



■ وكيل / محمد رجائي

مجلس الدفاع الوطنى

أهمية الذكاء الاصطناعى

لتعزيز الاقتصاد الرقمى المصرى

مقدمة :

يستمر الذكاء الاصطناعى (*Artificial Intelligence / AI*) فى التطور على نحو سريع، وسيشغل جزءاً أساسياً من حياتنا اليومية، ولديه إمكانيات هائلة من أجل جعل الحياة أفضل وأكثر سهولة فى حالة التمكن من الاستفادة من قدراته بشكل صحيح ويجب الأخذ فى الاعتبار أن قدرته الهائلة تجلب تحديات معقدة بدءاً من قضايا اختراق الخصوصية، ومروراً بالمخاطر الأمنية، ووصولاً إلى المخاوف بشأن تفاقم عدم المساواة إلى الأثر السلبى على العمالة، وما يمكن أن يحدثه هذا من تغيير فى الأخلاقيات والآثار الاجتماعية^(١).

للتخفيف من حدة تأثير الاقتصاد بالصدمات فى الأسواق العالمية، ومن أجل تعزيز الإنتاجية والتنافسية؛ وذلك بالتركيز على القطاعات الاقتصادية التى يمكنها الاستفادة من التطور التقنى المتسارع فى كل دول العالم^(٤).

إشكالية الدراسة :

تتمثل فى إعداد مقترح لكيفية الاستفادة من المتغيرات المتعلقة بالذكاء الاصطناعى فى تعزيز مجال الاقتصاد الرقمى بمصر، بالرغم من وجود تحديات متعددة تقنية وبشرية فضلاً عن سلبيات أخرى للذكاء الاصطناعى .

هدف الدراسة :

دراسة وتحليل أثر استخدام الذكاء الاصطناعى لتعزيز الاقتصاد الرقمى للدولة المصرية من خلال اقتراح توصيات قابلة للتنفيذ بالدولة المصرية.

تساؤلات الدراسة :

- ١- ما هو الذكاء الاصطناعى ؟ وماهى الإيجابيات والتحديات لتطوير الإمكانيات المأمولة بمصر ؟
- ٢- ماهية الرقمنة والاقتصاد الرقمى ومكوناته الرئيسية ومميزاته ؟

بات التحول الرقمى - لا سيما فى المجال الاقتصادى - واقعاً تتعامل معه كل دول العالم مع التفاوت فى القدرات والإمكانيات، وأصبحت مسألة صناعة السياسات الاقتصادية لها دور مهم فى تحقيق التنمية بمختلف مجالاتها، ومسألة تحليل السياسات وصناعتها لها جذورها فى العديد من العلوم الاجتماعية من علم السياسة والاقتصاد وتسهم فى صياغة القرار الرشيد، ومن هذا المنطلق تلعب « الرقمنة » دورها المهم فى عملية صنع القرار الصحيح ورسوم الأولويات، فى ظل عمليات التحول التى يشهدها العالم فى مجال الرقمنة^(٢).

ويعتمد الاقتصاد الرقمى على عاملين أساسيين (القدرة على تطبيق نظام التشغيل الذاتى «الأتمتة» / *Automation* - مقدار ما تحقّقه تطبيقات الذكاء الاصطناعى المستخدمة من قيمة مضافة فى كل قطاع اقتصادى)^(٣)، وتُعدُّ الإشارة إلى أن النمو الاقتصادى لا سيما الرقمى يُعدُّ من أهم الأعمدة التى تستند عليها باقى مجالات الأمن القومى المصرى . يُعدُّ التحول الرقمى ضرورة اقتصادية مُلحة فى الوقت الراهن فى ظل الحاجة إلى تنويع الأنشطة الاقتصادية؛

المسألة أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة، وتتحصر أهم أسباب استخدام الحاسب في سرعته الفائقة وقدرته على حفظ كم هائل من البيانات والمعرفة^(٦).

ج - يوجد للذكاء الاصطناعي ثلاثة أنواع (المحدود، العام، الفائق)^(٧)، ويوجد للذكاء الاصطناعي عدة خصائص (إمكان تمثيل المعرفة، استخدام الأسلوب التجريبي، قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة، قابلية التعلم من الخبرات السابقة/ النظم الخبيرة والقدرة على التعلم العميق، قابلية الاستدلال)^(٨).

٢- تعريف الخوارزميات:

كلمة (خوارزمية) هي لغويًا منسوبة إلى العالم (أبو جعفر الخوارزمي الذي ابتكرها في القرن التاسع الميلادي) والخوارزمية حديثًا هي عبارة عن مجموعة من الإرشادات الواضحة والمُحددة التي يمكن للحاسب تنفيذها، وتتم كتابة الخوارزميات باستخدام لغات البرمجة وأشهرها (بايثون)، ويتم التعبير عن الخوارزمية غالبًا باستخدام خطوات متدرجة تتمثل في جمل برمجية متتالية على شكل (إذا كان كذا فافعل كذا، وإلا فافعل كذا)^(٩).

٣- روبوتات الخدمة:

أ - روبوتات الخدمة تُستخدم لتحل محل البشر في مجالات عديدة مثل خدمة العملاء والأمن والتنظيف، وهناك الروبوتات «المرافقة» التي تتصرف مثل أفراد الأسرة أو حتى كحيوانات أليفة^(١٠).

ب - الروبوتات الصناعية وروبوتات الخدمة هما الفئتان الرئيسيتان للروبوتات، تميل الروبوتات الصناعية إلى استخدامها في المصانع ومنشآت التصنيع الأخرى للقيام بواجبات محددة في أماكن منفصلة عن الأشخاص وعلى النقيض من ذلك، تعمل روبوتات الخدمة بشكل أساسي في الأماكن العامة وتعمل بالقرب من الناس - مثل المتاجر وأماكن العمل.

ج - مقارنة بعام ٢٠٢٠، شهد عام ٢٠٢١ عددًا أكبر من روبوتات الخدمة الاحترافية المثبتة في العالم في مجالات التطبيق الرئيسية، كما هو موضح بالشكل التالي.

٣- ما تأثير الذكاء الاصطناعي على الاقتصاد الرقمي بالدولة المصرية؟

٤- كيف يتم تعزيز الإيجابيات وتقليل السلبيات من تأثير الذكاء الاصطناعي على التحول للاقتصاد الرقمي من خلال توصيات وآليات مجابهة واقعية وفعالة؟

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي في توضيح ماهية الذكاء الاصطناعي بالإضافة لاستخدام المنهج التحليلي لتوضيح تأثير التطور الذي طرأ على الذكاء الاصطناعي والإيجابيات والسلبيات على الاقتصاد الرقمي المصري.

محتويات الدراسة:

- ١- الإطار المفاهيمي للدراسة.
- ٢- تأثير الذكاء الاصطناعي على الاقتصاد الرقمي بالدولة المصرية.
- ٣- نتائج الدراسة ومقترح الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتعزيز الاقتصاد الرقمي بمصر.

