرات الاقتصادية والظروف الطارئة.

[1] صالح ، أحمد عبد الله ، المرجع السابق، ص 25.

المبحث الثاني: تاثير الذكاء الاصطناعي على قطاعات الاعمال

المطلب الأول: اثر الذكاء الاصطناعي في تطوير قطاعات الاعمال

شهدت قطاعات الأعمال في السنوات الأخيرة تحولاً جذرياً بفضل تقنيات الذكاء الاصطناعي . لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد أداة لأتمتة المهام الروتينية، بل أصبح شريكاً استراتيجياً يُعيد تشكيل نماذج الأعمال، ويُعزز الكفاءة التشغيلية، ويخلق قنوات قيمة جديدة.

ان تأثير الذكاء الاصطناعي على قطاعات الأعمال تنتج الفرص والتحديات المصاحبة لهذا التحول.

1. قطاع الرعاية الصحية والطب

يُعتبر قطاع الرعاية الصحية من أكثر القطاعات ثورة بفضل الذكاء الاصطناعي، حيث يساهم بشكل مباشر في إنقاذ الأرواح وتحسين جودة الحياة.

تشخيص الأمراض بدقة عالية: تُستخدم خوارزميات التعلم العميق لتحليل الصور الطبية (مثل الأشعة السينية والرنين المغناطيسي). أثبتت هذه الأنظمة قدرة تفوق الأطباء البشر في بعض الأحيان على اكتشاف الأورام المبكرة وأمراض شبكية العين.

تسريع اكتشاف الأدوية: تستهلك عمليات تطوير الأدوية التقليدية حوالي 10 إلى 12 عاماً وتكلف مليارات الدولارات. خوارزميات الذكاء الاصطناعي يمكنها التنبؤ بكيفية تفاعل الجزيئات، مما يقلص مرحلة البحث الأولي من سنوات إلى أسابيع معدودة.

الطب الشخصي (الطب ١: الدقيق): تحليل البيانات الجينية والتاريخ الطبي لكل مريض لتركيب خطط علاجية مخصصة تتناسب مع طبيعة جسمه، مما يرفع نسب الشفاء ويقلل الأعراض الجانبية.

2. قطاع الخدمات المالية والمصرفية

يعتمد القطاع المالي على البيانات الضخمة وسرعة اتخاذ القرار، وهي البيئة المثالية لازدهار

الذكاء الاصطناعي.

التداول الخوارزمي : تنفيذ صفقات مالية معقدة في أجزاء من الثانية بناءً على تحليل فوري لأخبار السوق، التحركات التاريخية، ومؤشرات الاقتصاد الكلي، وهو ما يفوق قدرة أي متداول بشري.

كشف الاحتيال والأمن السيبراني: مراقبة سلوكيات المعاملات المالية للمستخدمين في الوقت الفعلي. إذا تمت عملية شراء من دولة أخرى فجأة بنمط غير معتاد، يقوم النظام بتجميد المعاملة فوراً وتنبيه العميل.

تقييم المخاطر الائتمانية: تحليل الجدارة الائتمانية للمقترضين عبر النظر في بيانات بديلة (مثل سلوك الشراء الرقمي) وليس فقط التاريخ المصرفي التقليدي، مما يتيح للبنوك تقديم قروض لأشخاص كانوا يُصنفون سابقاً "بلا تاريخ ائتماني".[1]

3. قطاع التجزئة والتجارة الإلكترونية

أعاد الذكاء الاصطناعي تعريف تجربة التسوق من خلال جعلها أكثر تخصيصاً وذكاءً.

محركات التوصية المخصصة: تعتمد شركات مثل أمازون ونتفليكس على خوارزميات تقترح المنتجات بناءً على تصفحك السابق، مشترياتك، وحتى الوقت الذي تقضيه في تأمل صورة منتج معين، مما يساهم في رفع المبيعات بنسب تصل إلى 35%.

إدارة سلاسل الإمداد والتنبؤ بالطلب: يتنبأ الذكاء الاصطناعي بحجم الطلب المستقبلي على منتجات معينة بناءً على عوامل الطقس، المواسم، والتوجهات العامة على وسائل التواصل الاجتماعي، مما يقلل من تكاليف التخزين وفائض البضائع.

المتاجر الذكية ذاتية الخدمة: مثل تجربة متاجر (amazon)حيث يدخل المستهلك، يأخذ ما

[1] خليل، جلال أحمد ، النظام القانوني لحماية الاختراعات ونقل التكنولوجيا إلى الدول النامية ، جامعة الكويت ، الكويت ، 1983.

يريد، ويخرج دون المرور بنقاط الدفع ، بفضل تقنيات الرؤية الحاسوبية .

4. قطاع التصنيع والخدمات اللوجستية

يُمثل الذكاء الاصطناعي العمود الفقري لثورة "الصناعة .

الصيانة التنبؤية : تثبيت مستشعرات على الآلات لمراقبة الاهتزازات ودرجات الحرارة. يقوم الذكاء الاصطناعي بتحليل هذه البيانات للتنبؤ بموعد عطل الآلة قبل حدوثه، مما يمنع توقف خطوط الإنتاج المكلف.

الروبوتات الذكية والمستقلة: تجاوز الروبوتات المهام الثابتة إلى روبوتات تتعلم وتتكيف مع التغييرات في بيئة العمل وتتحرك بمرونة داخل المستودعات لتنظيم البضائع.

تحسين مسارات الشحن: حساب أفضل مسارات التوزيع لشركات اللوجستيات مع مراعاة الازدحام المروري، واستهلاك الوقود، وظروف الطقس، مما يوفر ملايين الدولارات سنوياً.[1]

5. إدارة الموارد البشرية وخدمة العملاء

فلترة السير الذاتية وتوظيف الكفاءات: يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي فحص آلاف السير الذاتية في ثوانٍ وتحديد المرشحين الأكثر ملاءمة لمتطلبات الوظيفة بناءً على تحليل الكلمات المفتاحية والخبرات السابقة.

المساعدون الافتراضيون : تقديم دعم فوري للعملاء على مدار الساعة والإجابة على الاستفسارات المتكررة وحل المشكلات الأساسية، مما يتيح لممثلي خدمة العملاء البشر التركيز على القضايا المعقدة.

[1] خليل، جلال أحمد، المرجع السابق، ص 56.

المطلب الثاني : التحديات والمخاطر المصاحبة للاعتماد على الذكاء الاصطناعي

على الرغم من الفوائد الكبيرة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء المؤسسي وزيادة الإنتاجية وتعزيز القدرة التنافسية، إلا أن الاعتماد المتزايد عليه يطرح مجموعة من التحديات والمخاطر التي ينبغي على المؤسسات والحكومات التعامل معها بحذر. فنجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا يتوقف فقط على توفر التكنولوجيا، بل يرتبط كذلك بالاعتبارات الأخلاقية والقانونية والاجتماعية والاقتصادية التي ترافق استخدامها.

1- التحيز الخوارزمي(Algorithmic Bias)

يُعد التحيز الخوارزمي من أبرز المشكلات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، حيث تعتمد الأنظمة الذكية على البيانات التي يتم تدريبها عليها. فإذا كانت هذه البيانات تتضمن تحيزات أو أخطاء ناتجة عن قرارات بشرية سابقة، فإن النظام سيقوم بإعادة إنتاج هذه التحيزات وربما تضخيمها. فعلى سبيل المثال، إذا تم تدريب نظام توظيف آلي على بيانات تاريخية تفضّل جنساً معيناً أو فئة اجتماعية محددة، فقد يؤدي ذلك إلى استبعاد الكفاءات الأخرى بشكل غير عادل.

وتكمن خطورة هذه المشكلة في أن القرارات الصادرة عن الخوارزميات قد تبدو موضوعية ومحايدة، بينما هي في الواقع تعكس تحيزات كامنة داخل البيانات المستخدمة. لذلك أصبحت مسألة الشفافية والعدالة الخوارزمية من أهم القضايا التي تشغل الباحثين وصناع القرار في مجال الذكاء الاصطناعي.[1]

2- مخاوف الخصوصية وأمن البيانات

تعتمد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جمع وتحليل كميات هائلة من البيانات الشخصية والتجارية، الأمر الذي يثير العديد من المخاوف المتعلقة بحماية الخصوصية وأمن المعلومات. فكلما زادت كمية البيانات المتاحة للنظام زادت كفاءته وقدرته على التنبؤ واتخاذ القرار، إلا أن

[1] صالح ، أحمد عبد الله ، المرجع السابق، ص 25.