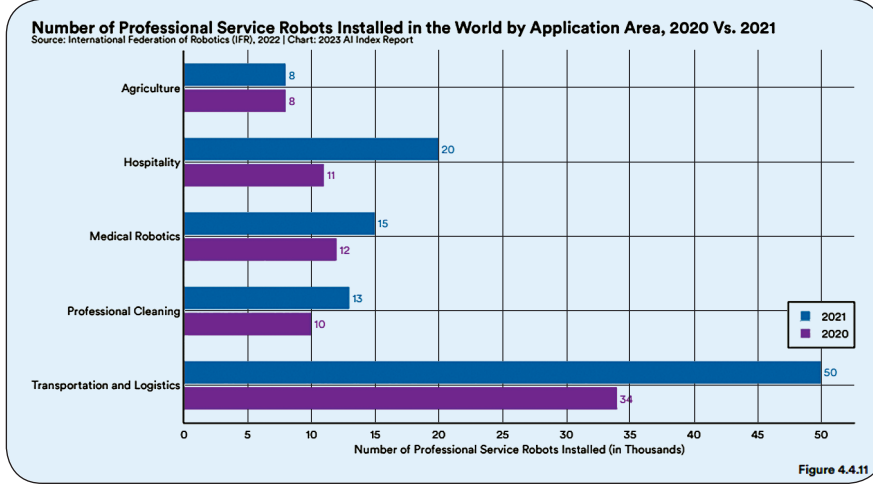
أولاً: الإطار المفاهيمي للدراسة:

١- مفهوم الذكاء الاصطناعي:

للذكاء الاصطناعي عدد من التعريفات ولكنها تتوحد في مفهوم كيفية جعل الآلة أو البرامج التي يخترعها الإنسان تتفاعل وتتعامل بقدر الذكاء البشري، ونستعرض أبرز تلك التعريفات والهدف منه وأنواعه وأبرز طرق العمل به كالتالي:

أ- الذكاء الاصطناعي هو الأسلوب العلمي والتقني الذي يضم الطرق والتقنيات الهادفة لإنشاء خوارزميات قادرة على محاكاة الذكاء الإنساني، وغالبًا ما يتم تعريفه كعلم معرفي وليس كعلم تقني، ويرجع ذلك إلى تاريخه كونه بدأ بأعمال بحثية في علم الشبكات العصبية والمنطق الرياضي قبل نسخه كعلم من علوم الحاسب^(٥).

ب - يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني المتمسم أساسًا بالذكاء، وتعنى قدرة الآلة أو برنامج الحاسب على حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار في موقف ما، وبناء على وصف لهذا الموقف يجد البرنامج الطريقة التي يجب أن تُتبع لحل



الشكل رقم (١)

عدد روبوتات الخدمة المثبتة في العالم حسب مجال التطبيق ٢٠٢٠ مقابل ٢٠٢١ (١١)

- تعزيز تطوير نظم تكنولوجية وثقافية مالية أكثر ابتكاراً وتعاونية على مستوى المؤسسات والمجتمع وتحسين إمكان الوصول إلى الخدمات، وإرساء ضوابط وآليات وجودة الخدمات الرقمية المقدمة للمجتمع.

- إنشاء وصيانة البنية التحتية للاتصالات الرقمية وضمان إدارتها وإمكان الوصول إليها وتعزيز حماية البيانات الرقمية، والشفافية، وضمان متطلبات الاستقلالية، وتعزيز الثقة.

د - مفهوم الاقتصاد الرقمي:

• هو الاقتصاد الذي يعتمد على تقنيات الحوسبة الرقمية ويغطي بشكل أساسي جميع الأنشطة التجارية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية وما إلى ذلك التي يدعمها الويب وتقنيات الاتصال الرقمية الأخرى، ويمكن تعريفه أيضاً بأنه: (حصّة إجمالي الناتج الاقتصادي المُستمدّة من عدد من المدخلات الرقمية الواسعة، وتشمل هذه المدخلات الرقمية الأجهزة والبرامج ومعدات الاتصالات والسلع والخدمات الرقمية الوسيطة المستخدمة في الإنتاج، وتعكس هذه التدابير الواسعة أسس الاقتصاد الرقمي) (١٤).

• يقصد بالاقتصاد الرقمي التفاعل والتكامل والتنسيق المستمر بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من جهة، والاقتصاد القومي والقطاعي والدولي من جهة أخرى، بما يحقق الشفافية والفورية والإنتاجية لجميع المؤشرات الاقتصادية المُساندة لجميع القرارات الاقتصادية والتجارية والمالية في الدولة خلال مرحلة ما (١٥).

٤- ماهية الرقمنة وأهميتها لتعزيز الاقتصاد الرقمي:

أ - تعريف الرقمنة :

عُرِّفت الرقمنة على أنها عملية استنساخ راقية تكمن من تحويل الوثيقة مهما كان نوعها ووعاؤها إلى سلسلة رقمية (Chaine Numerique)، ويواكب هذا العمل التقني عمل فكري ومكتبي لتنظيم ما بعد المعلومات، من أجل فهرستها وجدولتها وتمثيل محتوى النص المُرقَّم (١٢).

ب - تعريف التحول الرقمي:

يُقصد بها تطبيق التحول الرقمي والانتقال بالخدمات التي تقدمها القطاعات الحكومية إلى نموذج عمل مبتكر يعتمد على التقنيات الرقمية، ويقدم التحول الرقمي فوائد مختلفة للطرفين (مقدم الخدمة سواء الحكومة أو القطاع الخاص، ومُتلقي الخدمة)، حيث يوفر الجهد والمال بشكل كبير كما أن له مميزات كبيرة في تحسين كفاءة العمل والتشغيل ويساعد في تحسين الجودة وتبسيط الإجراءات للحصول على الخدمات (١٣).

ج - مفهوم وأهداف التحول الرقمي

:(Digital Transformation)

- يشير التحول إلى استخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي والإنترنت في عملية إنشاء قيمة اقتصادية أكثر كفاءة وفعالية، وبمعنى أوسع يشير إلى التغيرات التي تحدثها التكنولوجيا الجديدة بشكل عام حول كيفية التفاعل معها وكيفية تكوين الثروة من هذا النظام.
- ومن واقع التعريف يظهر ضرورة التعرف على أبرز أهداف التحول الرقمي:

نوعية الخدمات المالية التقليدية، وتمتاز هذه التكنولوجيا بسرعتها وسهولتها ورخصها وسهولة وصول أكبر عدد من الأفراد إليها، ويتم تطوير هذه المنتجات والخدمات غالبًا من قبل شركات ناشئة (*Start-ups*)، ونشير إلى أن البنوك الرقمية تُعد قاطرة التحول للاقتصاد الرقمي.

• يبرز هنا ما يُطلق عليه الفجوة الرقمية، وهي الفجوة بين أولئك الذين لديهم إمكان الوصول للخدمات التكنولوجية الرقمية بأسعار معقولة مع تمكنهم من استخدامها مقابل أولئك الذين يفكرون لذلك.

• تحتضن مصر أكثر من «١٧٧» شركة ناشئة ومُقدّم خدمات دفع، من بينها «١٣٩» شركة ناشئة تقوم بتقويم حلول خاصة بالتكنولوجيا المالية فقط، بينما يتم تقديم حلول مغذية لخدمات التكنولوجيا المالية من خلال «٣٨» شركة (٢٠).

٥- ركائز الاقتصاد الرقمي بمصر:

يهدف مشروع مصر الرقمية إلى الإسراع بعملية التحول الرقمي في ضوء رؤية شاملة وخطة متكاملة، بحيث تركز هذه الخطة على ثلاثة محاور رئيسية كالتالي:

أ - المحور الأول (التحول الرقمي):

يستهدف تحسين الأداء الحكومي، والتنسيق مع جميع المؤسسات من أجل تطوير الأداء الحكومي، لتحويل العديد من الخدمات الحكومية للمجال الرقمي، مثل (خدمات وزارة العدل - خدمات وزارة التموين - خدمات وزارة الكهرباء - خدمات الزراعة - خدمات وزارة الدفاع والداخلية - خدمات وزارة الإسكان - خدمات المستثمرين - خدمات وزارة البيئة -).

ب- المحور الثاني (المهارات والوظائف الرقمية):

يستهدف تدريب المستخدمين من مقدمي الخدمة وكذا المواطنين على التعامل مع ما يفرضه التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي من تحديات، على أن يتم تدريب جميع الفئات والشرائح الاجتماعية.

ج- المحور الثالث (الإبداع الرقمي):

يستهدف هذا المحور تحفيز الإبداع وتشجيع ريادة الأعمال، وتحويل مصر الرقمية لمنبر للابتكار، وذلك اعتمادًا على تضافر الجهود، وقد تمخض عن هذه الرؤية إنشاء المجلس الوطنى للذكاء الاصطناعي عام ٢٠١٩ (٢١).

هـ - المكونات الرئيسة للاقتصاد الرقمي:

• تشمل الابتكارات الأساسية (أشباه الموصلات والمعالجات)، والتقنيات الأساسية (أجهزة الكمبيوتر وأجهزة الاتصالات عن بُعد) والبنى التحتية التمكينية (شبكات الإنترنت).

• القطاعات الرقمية وتكنولوجيا المعلومات (*IT/Information Technology*) التي تُنتج منتجات أو خدمات رئيسية تعتمد على التقنيات الرقمية الأساسية. مجموعة واسعة من قطاعات الرقمنة التي يتم فيها استخدام المنتجات والخدمات الرقمية بشكل متزايد مثل التجارة الإلكترونية والعديد من القطاعات الاقتصادية التي يتم تحويلها رقميًا والتي ظهرت فيها أنشطة أو نماذج أعمال جديدة تتغير نتيجة للتكنولوجيات الرقمية، مثل التمويل والإعلام والسياحة والنقل (١٦).

• تقنية سلسلة الكتل (*Blockchain*) هي عبارة عن آلية متقدمة لقواعد البيانات تسمح بمشاركة المعلومات بشكل شفاف داخل شبكة أعمال مشتركة وغير قابلة لتغيير هذه البيانات، ويُعد تسجيل البيانات متسقًا زمنيًا، لذلك لا يمكن حذف السلسلة أو تعديلها من دون توافق من أعضاء الشبكة المُصرّح لهم (١٧).

و - مميزات الاقتصاد الرقمي في ضوء مقارنته

بالاقتصاد التقليدي:

• أحدثت التكنولوجيا تقدمًا كبيرًا في عملية الإنتاج، وأدى التقدم التكنولوجي لتغيرات جوهرية في عناصر الإنتاج والخدمات المالية، فبعد أن كانت الأرض أساس الاقتصاد الزراعي، ورأس المال أساس الاقتصاد الصناعي، أصبحت التكنولوجيا عنصرًا أساسيًا في دعم الاقتصاد الرقمي الداعم لتطوير الصناعات والخدمات، بشكل عام بدأ التحول من التركيز على المواد الأولية والمعدات العادية إلى التركيز على المعلومات والمعرفة والبحث العلمي لتحقيق ما عجز عنه العلم التقليدي (١٨).

• نجد أيضًا التكنولوجيا المالية *Fintech/Financial Technology* وهي التقنيات والأساليب التكنولوجية الحديثة التي تُوظف في تقديم الخدمات المالية بدلًا من الوسائل المالية التقليدية، مثل التطبيقات والإجراءات والعمليات والمنتجات ونماذج الأعمال المُستحدثة التي تتوافر من خلال الإنترنت (١٩) لتحسين



أهمية الذكاء الاصطناعي لتعزيز الاقتصاد الرقمي المصري

وكيل / محمد رجائي

ب - أسس بناء مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي يتكون من تسعة محاور فرعية، تمكن من تصنيف الدول العربية بناء على أدائها عبر « ٥٧ » مؤشرًا رئيسيًا وفرعيًا، وبالنظر إلى موقف مصر من نتائج مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي نجد أن مصر تُعد من الدول الواعدة رقميًا، وهي قد قطعت شوطًا معقولًا في مسيرة التحول الرقمي، ويمكن اعتبارها من الدول الجاذبة للاستثمار، فهي تحتل المركز العاشر من بين الدول العربية كما هو موضح بالشكل التالي (٢٢).

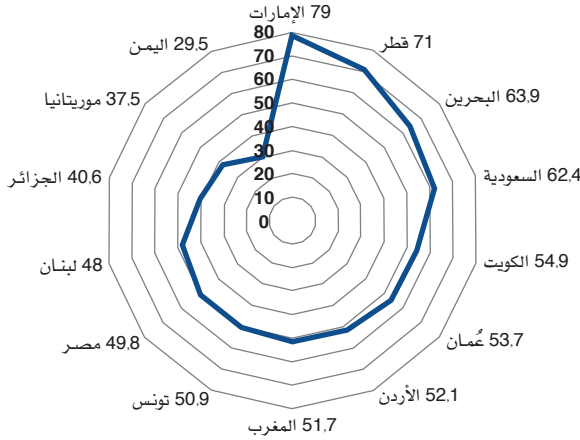
ثانياً : تأثير الذكاء الاصطناعي

على الاقتصاد الرقمي بالدولة المصرية :

١- الأبعاد الاستراتيجية للاقتصاد الرقمي في الدول العربية :

أ - يستند حساب مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي على خمسة أبعاد استراتيجية (الأسس الرقمية - الابتكار الرقمي - المواطن الرقمي - الأعمال الرقمية - الحكومة الإلكترونية).

الترتيب النهائي للدول العربية في مؤشر صندوق النقد العربي للاقتصاد الرقمي



الشكل رقم (٢)

الترتيب النهائي للدول العربية

في مؤشر

صندوق النقد العربي

للاقتصاد الرقمي ٢٠٢١ (٢٣)

أسوان بحضور السيد رئيس الجمهورية خلال مارس ٢٠١٩، يسعى البنك المركزي المصري من خلال تطبيق هذه الاستراتيجية إلى تعزيز التوجه نحو الشباب، ودعم ريادة الأعمال، والحفاظ على التوازن بين الاستقرار المالي وحرية الابتكار، وتلبية الاحتياجات العديدة والمتنوعة للسوق المصرية، وتعد استراتيجية التقنية المالية مقومًا أساسيًا من مقومات الخطة المتكاملة لتحول مصر إلى مركز إقليمي لصناعة التقنيات المالية في المنطقة العربية والإفريقية، وتمت صياغة هذه الاستراتيجية التقنية المالية بما يتوافق مع «رؤية التنمية المستدامة: مصر ٢٠٣٠» (٢٦).

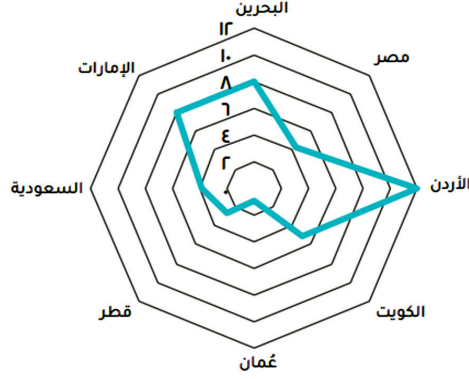
و - يعتبر قياس المساهمة الاقتصادية للاقتصاد الرقمي من أهم التحديات التي تواجه دول العالم بسبب صعوبة حصر وقياس الأبعاد الاقتصادية المختلفة للاقتصاد الرقمي، وعادة ما يتم الاحتساب استنادًا إلى مساهمة قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في الناتج المحلي الإجمالي كما هو موضح بالشكل التالي.

ج - تقدم ترتيب مصر خمسة مراكز في مؤشر الإنترنت الشامل ٢٠٢١ لتصبح في المركز « ٧٣ » بين « ١٢٠ » دولة مقارنة بالمركز « ٧٨ » عن العام السابق، كما احتلت المركز الرابع على مستوى الدول الإفريقية الواردة في المؤشر وعددها « ٢٩ » دولة، وارتفعت قيمة المؤشر لتصل إلى ٦٤,٥ نقطة مقارنة بـ « ٦١,٨ » نقطة في ٢٠٢٠، وذلك وفقًا للتقرير الصادر عن وحدة أبحاث الإيكونومست والذي نشره مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء (٢٤).