ذلك يرفع في الوقت نفسه من احتمالية تعرض هذه البيانات للاختراق أو التسريب أو سوء الاستخدام.

كما تواجه المؤسسات تحديات قانونية مرتبطة بالامتثال للتشريعات الخاصة بحماية البيانات، مثل القوانين التي تمنح الأفراد حق التحكم في بياناتهم الشخصية. وتزداد خطورة هذه التحديات في القطاعات الحساسة كالصحة والتعليم والخدمات المالية، حيث قد يؤدي تسريب المعلومات إلى أضرار جسيمة للأفراد والمؤسسات.

3- تغير سوق العمل والبطالة الهيكلية

أحدث الذكاء الاصطناعي تحولات جذرية في طبيعة العمل والمهارات المطلوبة داخل المؤسسات. فمن المتوقع أن تؤدي الأتمتة المتزايدة إلى اختفاء بعض الوظائف الروتينية التي تعتمد على التكرار، مثل إدخال البيانات والأعمال المكتبية البسيطة وبعض وظائف خدمة العملاء والتصنيع التقليدي.

وفي المقابل، تظهر وظائف جديدة تتطلب مهارات متقدمة في تحليل البيانات، وتطوير الأنظمة الذكية، والأمن السيبراني، وهندسة الذكاء الاصطناعي. ويؤدي هذا التحول إلى ما يعرف بالبطالة الهيكلية، حيث يصبح جزء من القوى العاملة غير قادر على مواكبة المتطلبات الجديدة لسوق العمل دون إعادة تدريب وتأهيل مستمر. لذلك تبرز الحاجة إلى برامج تعليمية وتكوينية تساعد العمال على اكتساب المهارات الرقمية المطلوبة في الاقتصاد الحديث.

4- التكلفة العالية للبنية التحتية والتطبيق

يتطلب تطوير وتشغيل أنظمة الذكاء الاصطناعي استثمارات مالية كبيرة تشمل اقتناء الأجهزة المتطورة، وتوفير مراكز البيانات، والحصول على البرمجيات المتخصصة، إضافة إلى توظيف الخبراء والمهندسين ذوي الكفاءة العالية. كما تحتاج بعض النماذج المتقدمة إلى قدرات حوسبية ضخمة واستهلاك مرتفع للطاقة.

وتشكل هذه التكاليف تحدياً حقيقياً أمام المؤسسات الصغيرة والمتوسطة التي قد لا تمتلك الموارد المالية الكافية لتبني هذه التقنيات، مما قد يؤدي إلى اتساع الفجوة التكنولوجية بين الشركات الكبرى والصغرى.

5- نقص الكفاءات والخبرات المتخصصة

يمثل نقص الكفاءات البشرية المؤهلة أحد أهم العوائق أمام تبني الذكاء الاصطناعي. فنجاح المشاريع الذكية يتطلب وجود خبراء في علوم البيانات، والتعلم الآلي، وتحليل النظم، والأمن السيبراني، وهي تخصصات لا تزال تعاني من نقص في العديد من الدول والمؤسسات.

كما أن المنافسة الشديدة على استقطاب هذه الكفاءات تؤدي إلى ارتفاع تكاليف التوظيف والتدريب، مما يزيد من صعوبة تنفيذ مشاريع الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع.

6- غياب الشفافية وصعوبة تفسير القرارات

تُعرف بعض أنظمة الذكاء الاصطناعي، خاصة تلك المعتمدة على التعلم العميق، بأنها "صناديق سوداء"، أي أن آلية اتخاذها للقرارات تكون معقدة وغير واضحة للمستخدمين. وقد يؤدي ذلك إلى فقدان الثقة في النتائج التي تقدمها الأنظمة الذكية، خصوصاً في المجالات الحساسة مثل القضاء والرعاية الصحية والقطاع المالي[1]

وتزداد أهمية هذه المشكلة عندما تؤثر القرارات الآلية على حياة الأفراد أو حقوقهم، إذ يصبح من الضروري معرفة الأسباب التي أدت إلى اتخاذ قرار معين وإمكانية مراجعته أو الطعن فيه.