د - منذ ٢٠١٩ يدعم الذكاء الاصطناعي عددًا من مبادرات التحول الرقمي في مصر من خلال توافر معلومات حيوية في الوقت المناسب لنماذج جديدة من التشغيل والتحويل النقدي (٢٥).

هـ - في إطار تشجيع الابتكار واستخدام التقنية في تلبية الاحتياجات المتنوعة للعملاء وخاصة الشباب، تم إطلاق «استراتيجية التقنية المالية» خلال فعاليات ملتقى الشباب العربي الإفريقي الذي عُقد في

نسبة مساهمة قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في الناتج المحلي الإجمالي (%)



المصدر: صندوق النقد العربي.

الشكل رقم (٣)
نسبة مساهمة قطاع
الاتصالات وتقنية المعلومات
في الناتج المحلي الإجمالي
(%) ٢٠١٩ (٢٧)

أمريكية قُدِّرت خسائر الاعتداء على حقوق الملكية الفكرية في الذكاء الاصطناعي بنحو «٢٢٦» مليار دولار على المستوى العالمي.

ب- قد يواجه علماء البيانات بمصر تحديات في الحصول على الموارد والبيانات التي يحتاجونها لإنشاء نماذج التعلم الآلي، وقد تكون لديهم مشكلة في التنسيق والتعاون مع زملائهم في مختلف الوزارات والهيئات بالدولة (٢٩).

ج- كما يواجه الاقتصاد الرقمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي بمصر العديد من التحديات نتيجة للتنافس الإقليمي والدولي للاستحواذ على الصناعات والخدمات القائمة على ذلك، ومنها التجارة العالمية الإلكترونية وتوفير الخدمات الأولية وسلاسل الإمداد وتعدد الحروب التجارية والتنافس الدولي في عدد من مساح العالم لاسيما منطقة الإندونيسيا التي توجد بها الدول المهيمنة على صناعة الرقائق الإلكترونية في العالم.

د- برز خلال العقد الأخير تنامي ظاهرة التهديدات السيبرانية والهاكرز وحالياً أصبحت من أكثر التحديات التي تواجه التوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي نظراً لتنامي تطبيقات (التزييف العميق / Deep Fake) وكذا كتابة أكواد البرامج الإلكترونية الخاصة بتعلم الآلة من خلال التطبيقات التفاعلية للدرشة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي لاسيما تطبيق (Chat GPT) لشركة (Open AI).

٢- علاقة الاقتصاد الرقمي بالنمو الاقتصادي (الناتج المحلي الإجمالي):

تشرح نظرية النمو الداخلي أن النمو الاقتصادي على المدى الطويل ينبع من الأنشطة الاقتصادية التي تخلق معرفة تكنولوجية جديدة، (النمو الداخلي هو نمو اقتصادي طويل المدى بمعدل تحدده قوى داخلية في النظام الاقتصادي، خاصة تلك القوى التي تحكم إيجاد الفرص والحوافز لزيادة المعرفة التكنولوجية)، كما أن الاقتصاد الرقمي له علاقة وطيدة بمختلف المتغيرات الاقتصادية الكلية خاصة النمو الاقتصادي، وتتجسد هذه العلاقة في أن تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات التي تُعد ركيزة أساسية للاقتصاد الرقمي، وتُعد أيضاً قاعدة أساسية من أجل تنشيط الاقتصاديات الوطنية بحيث أصبحت في العقد الأخير تحتل المراتب الأولى من حيث المساهمة في المبادلات التجارية الدولية وتحويل الأموال الأجنبية.

٣- أبرز الإيجابيات والسلبيات لتطوير الإمكانيات المأمولة للذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي بمصر:

أ- على الرغم من الجهود المصرية الكبيرة وجهود الشركات الخاصة القائمة بتطوير الذكاء الاصطناعي، فإنها تواجه مشكلات متعلقة بالتكاليف المادية والإجراءات القانونية وحقوق الملكية الفكرية وغيرها من المشكلات الإدارية والتصديقات الأمنية خاصة الشركات الناشئة، كما أن بعض الشركات لا تُدرك الإمكانيات الكاملة للتعلم الآلي ووظائف الذكاء الاصطناعي الأخرى (٢٨)، وفي دراسة



أهمية الذكاء الاصطناعي لتعزيز الاقتصاد الرقمي المصري

وكيل / محمد رجائي

هـ - تجدر الإشارة في هذا الصدد إلى قلة وانخفاض كفاءة القدرات البشرية ذات الصلة بمجال الذكاء الاصطناعي، حيث لم تحقق مصر معدلاً مقارباً للمتوسط المُسجَّل على صعيد دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية وفق مؤشر جودة التعليم والعلوم (*Program for International Student Assessment/PISA*).

و- قد يؤدي نمو الاقتصاد الرقمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي إلى تعزيز العديد من الفرص الاقتصادية الجديدة، عبر عدة أبعاد (مثل الإنتاجية، والناتج المحلي الإجمالي (*Gross Domestic Product*))، والقيمة المضافة، والعمالة، والدخل، والتجارة) لمختلف الجهات الفاعلة (مثل العمالة الحرة، والشركات الصغيرة والمتوسطة، والمنصات الرقمية الخدمية، والحكومة).

ز- لوحظ من التجربة المصرية أن المنصات الرقمية تقلل تكاليف المعاملات من خلال إنشاء مؤسسات وقيم في السوق الرقمية (مثل الثقة والمعايير)، وبالتالي إيجاد فرص خاصة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الأسواق المحلية والأجنبية.

ح - يبرز من خلال تتبع السلبيات المؤثرة على الاقتصاد الرقمي المدعوم بتقنيات الذكاء الاصطناعي ضرورة التعرض لما يُعرف بالعملة الرقمية، وهي التي تُعد تمثيلاً رقمياً لقيمة يمكن تخزينها أو تحويلها أو تداولها إلكترونياً، لا تصدر عن البنك المركزي أو سلطة عمومية، ليست مرتبطة بعملة ائتمانية، تستمد قوتها من قبول الناس لها كوسيلة للدفع^(٢٠)، نشير لخطورة هذا المفهوم على الشفافية والأمن والاقتصاد الرقمي ويؤدي لتزايد جرائم غسيل الأموال وتمويل شبكات الإرهاب ونمو الاقتصاد غير الرسمي.

ط - يُعدُّ انتهاك الحقوق الشخصية للإنسان أحد أبرز السلبيات وهو ما يحدث بالفعل من خلال رصد تحركاتنا ومشترياتنا ومحادثاتنا وسلوكياتنا خاصة أن محركات الحواسيب العملاقة ومحركات البحث المستخدمة في مصر ليست صناعة وطنية .

ي - تزايد البطالة الإلكترونية، حيث يتوقع مع التغييرات الديموجرافية في السكان وارتفاع نسبتهم في سن العمل ونشير إلى أنه في محاولة لدراسة أثر الثورة الصناعية

الرابعة وما بعدها على سوق العمل أجرت مؤسسة ماكينزي (*McKinsey Global Institute*) استطلاع رأي لرصد هذه التغيرات في أسواق العمل، ظهر ما يُسمى (اقتصاد العمل المؤقت) أو (اقتصاد العمل الحر/*The Gig Economy*) أو اقتصاد الشراكة (*Sharing Economy*)، ويشير ذلك إلى علاقات عمل غير رسمية لأداء أعمال محددة مقابل أجر معين دون التقيد بعبود العمل التقليدية أو الوجود في ساعات محددة بمقر العمل، وتُستخدَم المنصات الرقمية (*Digital Platforms*) في تنفيذ وأداء هذه المهام، وكذلك النمو السريع لمنصات العمل المستقل (*Freelancer Up Work*) مثل (*Airbnb Uber*)^(٢١).