7- المخاطر الأخلاقية والقانونية

يثير الذكاء الاصطناعي العديد من الإشكالات الأخلاقية المتعلقة بالمسؤولية والمساءلة. فإذا تسبب نظام ذكي في وقوع ضرر مادي أو معنوي، فمن المسؤول عن ذلك؟ هل هو المطور أم

[1] رسلان ريم انور احمد، التنظيم التشريعي العقود نقل التكنولوجيا في القانون المصري، جامعة القاهرة، مطبعة السنهوري للطباعة ، 2009، ص 56.

المستخدم أم المؤسسة المالكة للنظام؟

كما تطرح التقنيات الحديثة مثل التعرف على الوجوه والمراقبة الذكية تحديات تتعلق بالحقوق والحريات الفردية، الأمر الذي يتطلب وضع أطر قانونية وتنظيمية واضحة لضمان الاستخدام المسؤول والأخلاقي لهذه التكنولوجيا.

8- الاعتماد المفرط على التكنولوجيا

قد يؤدي الاعتماد الزائد على أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى تقليص دور العنصر البشري في اتخاذ القرارات، مما يجعل المؤسسات أكثر عرضة للمخاطر في حال حدوث أعطال تقنية أو أخطاء في الخوارزميات. كما أن الإفراط في الاعتماد على التكنولوجيا قد يضعف القدرات البشرية على التفكير النقدي والتحليل المستقل مع مرور الوقت.[1]

9- الهجمات السيبرانية والتلاعب بالأنظمة الذكية

مع تزايد استخدام الذكاء الاصطناعي، أصبحت الأنظمة الذكية نفسها هدفاً للهجمات الإلكترونية. فقد يحاول المهاجمون التلاعب بالبيانات المستخدمة في تدريب النماذج أو إدخال معلومات مضللة تؤدي إلى اتخاذ قرارات خاطئة. ويمكن أن تكون آثار هذه الهجمات خطيرة في القطاعات الحيوية مثل الطاقة والنقل والدفاع والقطاع المالي.

10- الفجوة الرقمية وعدم تكافؤ الفرص

يؤدي انتشار الذكاء الاصطناعي إلى تعميق الفجوة بين الدول والمؤسسات التي تمتلك التكنولوجيا والموارد اللازمة للاستفادة منه وبين تلك التي تفتقر إليها. وقد ينعكس ذلك على مستوى التنمية الاقتصادية والتنافسية العالمية، حيث تستفيد الاقتصادات المتقدمة بشكل أكبر من مزايا الذكاء الاصطناعي مقارنة بالدول النامية.

يتضح أن الذكاء الاصطناعي، رغم ما يوفره من فرص هائلة لتحسين الكفاءة والإنتاجية ودعم

[1] صالح ، أحمد عبد الله ، المرجع السابق، ص 25.

الابتكار، يرافقه عدد من التحديات التقنية والاقتصادية والاجتماعية والأخلاقية. لذلك فإن تحقيق الاستفادة القصوى من هذه التكنولوجيا يتطلب وضع استراتيجيات واضحة لإدارة المخاطر، وتطوير التشريعات المناسبة، وتعزيز الأمن السيبراني، والاستثمار في تنمية الموارد البشرية، بما يضمن توظيف الذكاء الاصطناعي بصورة مسؤولة ومستدامة تخدم أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

خلاصة الفصل

من خلال ما تم تناوله في هذا الفصل، يتضح أن الذكاء الاصطناعي أصبح من أبرز الأدوات التكنولوجية التي تسهم في تحقيق التنمية الاقتصادية وتعزيز النمو المستدام. فقد أثبتت تطبيقاته المتنوعة قدرته على تحسين الأداء الاقتصادي من خلال رفع الإنتاجية، وتقليل التكاليف، وتحسين جودة المنتجات والخدمات، إضافة إلى دعم عمليات التخطيط واتخاذ القرار المبنية على البيانات الدقيقة.