ك - يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تُقدِّم تحليلات للبيانات التاريخية والإحصاءات الحالية، وتقارير دقيقة عن جميع الأنظمة الإلكترونية والأدوات الاستثمارية التي تبين بدورها أنماط واتجاهات المؤشرات والأسهم والتداولات؛ مما يدعّم عملية صنع القرار وتُقدم للوسطاء الماليين المعلومات والبيانات لفهم أفضل للسوق^(٢٢).

ل - يعتمد مستقبل التصنيع على الآلات الذكية التي تُمكن الإنسان والعمليات والمنتجات والبنية التحتية من التنسيق والتفاعل فيما بينهم بسلاسة بهدف دعم الاقتصاد، فالماكينات الذكية لديها القدرة على تطوير تصنيع السلع بأقل وقت وكلفة وأعلى جودة، وتتيح الفرصة للتحسين المستمر بما ينعكس إيجابياً على الاقتصاد الرقمي، ولعل التجربة الرائدة لوزارة الإنتاج الحربى في إنشاء مصنع ذكي نموذجي يوضح أهمية تأثير الذكاء الاصطناعي لدعم الاقتصاد الرقمي من خلال ثلاث حالات كالتالي:

- **الصيانة الذكية:** حيث يتم تقليل وقت التوقف عن العمل وتقليل تكاليف الصيانة وزيادة الإنتاجية .
- **فحص جودة المنتج:** تتبّع مشكلات جودة المنتج وتوثيقها تلقائياً .
- **التخطيط للطلب:** يُستخدَم التنبؤ الآلى لمعرفة التغيرات في طلب المستهلك، وبالتالي إجراء التغييرات اللازمة على جدول الإنتاج^(٢٣).

م - برزت أهمية التطبيقات الذكية لحكومة الضرائب على التجارة الإلكترونية بهدف تعزيز الاقتصاد الرقمي والتي تُعد من أهم الموارد المالية للموازنة

على زيادة تحفيز المستثمرين المحليين والأجانب من أجل إنشاء مشاريع رقمية ذات مردودية عالية.

٣- إن الاقتصاد الرقمي القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبالأخص على الإنترنت يتسم بالعديد من الخصائص جعلته يتميز عن الاقتصاد التقليدي في سرعة الأداء والاستجابة المباشرة وانخفاض التكلفة وغيرها، حيث ظهرت نتيجة نمو وانتشار الإنترنت والشبكات بمختلف أنواعها.

٤- تحتاج مصر لمزيد من الموارد البشرية المدربة ودعم البنية التحتية اللازمة للاقتصاد الرقمي، وهناك علاقة طردية بين عدد مشركي الإنترنت وعدد مشركي الهاتف المحمول ونمو الناتج المحلي الإجمالي، مما يعنى أن هناك علاقة طردية بين آليات الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي في مصر.

٥- من الصعوبة وضع حد فاصل واضح بين التحديات والتأثيرات السلبية والأخرى الإيجابية لتأثير الذكاء الاصطناعي على الاقتصاد الرقمي نظراً لتشابك المُخرجات وتعدد الفوائد التي من الممكن أن يكون جانب منها سلبياً في اتجاه معين وآخر إيجابياً .

٦- تولي مصر أهمية كبيرة للسعى نحو تطوير الخدمات المالية الرقمية لا سيما الضرائب؛ لما لها من آثار إيجابية متنوعة على الاقتصاد القومي والقطاع المصرفي، وهو ما ظهر بشكل واضح في تولي السيد رئيس الجمهورية رئاسة المجلس القومي للمدفعات.

٧- يتضح من تحليل الموقف مدى جاهزية الاقتصاد المصري للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي استناداً إلى العديد من العوامل، أهمها وجود استراتيجية وطنية واضحة وشاملة وقابلة للتنفيذ لتشجيع الذكاء الاصطناعي، وكذلك مستوى البنية التقنية المتاحة، ولكن تبرز تحديات في بناء القدرات البشرية، إضافة إلى مدى توافر التمويل اللازم، والأطر التنظيمية والمؤسسية لدعم تلك التقنيات، وكذا الأطر التشريعية نتيجة تشابك القوانين، ومدى جاهزية أقاليم مصر الاقتصادية والمحافظات للتعاظم مع التكنولوجيا الداعمة لمحاوَر الاقتصاد الرقمي التي تتفاوت في كل محافظة عن الأخرى، وسيتم تناول أبرز المقترحات لتعزيز مجال الاقتصاد الرقمي باستخدام الذكاء الاصطناعي بالدولة المصرية سعياً للوصول لدرجات عالية في

العامّة للدولة، وقد فرضت التجارة الإلكترونية نفسها على ساحات التجارة المحلية والدولية، وتواجه عملية فرض الضرائب على التجارة الإلكترونية عدة صعوبات، ترتبط بطبيعتها العابرة للحدود وتسارع تقنيات الذكاء الاصطناعي الذي يجعل من إخفاء بعض الأعمال التجارية أو الغش والتلاعب أمراً يصعب معه تتبع هذه الأعمال لتحصيل الضرائب الواجبة عليها (٣٤).

ن- كما يبرز أثر الذكاء الاصطناعي على توزيع الدخل، ويعود الجدل حول طبيعة العلاقة بين النمو التكنولوجي وتوزيع الدخل إلى بدايات القرن التاسع عشر، فلقد برز رأيان في الكتابات الاقتصادية بشأن العلاقة بين التكنولوجيا والنمو وتوزيع الدخل، حيث يشير الرأي الأول (المتفائل) إلى أن التقدم التكنولوجي يؤدي لزيادة الإنتاجية، وبالتالي لارتفاع نصيب الفرد من الناتج، ويرى الرأي الثاني (المتشائم) أن التقدم التكنولوجي رغم ما يحققه من زيادة في الإنتاجية، فإنه يمثل تهديداً للدخل لفئة كبيرة من العمال بفضل عدم الاحتياج للعمالة (٣٥).

س- من المتوقع أن تؤدي تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى زيادة الهوة والتفاوت في توزيع الأدوار بين شركات القطاع الخاص المتعاملة مع الدولة في مجال التكنولوجيا والتحول الرقمي، بسبب ارتفاع مستوى الاستثمارات المطلوبة لتطوير وتبني هذه التقنيات، وانخفاض مستويات الحافز لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي .

ثالثاً: نتائج الدراسة ومقترح الاستفادة من الذكاء

الاصطناعي لتعزيز الاقتصاد الرقمي بمصر:

١- يُعدُّ الاقتصاد الرقمي العمود الفقري للتنمية الاقتصادية في العصر الحديث ومُحفزاً رئيسياً للنمو الاقتصادي، وقد حولت العولمة الرقمية العالم بأكمله إلى عالم واحد، حيث عملت على تقليل المسافات والأزمنة، من أجل الخوض في مضممار أنواع جديدة من التجارة والتسويق من خلال المتعاملين الاقتصاديين والشركات الكبرى عن طريق التكنولوجيات الحديثة والشبكات المتطورة.