كما تبين أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا محوريًا في تطوير مختلف القطاعات الاقتصادية، مثل الصناعة والزراعة والتجارة والخدمات المالية والصحية والتعليمية، مما ينعكس إيجابًا على زيادة الكفاءة الاقتصادية وتحسين مستوى المعيشة. ويساهم كذلك في تشجيع الابتكار وخلق فرص استثمارية جديدة، الأمر الذي يعزز القدرة التنافسية للدول في الاقتصاد العالمي.

وعليه، فإن تحقيق الاستفادة القصوى من الذكاء الاصطناعي في دعم التنمية الاقتصادية يتطلب توفير بنية تحتية رقمية متطورة، وتنمية الكفاءات البشرية، وتشجيع البحث العلمي والابتكار، ووضع سياسات واستراتيجيات فعالة تضمن الاستخدام الأمثل لهذه التكنولوجيا بما يخدم أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة.

الخاتمة

نخلص من خلال هذه الدراسة إلى أن التوجه العالمي نحو اعتماد الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، وجعله نمطًا جديدًا للحياة، دفع الجزائر إلى مسايرة هذا التطور والسعي إلى تحقيق رقمنة الإدارة من خلال إنشاء ما يعرف بالحكومة الإلكترونية، بهدف تسهيل المعاملات الإدارية بعيدًا عن البيروقراطية، وإرساء أسلوب جديد يقوم على الشفافية والسرعة والحياد، خاصة في القطاعات الحساسة التي تستدعي المرونة والدقة في التعامل. ويُعد مجال الصفقات العمومية من أبرز هذه المجالات، لما له من أهمية كبيرة في تنمية الاقتصاد الوطني وتحقيق المصلحة العامة، إضافة إلى كونه مجالًا قد يشهد بعض التجاوزات القانونية.ورغم أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الصفقات العمومية من شأنه تعزيز الشفافية ونزاهة الإدارة العمومية المشرفة على إبرامها، إلا أنه يطرح في المقابل تحديات قانونية واقتصادية وإدارية، حاولنا إبرازها من خلال النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، والتي نعرضها فيما يأتي:

•يمكن أن يكون تطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال الإداري إيجابيًا من خلال المساهمة في إنجاز المهام وحل المشكلات، غير أن ذلك لا يعني خلوه من السلبيات التي قد تؤثر في السير السليم للإدارة.

•يساهم الذكاء الاصطناعي في تحليل كميات كبيرة من البيانات المتعلقة بالصفقات العمومية بسرعة ودقة تفوق القدرات البشرية، مما يساعد على تحديد الأنماط والاتجاهات التي تؤدي إلى تحسين العمليات وتقليل التكاليف.

•تساعد خوارزميات التعلم الآلي في الكشف عن الأنشطة غير العادية أو المشبوهة في الصفقات العمومية، مما يسهم في مكافحة الفساد والاحتيال.

•يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة العديد من العمليات الروتينية في الصفقات العمومية، مثل معالجة الطلبات وتقييم العروض، بما يقلل من الوقت والجهد المبذولين.

•يوفر الذكاء الاصطناعي توصيات مبنية على التحليل الشامل للبيانات، مما يساعد في اتخاذ

قرارات أكثر دقة وفعالية عند اختيار الموردين وتقييم العروض.

•يسهم استخدام أنظمة الدردشة الآلية (Chatbots) في تحسين التواصل مع الموردين، وتقديم الدعم والمعلومات بسرعة وكفاءة.

•يساعد اعتماد الرقمنة في المجال الإداري على تعزيز المبادئ الدستورية التي تقوم عليها العقود الإدارية، كما يوفر الوقت والجهد في تنفيذ الإجراءات.

•بالرغم من أن الذكاء الاصطناعي قد يساهم في تقليل التكاليف على المدى البعيد، فإن تطوير هذه التقنيات وتنفيذها يتطلب تكاليف مرتفعة في البداية، تشمل البرمجيات والمعدات والتدريب.