٢- يُسهم الاقتصاد الرقمي والعولمة في دمج الاقتصاد الدولي في اقتصاد موحد، بحيث تزيد من نسبة الانفتاح التجاري والتنظيم المالي لتلك الاقتصادية الصاعدة، وأيضاً تُسهم في تحرير الأسواق والأسعار في سوق عالمية موحدة، مما يُسهم في توسيع مبادلاتها التجارية، ويعمل



أهمية الذكاء الاصطناعي لتعزيز الاقتصاد الرقمي المصري

وكيل / محمد رجائي

التصنيف العالمي، مما يُهدد لجذب الاستثمارات المحلية والأجنبية على النحو الآتي :

أ- تقليل العوائق والقيود لاسيما الأمنية على الاستثمار خاصة في مجال التكنولوجيا الفائقة ووضع محددات واضحة للشركات الناشئة المصرية والمستثمرين الأجانب بهيئة الاستثمار مع الإعلان عنه بوضوح على المنصات الرقمية والافتراضية حول العالم من خلال السفارات ومكاتبها الفنية .

ب- دعم تصنيع بعض مفردات التكنولوجيا الفائقة تمهيداً لتصديرها بعد تحديث معايير الجودة العالمية مع تطوير التكنولوجيا الهادفة لتصنيع الرقائق الإلكترونية.

ج- التركيز على أخلاقيات الذكاء الاصطناعي وحقوق الملكية الفكرية في الأبحاث والبرامج التي تقوم بتنفيذها منعاً من الوقوع في مشكلات تؤدي للتحكيم الدولي وحمية سداد تعويضات .

د - مواصلة تطوير البنية التحتية والفوقية الداعمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز الاقتصاد الرقمي بالدولة بالشكل الذي يتناسب مع الاتجاه العالمي لذلك وإمكاناتنا المادية .

هـ- مراجعة وتسهيل القوانين الضريبية للشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة بمجال الذكاء الاصطناعي لاسيما التي تعمل من خلال المبادرات الرئاسية والحكومية .

و- منح حوافز للعاملين في هيئة الاستثمار ووزارة التجارة والصناعة وكذا وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات عند جذب تعاقدات جديدة في مجالات التكنولوجيا البازغة .

ز- التقييم المستمر لسوق العمل المصرية والعالمية والوظائف المعرّضة للاختفاء والتراجع والوظائف المطلوبة مستقبلاً، والعمل على إعداد المهارات اللازمة المطلوبة في جميع مجالات الذكاء الاصطناعي والاقتصاد الرقمي، لتلافي مواجهة ارتفاع نسب البطالة في ظل أمتة العديد من الوظائف.

ح- دعم مبادرة وطنية لتعزيز المهارات الرقمية طبقاً للمستويات المطلوبة للفئات العمرية المختلفة وإنشاء منصات التدريب اللازمة بأسعار زهيدة للمصريين والمتفوقين من أي دولة كعامل يُسهم في الجذب، مع عدم التقييد بمؤهل الموهوبين فهناك العديد من

الموهوبين في مجال الذكاء الاصطناعي بلا مؤهل علمي متخصص في هذا المجال .

ط- تطوير القدرات البشرية سواء الطلاب أو الخريجين أو العاملين فعلياً في هذا المجال من خلال بعثات ودورات متخصصة، وإنشاء العديد من المعامل لتشجيع القيام بتجارب ابتكارية بمصر.

ي- دراسة دعم الاقتصاد الرقمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في عدد من الدول الإفريقية للحد من توسع القوى الإقليمية المنافسة، مع التوسع في عمل دورات توعية محلية وإفريقية لأهمية الذكاء الاصطناعي لدعم الاقتصاد الرقمي .

ك- العمل على إدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي للرصد والتصنيف والتتبع للاقتصاد غير الرسمي، والعمل على دمجها في الاقتصاد الرسمي للدولة من خلال تتبع حركة التجارة ومناطق البيع العشوائية بكاميرات التتبع العاملة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي مع التوسع في استخدام الطائرات بدون طيار.

ل- مراجعة وتنقيح القوانين والتشريعات اللازمة فيما يتعلق بالتجارة الإلكترونية والضرائب المتحصلة منها خاصة بعد ارتفاع معدلاتها، لسهولة التسوق والأسعار التنافسية للمنصات العالمية وكذا ما شهده العالم ومنه مصر بسبب جائحة كورونا ومتحوراته التي تُتذر باستمرار الوباء والآثار المترتبة عليه لمدى طويل، بل تصاعد احتمالات ظهور أوبئة أخرى جديدة .

م- استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على البيئة والتوسع في الطاقة النظيفة التي تستخدم الهيدروجين الأخضر والأزرق بتقنيات الذكاء الاصطناعي.

ن- دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في عناصر الصناعة المتعلقة بمجالات (الزراعة - التعدين - السياحة - ...) لتعظيم القيمة المضافة من هذه الصناعات إلى الناتج القومي لمصر.

س- العمل على فض التشابكات والتعقيدات التشريعية والقانونية بالدولة ككل من خلال لجنة متخصصة بمجلس النواب بوضع خطة لها سقف زمني واضح لجميع الوزارات والهيئات لتسهيل وضع الخوارزميات والمعادلات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بالدولة المؤثرة على الاقتصاد الرقمي؛ سعياً لسرعة الاندماج

الاصطناعي، ومدى استعدادهم لتفعيله في مجال الاقتصاد الرقمي.

س- التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاكم الاقتصادية لتسهيل عمليات رد الحقوق بشكل مباشر وسريع، وهو ما يسهم في إعطاء الثقة في المحاكم المصرية على غرار التحكيم الدولي، ويجب عمل الخوارزميات الدقيقة بتغذية جميع أنواع الجرائم وكل أنواع الأدلة والقوانين المدعمة لعمل تلك الخوارزميات؛ حتى تُسهّل عمل القضاة وتقوم بتسريع التقاضي؛ مما ينعكس إيجابياً على سهولة وجودة وشفافية المحاكم وجذب الاستثمارات، ولعل بدء استخدام الرقمنة الإلكترونية في التقاضي فيما يخص الجرائم العامة - طبقاً لتوجيهات السيد رئيس الجمهورية لوزير العدل خلال شهر أغسطس ٢٠٢٢م- هو ما يحفزنا لسرعة التنفيذ حتى يكون الشمول الرقمي في كل مناحي التقاضي.

العالمى من خلال القوانين والتشريعات الدولية المؤهلة لذلك .

ع- قيام وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء والجهاز المركزي للتنظيم والإدارة بعمل منصة رقمية تفاعلية على الإنترنت لتصنيف فئات الشعب المختلفة من حيث الاحتياج للمهارات الرقمية ومستواهم لاكتشاف المهارات إلكترونياً (أساسية - متوسطة - متقدمة) لعمل خطط لتحقيق الاستفادة لكل فئة لمصلحة البحث العلمى والتوظيف .