•تتطلب أنظمة الذكاء الاصطناعي الوصول إلى كميات كبيرة من البيانات الحساسة، مما يفرض ضرورة تأمينها وحمايتها من الاختراق أو الاستعمال غير المشروع.

•تُعد بعض خوارزميات الذكاء الاصطناعي، خاصة الشبكات العصبية، بمثابة "صندوق أسود" يصعب تفسير كيفية توصلها إلى بعض القرارات، وهو ما قد يشكل إشكالًا في البيئات التي تتطلب الشفافية والمساءلة.

•يثير استخدام الذكاء الاصطناعي العديد من الإشكالات القانونية والأخلاقية، خاصة فيما يتعلق بتحديد المسؤولية عند وقوع الأخطاء وضمان العدالة والشفافية في القرارات الصادرة عنه.

•شهد تنظيم الصفقات العمومية في الجزائر حركة تشريعية متسارعة أثرت سلبًا على استقرار المنظومة القانونية وعلى أصحاب المصالح، إلى غاية صدور القانون رقم 23-12.

•جاء صدور القانون رقم 23-12 تطبيقًا للمادة 193 من التعديل الدستوري لسنة 2020، بهدف مكافحة الفساد المالي والإداري، خاصة في قطاع الصفقات العمومية، غير أن صدوره في شكل قانون يثير إشكالًا من حيث توافقه مع المادة 141 من الدستور.

•تضمن القانون رقم 23-12 معالجةً للنقائص التي عرفها المرسوم الرئاسي رقم 15-247، من خلال توضيح العديد من المسائل الغامضة التي أدت إلى سوء تطبيق النص السابق.

•عمل المشرّع من خلال القانون رقم 23-12 على تعزيز مبدأ الشفافية عبر التأكيد على البوابة الإلكترونية للصفقات العمومية، وإنشاء المجلس الوطني للصفقات العمومية.

وانطلاقًا من هذه النتائج ،نقترح ما يأتي:

•ضرورة وضع إطار تنظيمي وأخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي، بما يضمن تفادي سلبياته وحماية البيانات من الاستعمالات الضارة.

•الإسراع في إصدار النصوص التنظيمية المتعلقة بالقانون رقم 23-12، لضمان التطبيق الأمثل لأحكامه، خاصة أن العديد من مواده تحيل إلى التنظيم.

•تحسين جودة تدفق الإنترنت وتطوير البنية التحتية الرقمية، باعتبار أن الصفقات العمومية الإلكترونية تعتمد على توفر شبكة فعالة وتجهيزات تقنية متطورة.

•تكوين عدد أكبر من المبرمجين والمتخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي، بهدف تطوير الأنظمة والأجهزة الذكية.

•تدريب وتأهيل الموظفين والأعوان الإداريين على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما يضمن اكتساب المهارات اللازمة للتعامل مع البوابة الإلكترونية.

•كان من الأجدر تنظيم الصفقات العمومية بموجب مرسوم بدل قانون، بالنظر إلى طبيعة هذا المجال المتغيرة والمتأثرة بحاجات المصلحة العامة، إذ إن تعديل القوانين يخضع لإجراءات طويلة قد تعيق مواكبة التطورات السريعة، وهو ما ينسجم مع أحكام المادة 141 من الدستور.

•وفي إطار سعي الجزائر إلى تفعيل أنظمة الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، ومنها قطاع الصفقات العمومية، يتعين وضع استراتيجية وطنية واضحة تحدد الأهداف والخطط، وتوفر التمويل اللازم لإنجاز المشاريع، باعتبار أن هذه الاستراتيجية أصبحت معيارًا عالميًا.