ف- زيادة العمل على توسيع مفهوم الشفافية والحوكمة الإلكترونية لدى موظفى الجهاز الإدارى بالدولة والمواطنين خاصة مع نقل العمل الحكومى للعاصمة الإدارية، وعمل ندوات علمية فى مختلف المحافظات للحصول على الآراء ومعرفة الوضع الحقيقى لمدى قدرة كل محافظة على تقبل وتنفيذ الذكاء

خاتمة:

- ١- استهدفت الدراسة تحليلاً نظرياً لمدى جاهزية الاقتصاد المصرى للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي، وكذا تحديد أهم المتطلبات اللازمة لدمج تطبيقاته فى الاستخدامات المختلفة فى مصر، وخلصت إلى أن الدولة قد حققت العديد من الإنجازات على مستوى الجاهزية، سواء من حيث وضع الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي، أو السعى نحو بناء القدرات البشرية والبنية التحتية والفوقية، وكذا بعض الجهود التى تتعلق بالإطار التنظيمى والتشريعى.
- ٢- برز من خلال الدراسة أن تقنية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته تمثل تغيراً جوهرياً فى الأسلوب والسياسات التى تتعامل بها الدولة فى مختلف مجالات الأمن القومى لا سيما المجال الاقتصادى الذى يعد المحرك الرئيسى الداعم لباقي مجالات الأمن القومى؛ مما يتطلب أن تضع الدولة على رأس أولوياتها حماية البنية التحتية والفوقية وتنميتها وتطويرها وصيانتها.
- ٣- تبين أن مصر حتى الآن لم تدخل مرحلة الاستخدام الواسع لتقنيات الذكاء الاصطناعي، باستثناء بعض الاستخدامات فى بعض القطاعات، ويُعزى ذلك إلى وجود بعض التحديات التى تواجه مصر على مستوى الاستخدام الفعلى لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، يأتى على رأسها ضعف مستوى البنية التقنية وجاهزية شبكات الاتصالات بتقنيات (5G ، 6G)، وقلة كفاءة المورد البشرى والتمويل والاستثمار فى التقنيات الناشئة، والابتكار العلمى بهذا المجال .
- ٤- تجدر الإشارة إلى أن الذكاء الاصطناعي يعد سلاحاً ذو حدين، فهو من ناحية يُعزز قدرات تقديم الخدمات فى كل المجالات، ويساعد فى اقتناص الفرص وتعزيز الاقتصاد الرقمى، ومن ناحية أخرى يُستخدم فى تعزيز قدرات الأسلحة وحرب المعلومات والتجسس، كما أنه يؤثر على سياسة الخصوصية، وقد يؤدي لتغيرات فى الأنظمة الحاسوبية تؤدي لمخاطر على مجالات الاقتصاد الرقمى.



أهمية الذكاء الاصطناعي لتعزيز الاقتصاد الرقمي المصري

وكيل / محمد رجائي

المراجع :

- (١) أوسوندى أ. أوسوبا، وويليام ويلسر الرابع، مخاطر الذكاء الاصطناعي على الأمن ومستقبل العمل، الولايات المتحدة الأمريكية، مؤسسة راند أو مؤسسة الأبحاث والتطوير، ٢٠١٧، ص ١، ٢.
- (٢) وليد رشاد زكى، السياسات الرقمية وترشيد صناعة القرار، مصر، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار برئاسة مجلس الوزراء، ٢٠٢١، ص ٤.
- (٣) ماجد أبو النجا الشرقاوى، الأبعاد الاقتصادية للذكاء الاصطناعي تقييم جاهزية الاقتصاد المصري، مصر، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، ٢٠٢٢، ص ٢٩٧، ٣١٤.
- (٤) ياسين فكرى ياسين الخضرى، الاقتصاد الرقمي وعلاقته بالنمو الاقتصادي المصري: دراسة باستخدام منهجية الانحدار الذاتى للفجوات الزمنية الموزعة، مصر، المجلة العلمية للبحوث التجارية جامعة المنوفية، المجلد ٤٩ عدد ٢، ٢٠٢٢، ص ٦٥٤.
- (٥) أمينة عثمانية، بحث تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، برلين، ألمانيا، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية ٢٠١٩، ص ١٢.
- (٦) هناء رزق محمد، أنظمة الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم، مصر، مجلة دراسات فى التعليم الجامعى، العدد الثانى والخمسون، ٢٠٢١، ص ٥٧٤.
- (٧) هبة عبد المنعم، محمد اسماعيل، مشروع بحثى حول الانعكاسات الاقتصادية للثورة الصناعية الرابعة / الذكاء الاصطناعي، أبو ظبى، صندوق النقد العربى، ٢٠٢١، ص ١٠.
- (8) Shamshad Athkar, Artificial Intelligence in Asia and the Pacific, Escap United Nations, 2017 , page 9.
- (٩) كمال القمر، أغيد القطعان، الخوارزميات وبنى المعطيات، دمشق، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم المركز العربى للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، ٢٠١٩، ص ١.
- (١٠) هبة العبيدان، روبوتات الخدمة، الكويت، المعهد العالى للاتصالات والملاحة، ٢٠٢٢، ص ١.
- (11) Artificial Intelligence Index Report 2023, Stanford University Human Centered Artificial Intelligence, 2023, pg. 228.
- (١٢) مهري، سهيلة، ابن جامع، بلال، نظام التسيير الإلكتروني للوثائق بالمؤسسة الاقتصادية الجزائرية سوناطراك، تونس، المؤتمر الثانى والعشرون للاتحاد العربى للمكتبات والمعلومات (اعلم): نظم وخدمات المعلومات المتخصصة فى مؤسسات المعلومات العربية: الواقع والتحديات والطموحات، الخرطوم (السودان) ١٨-٢١ ديسمبر ٢٠١١، الاتحاد العربى للمكتبات والمعلومات، ٢٠١١، ص ٦٣.
- (١٣) الرقمنة، الموقع الرسمى لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، مصر،
https://mcit.gov.eg/ar/Digital_Egypt#:~:text=%D9%8A%D8%B1%D8%AC%D9%89%20%D8%A7%D9%84%D8%B6%D8%BA%D8%B7%20%D9%87%D9%86%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%A8%D8%AF%D8%A7%D8%B9%20%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A,%D9%85%D8%B5%D8%B1%20%D8%A5%D9%84%D9%89%20%D9%85%D8%B1%D9%83%D8%B2%20%D8%A5%D9%82%D9%84%D9%8A%D9%85%D9%8A%20%D9%84%D9%84%D8%A7%D8%A8%D8%AA%D9%83%D8%A7%D8%B1
(11:00, 27, October, 2023).
- (١٤) ممدوح القاضى، الاقتصاد الرقمى.. المفهوم والتطبيقات، مصر، آفاق اقتصادية، مجلة اقتصادية تصدر عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء، ٢٠٢١، ص ٤٣.
- (١٥) ياسين فكرى ياسين الخضرى، الاقتصاد الرقمى وعلاقته بالنمو الاقتصادي المصري: دراسة باستخدام منهجية الانحدار الذاتى للفجوات الزمنية الموزعة، مرجع سبق ذكره، ص ٦٦١.
- (١٦) إنعام عبد الله، آفاق اقتصادية، الاقتصاد الرقمى.. المفهوم والتطبيقات، مصر، مجلة اقتصادية مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء المصرى، العدد (٨) يوليو ٢٠٢١، ص ٤٤.
- (١٧) إنعام عبد الله، آفاق اقتصادية، الاقتصاد الرقمى.. المفهوم والتطبيقات، المرجع السابق، ص ٤٥-٤٦.
- (١٨) سناء محمد عبد الغنى، انعكاسات التحول الرقمى على تعزيز النمو الاقتصادي فى مصر، مصر، مجلة كلية السياسة والاقتصاد، المجلد الخامس عشر- العدد الرابع عشر، ٢٠٢٢، ص ٦٠.
- (١٩) محمود جمال ناجى محمد زفروق، دور التكنولوجيا المالية فى الحد من الفجوة الرقمية بين الريف والحضر فى مصر، مصر، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، العدد السادس، ٢٠٢٢، ص ١٢.
- (٢٠) البنك المركزى المصرى، منظور التكنولوجيا المالية، مصر البنك المركزى المصرى، ٢٠٢٢، ص ٢٢.
- (٢١) وليد رشاد زكى، السياسات الرقمية وترشيد صناعة القرار، مرجع سبق ذكره، ٢٠٢١، ص ٧.