قائمة المراجع

أولاً: الكتب

- أحمد بدوي، *معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية*، مكتبة لبنان، بيروت، 1986.
- إحسان حفضي، *علم اجتماع التنمية*، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2004.
- أبو بكر خوالد، *تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال*، ط1، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، 2019.
- بونيه ألان، *الذكاء الاصطناعي: واقعه ومستقبله*، ترجمة علي صبري فرغلي، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، بيروت، 2016.
- خواد أبو بكر وآخرون، *تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال*، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، 2019.
- خليل جلال أحمد، *النظام القانوني لحماية الاختراعات ونقل التكنولوجيا إلى الدول النامية*، جامعة الكويت، الكويت، 1983.
- دريكسلر إريك، بيترسون كريستوفر، وبرجاميت جريجور، *استشراف المستقبل: ثورة التكنولوجيا النانوية*، ط1، المركز القومي للترجمة، القاهرة، 2016.
- الرداوي تيسير، *التنمية الاقتصادية*، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، سوريا، 2006.
- عبد الهادي زهير، *الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات*، دار كتاب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2019.
- عبد الله علي القرطاسي النعيمي، *الذكاء الاصطناعي والمسؤولية الجنائية*، دار النهضة العربية، مصر، 2021.
- عبد الله موسى، أحمد حبيب بلال، *الذكاء الاصطناعي: ثورة في تقنيات العصر*، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، 2019.
- عبد الله حسن عبد القادر، *التطبيقات التجارية لتقنيات علم الذكاء الاصطناعي: هل*

للإدارة العربية من نصيب؟، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، 1998.

- عمار عباس الحسيني، *جرائم الذكاء الاصطناعي والاتجاهات الحديثة في المسؤولية الجنائية*، دار النهضة العربية، مصر، 2023.
- عمر سلطان العلماء، *دليل الذكاء الاصطناعي*، البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي، الإمارات العربية المتحدة.
- ممدوح البحر، *المسؤولية الجنائية للذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية مقارنة*، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، 2021.
- محمد مدحت مصطفى، سهير عبد الظاهر أحمد، *النماذج الرياضية للتخطيط والتنمية الاقتصادية*، مكتبة الإشعاع الفنية، مصر، 1999.
- ياسين سعد غالب، *أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات*، ط1، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، 2012.

ثانياً: الرسائل الجامعية

- بلقاضي شيماء، *دور التكنولوجيا المالية والذكاء الاصطناعي في الرفع من كفاءة القطاع المصرفي الجزائري: محاكاة تجارب دولية وعربية*، مذكرة ماستر أكاديمي في الإدارة المالية، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، 2021.
- بوقجار إسمهان، بن قاجة نور الهدى، *التكريس القانوني والتنظيمي للذكاء الاصطناعي في الجزائر*، مذكرة ماستر أكاديمي، جامعة محمد البشير الإبراهيمي، برج بوعريريج، 2023.
- خولة بوسنة، سميرة حسناوي، *استخدامات الذكاء الاصطناعي في العمليات البنكية: دراسة حالة البنك الخارجي الجزائري BEA وكالة برج بوعريريج*، مذكرة ماستر، جامعة محمد البشير الإبراهيمي، برج بوعريريج، 2021.
- رسلان ريم أنور أحمد، *التنظيم التشريعي لعقود نقل التكنولوجيا في القانون المصري*، جامعة القاهرة، مطبعة السنهوري، 2009.
- سلام عبد الله كريم، *التنظيم القانوني للذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة*، أطروحة

دكتوراه، كلية القانون، جامعة كربلاء، العراق، 2022.

- صالح أحمد عبد الله، *دور الاقتصاد المعرفي في إعداد الموارد البشرية لمواجهة متطلبات التنمية المستدامة*، أطروحة دكتوراه، جامعة اليرموك، الأردن، 2005.
- سيد محمود سيد محمد، *التنمية الاقتصادية في موريتانيا في ضوء التجربة السورية*، أطروحة دكتوراه، كلية الاقتصاد والتجارة، جامعة دمشق، 1988.
- فارس رشيد البياتي، *التنمية الاقتصادية سياسياً في الوطن العربي*، أطروحة دكتوراه، كلية الإدارة والاقتصاد، الأكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك، 2008.