- (٢٢) ياسين فكرى ياسين الخضرى، الاقتصاد الرقوى وعلاقته بالنمو الاقتصادى المصرى: دراسة باستخدام منهجية الانحدار الذاتى للفجوات الزمنية الموزعة، مرجع سبق ذكره، ص ٦٦٩.
- (٢٣) ممدوح القاضى، أحمد عاشور، داليا إبراهيم، إيمان سراج الدين بكر، فاطمة خميس الحملاوى، آفاق اقتصادية معاصرة، مصر، مجلة اقتصادية تصدر عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء المصرى، العدد (٨)، ٢٠٢١، ص ٧٩.
- (٢٤) الاتصالات: تقدم مصر ٥ مراكز فى مؤشر الإنترنت الشامل لعام ٢٠٢١، ٢٠٢١، الهيئة العامة للاستعلامات بوابتك إلى مصر، مصر، <https://sis.gov.eg/Story/218022/%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA-%D8%AA%D9%82%D8%AF%D9%85-%D9%85%D8%B5%D8%B1-5-%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%83%D8%B2-%D9%81%D9%89-%D9%85%D8%A4%D8%B4%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%B4%D8%A7%D9%85%D9%84-%D9%84%D8%B9%D8%A7%D9%85-2021?lang=ar> . (19:46,27, October,2023)
- (٢٥) الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعى، ٢٠٢١، المجلس الوطنى للذكاء الاصطناعى ، https://micit.gov.eg/Ar/Publication/Publication_Summary/9283#:~:text=%D8%A3%D8%B7%D9%84%D9%82%D8%AA%20%D9%85%D8%B5%D8%B1%20%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%AC%D9%8A%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%B7%D9%86%D9%8A%D8%A9%20%D9%84%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1,%D8%AF%D9%88%D9%84%D9%8A%D9%8B%D8%A7%20%D9%81%D8%A7%D8%B9%D9%84-%D9%8B%D8%A7%20%D9%81%D9%8A%20%D8%B0%D9%84%D9%83%20%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D8%A7%D9%84 (20:11, 27,October,2023)
- (٢٦) سعبان قعلول، الوليد طلحة، الاقتصاد الرقوى فى الدول العربية: الواقع والتحديات، الإمارات العربية المتحدة، صندوق النقد العربى، العدد ٧١، ٢٠٢٠، ص ٤٣.
- (٢٧) ممدوح القاضى، أحمد عاشور، داليا إبراهيم، إيمان سراج الدين بكر، فاطمة خميس الحملاوى، آفاق اقتصادية معاصرة، مرجع سبق ذكره، ص ٧٥.
- (٢٨) مصطفى حسن، دراسة بعنوان ما هو الذكاء الاصطناعى (AI) والخدمات السحابية، الإمارات، مركز البيانات السحابية Oracle Cloud، ٢٠٢١، ص ٣.
- (٢٩) وليد رشاد زكى، السياسات الرقمية وترشيد صناعة القرار، مرجع سبق ذكره، ص ٧.
- (٣٠) أحمد يحيى محمد على، العملات الرقمية نشأتها وتطورها ومخاطر التعامل فيها، مصر، المجلة العلمية بكلية تجارة جامعة أسيوط، العدد الثالث والسبعون، ٢٠٢١، ص ١٢١
- (٣١) فتحى السيد يوسف، ديناميكيات أسواق العمل: المحددات والآفاق المستقبلية، مصر، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء المصرى، العدد ٢٨ مارس ٢٠٢٣، ٢٠٢٣، ص ٨.
- (٣٢) إدارة البحوث والدراسات، التكنولوجيا المالية والذكاء الاصطناعى فى القطاع المالى والمصرفى، الأمانة العامة لاتحاد المصارف العربية ٢٠١٨/٩/٤، ص ٣.
- (33) Capgemini-Research institute-Scaling AL Manufacturing Operation,2019, France, <https://www.capgemini.com/insights/research-library/scaling-ai-in-manufacturing-operations/#:~:text=The%20latest%20report%20from%20the,their%20efforts%20in%20manufacturing%20operations.> (27, October 2023, 15:30).
- (٣٤) عد غنى الأسدى، الاستثمار فى تقنيات المعلومات ودوره فى التنمية الاقتصادية، العراق، مجلة كلية الإدارة والاقتصاد، العدد، ٢٠١١، ص ١٦.
- (٣٥) ماجد أبو النجا الشراوى، الأبعاد الاقتصادية للذكاء الاصطناعى تقييم جاهزية الاقتصاد المصرى، مرجع سبق ذكره، ص ص ٢٢٢، ٢٢٣.



أهمية الذكاء الاصطناعي لتعزيز الاقتصاد الرقمي المصري

وكيل / محمد رجائي

أهمية الذكاء الاصطناعي لتعزيز الاقتصاد الرقمي المصري

وكيل / محمد رجائي

مجلس الدفاع الوطني

مستخلص :

برز خلال العقد الأخير تطور كبير ومتسارع في مجال الذكاء الاصطناعي لما له من قدرات هائلة على تطوير وتسهيل الحياة بشكل عام والمساهمة في التنمية، ولكن ظهر أيضا العديد من المخاطر والتحديات على رأسها قضايا اختراق الخصوصية ومرورا بالمخاطر الأمنية ووصولاً إلى الأثر السلبي على العمالة وتزايد البطالة، وما يمكن أن يحدثه هذا من تغيير في الأخلاقيات وانعكاسات سلبية اجتماعية، لذلك أصبح التحول الرقمي أمر حتمياً يجب التعامل معه، كما برز دوره في عملية صنع القرار الصحيح ورسم الأولويات، في ظل عمليات التحول التي يشهدها العالم في هذا المجال وأصبحت مسألة صناعة السياسات الاقتصادية لها دوراً هاماً في تحقيق التنمية بمختلف مجالاتها.

قطعت الدولة المصرية جهداً كبيراً في جازيتها للاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتعزيز الاقتصاد الرقمي من خلال تطوير وحماية البنية التحتية والفوقية وصيانتها، وقامت بوضع إستراتيجية وطنية واضحة وشاملة لتشجيع الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي الداعم للاقتصاد الرقمي، وفي مقابل الجهود المبذولة برز العديد من التحديات التي قد تعرقل القدرة على المواكبة السريعة للتطور في هذا المجال الحيوي مثل إعداد الكوادر البشرية، توفيراً لتمويل اللازم للتطوير، وضع ومراجعة الأطر التنظيمية والتشريعية الداعمة لعمل الشركات الناشئة الهادفة للاستثمار في مجالات الذكاء الاصطناعي والاقتصاد الرقمي، وهو ما يدفع الجميع للتكاتف والتفكير في وضع الحلول المنطقية لتلك العراقيل والتحديات.

الكلمات المفتاحية : الذكاء الاصطناعي، التحول الرقمي، الرقمنة، الاقتصاد الرقمي، مصر.

The importance of artificial technology to enhance the Egyptian digital economy

■ **Mohamed Rajai**

National Defense Council

Abstract:

During the last decade, there has been a great and rapid development in the field of artificial intelligence because of its tremendous capabilities to develop and facilitate life in general and contribute to development, but many risks and challenges have also emerged, most notably the issues of privacy breach and security risks. The Egyptian state has made a great effort to allow it to benefit from It has developed a clear and comprehensive national strategy to encourage artificial intelligence and digital transformation that supports the digital economy. In exchange for the efforts made, many challenges have emerged that may hinder the ability to rapidly keep pace with development in this vital field. Such as preparing human cadres, providing the necessary funding for development, and developing and reviewing regulatory and legislative frameworks that support the work of emerging companies aiming to invest in the fields of artificial intelligence and the digital economy, which prompts everyone to come together and think about developing logical solutions to these obstacles and challenges.

Keywords: artificial intelligence, digital transformation, digitization, digital economy, Egypt.