ثالثاً: المقالات العلمية والدوريات

- أحمد سعد علي البرعي، "تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي"، *مجلة الإفتاء المصرية*، العدد 48، 2022.
- بوزيد سفيان، "توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق الإلكتروني"، *مجلة الاقتصاد الصناعي*، المجلد 12، العدد 1، جامعة مستغانم، 2022.
- إيهاب إبراهيم عمر محمد، "التجارب الدولية في التحول نحو اقتصاد المعرفة"، *المجلة العلمية للجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع*، العدد 537، 2020.
- إيهاب خليفة، "الذكاء الاصطناعي: تأثير تزايد دور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر"، *دورية اتجاهات الأحداث*، العدد 20، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبوظبي، 2017.
- جميل أحمد عادل، عثمان حسين عثمان، "إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي"، ضمن أعمال المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر، جامعة الزيتونة الأردنية، 2012.
- عبد السلام محمد رائد ستين، "تطورات الاستخدام الاقتصادي للذكاء الاصطناعي"، *مجلة البحوث القانونية والاقتصادية*، جامعة المنصورة، العدد 77، 2021.
- Goertzel, Ben, "Human-level Artificial General Intelligence and the Possibility of a Technological Singularity"، *Artificial Intelligence*

Journal, Vol.171, No.18, Elsevier, 2007.

- هند قنديل، "استخدام الشبكات العصبية والذكاء الاصطناعي في التنبؤ المستقبلي بالنمو الاقتصادي في مصر"، *مجلة الدراسات المستقبلية*، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 2016.
- محمد الحسن محمد حامد، "أثر مقاصد العدالة في المعاملات المالية والاقتصادية"، *مجلة القلعة*، العدد 17، 2021.
- موري سمية، بلحاج فراجي، "أثر التذبذب في أسعار النفط على التنمية الاقتصادية في الجزائر: دراسة تحليلية وقياسية"، *مجلة استراتيجية وتنمية*، العدد 07، 2014.

رابعاً: المراجع الإلكترونية والمواقع الإلكترونية

- Artificial Intelligence, Oxford Living Dictionaries، متاح على: Oxford Dictionaries

خامساً: التقارير والوثائق والمؤتمرات الدولية

- Guidelines on Regulating Robotics: Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe (RoboLaw), 2017.
- Karanasiou, Argyro & Pinotsis, Dimitris, *Towards a Legal Definition of Machine Intelligence: The Argument for Artificial Personhood in the Age of Deep Learning*, ICAIL Conference, London, United Kingdom, 2017.

سادساً: النصوص القانونية والتشريعية

- القانون الصادر في 18 يوليو 2016 المتعلق بتحديث إجراءات الضرائب.
- مشروع القانون الفيدرالي المؤرخ في فبراير 2016 بشأن تحديث إجراءات الضرائب.
- قرار وتقرير اللجنة المالية المؤرخ في 11 مايو 2016.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

شكر .....

اهداء .....

مقدمة .....

الفصل الأول الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية

تمهيد.....

المبحث الأول: الاطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي.....

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي.....

المطلب الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي ومجالات الاستخدام.....

المطلب الثالث : خصائص واهمية الذكاء الاصطناعي .....

المبحث الثاني: التنمية الاقتصادية.....

المطلب الأول: تعريف التنمية الاقتصادية مدخل في المفاهيم.....

المطلب الثاني : أهداف التنمية الاقتصادية:.....

المطلب الثالث : مؤشرات التنمية الاقتصادية.....

خلاصة الفصل.....

الفصل الثاني: دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية الاقتصادية

تمهيد .....

المبحث الاول : الذكاء الاصطناعي ودوره في التنبؤ بالنمو الاقتصادي .....

المطلب الأول : الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالتنمية الاقتصادية.....

المطلب الثاني: التطبيقات العملية على استخدام الذكاء الاصطناعي فى الاقتصاد.....

المبحث الثاني: تاثير الذكاء الاصطناعي على قطاعات الاعمال .....

المطلب الأول: اثر الذكاء الاصطناعي في تطوير قطاعات الاعمال .....

المطلب الثاني : التحديات والمخاطر المصاحبة للاعتماد على الذكاء الاصطناعي.....

خلاصة الفصل .....

الخاتمة.....

قائمة المراجع .....

فهرس المحتويات .....