Journal of Al-Turath University College (JATUC)

Open Access Journal
ISSN : 2074-5621
https://jatuc.uoturath.edu.iq/

الذكاء الاصطناعي والرقمنة (آليات التحول الاقتصادي): مؤشر الذكاء الاصطناعي لعام 2023 نموذجاً

احمد ابراهيم حسين علي العبيدي*

تدريسي في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – دائرة البعثات والعلاقات الثقافية – قسم شؤون الدارسين في الخارج، بغداد ، العراق

*Corresponding Author: ahmed.ali.i@mohesr.edu.iq

الملخص

في عالمٍ يتسارع فيه التحول الرقمي بوتيرة غير مسبوقة، لم تعد الأتمتة في العمل الحكومي خيارًا إضافيًا أو مشروعًا تجميليًا، بل أصبحت ضرورة استراتيجية تمسّ جوهر الأداء العام، وترتبط مباشرة بجودة الخدمات، وكفاءة الإنفاق، وثقة المواطن. فالدولة التي تؤجل الأتمتة تؤجل معها قدرتها على الإنجاز، وتراكم لديها التعقيد الإداري، والهدر، وبطء القرار. الأتمتة اليوم تمثل الجسر الحقيقي بين الرؤية الحكومية والتنفيذ الفعلي على الأرض.

يمكن اثارة التساؤل الاتي الذي يعبر عن مشكلة البحث : ما مدى الادراك المتولد لدى صناع القرار في العراق بتحويل الإجراءات الورقية والعمليات اليدوية إلى أنظمة تشغيل رقمية ذكية، تعتمد على قواعد البيانات، وتكامل الأنظمة، والتحليل اللحظي للمعلومات. هذا التحول لا ينعكس فقط على سرعة إنجاز المعاملات، بل يعيد بناء شكل الإدارة العامة، من طريقة استقبال المواطن، إلى أسلوب اتخاذ القرار، وحتى آليات الرقابة والمتابعة.

تشير بيانات من تقارير دولية متخصصة في التحول الرقمي الحكومي إلى أن ما يقارب 60 إلى 70 في المئة من زمن المعاملات الإدارية يمكن اختصاره عبر الأتمتة الكاملة، وأن متوسط زمن الخدمة في بعض الدول التي تبنّت الخدمات الرقمية انخفض بما يقارب 20 إلى 40 في المئة خلال السنوات الخمس الأخيرة. هذه الأرقام تعكس حجم الفارق بين الإدارة التقليدية والإدارة الرقمية، ليس فقط في الوقت، بل في مستوى الرضا العام، ودقة الأداء، وانسيابية الإجراءات.

تبرز أهمية البحث من خلال بيان دور الأتمتة ترفع أداء المؤسسات الحكومية لأنها تقلّل الاعتماد على التدخل البشري المباشر في المهام الروتينية، وتحدّ من الأخطاء الناتجة عن الإدخال اليدوي، أو تكرار المعاملات، أو ضياع الملفات. الموظف الحكومي، في بيئة مؤتمتة، ينتقل من دور المنفّذ الورقي إلى دور المراقب والمحلل وصانع القيمة. ووفق دراسات التحول الوظيفي في القطاع العام، فإن إنتاجية الموظف الواحد ترتفع بنسب قد تصل إلى 30 أو 35 في المئة بعد تطبيق الأنظمة الرقمية الذكية على نطاق واسع.

اما اهداف البحث فمنها زيادة التركيز على الأتمتة بإعتبارها أقوى الأدوات في خفض التكاليف التشغيلية. فالمعاملات الورقية تستهلك وقتًا طويلًا، ومساحات تخزين، وكوادر بشرية، وسلسلة من الاعتمادات المتكررة. ومع التحول الرقمي، تنخفض تكاليف الطباعة، والأرشفة، والمراسلات الداخلية، كما تتقلص الحاجة إلى المعاملات الحضورية. تقارير اقتصادية تشير إلى أن بعض الحكومات استطاعت تقليص كلف التشغيل الإداري بنسبة تتراوح بين 15 و25 في المئة بعد الانتقال إلى الأنظمة المؤتمتة الشاملة. كذلك تضرب الاتمتة الفساد في عمقه، لأنها تُنهي الغموض الذي يرافق تعدد الحلقات الإدارية، وتُخضع كل معاملة لمسار رقمي واضح يمكن تتبعه زمنيًا وإجرائيًا. كل خطوة مسجلة، وكل تعديل موثق، وكل قرار مرتبط بمستخدم وتوقيت محدد. هذا المستوى من الشفافية يقلّل فرص التلاعب، ويعزز المساءلة، ويعيد بناء الثقة بين المواطن ومؤسسات الدولة .

كذلك في جانب صنع القرار، تُحدث الأتمتة نقلة نوعية. فعندما تتحول بيانات المواطنين، والموارد، والخدمات إلى بيانات رقمية مترابطة، تصبح قابلة للتحليل الفوري عبر لوحات مؤشرات الأداء، وأنظمة ذكاء الأعمال، ونماذج التنبؤ. عندها لا يعود القرار الحكومي مبنيًا على الانطباع أو الاجتهاد الفردي، بل على أرقام دقيقة ومؤشرات آنية. وهذا ينعكس مباشرة على جودة السياسات الاقتصادية، والاجتماعية، والخدمية. أما على مستوى تحقيق أهداف الحكومة، فإن الأتمتة تمثل الأداة التنفيذية الأكثر فاعلية لترجمة الخطط الاستراتيجية إلى نتائج قابلة للقياس. فكل هدف حكومي في التعليم، أو الصحة، أو الاستثمار، أو التنمية، يمكن ربطه بمنظومة رقمية تقيس مستوى الإنجاز، ونسب التقدم، والفجوات، ومواطن الخلل. وبذلك تنتقل الحكومة من إدارة ردّ الفعل إلى إدارة استباقية تعتمد على التوقع والتحليل المبكر للمخاطر.

الكلمات المفتاحية
الذكاء الاصطناعي, الرقمنة, مؤشر الذكاء الاصطناعي, العراق

Keywords
Artificial intelligence, digitalization, AI index, Iraq

Abstract

In a world where digital transformation is accelerating at an unprecedented pace, automation in government work is no longer an optional extra or a cosmetic project,

	but rather a strategic necessity that touches the very core of public performance and is directly linked to service quality, spending efficiency, and citizen trust. A state that postpones automation postpones its ability to achieve results and accumulates administrative complexity, waste, and slow decision-making. Today, automation represents the true bridge between governmental vision and actual implementation on the ground. A following question, which expresses the research problem, can be raised: To what extent do decision-makers in Iraq understand the importance of transforming paper-based procedures and manual processes into smart digital operating systems that rely on databases, systems integration, and real-time data analysis? This transformation not only affects the speed of completing transactions but also reshapes the public administration, from the way citizens are received to the decision-making process and even the mechanisms of oversight and follow-up. Data from international reports specializing in government digital transformation indicates that approximately 60 to 70 percent of administrative transaction times can be shortened through full automation, and that the average service time in some countries that have adopted digital services has decreased by approximately 20 to 40 percent over the past five years. These figures reflect the significant difference between traditional and digital administration, not only in terms of time but also in terms of public satisfaction, performance accuracy, and procedural efficiency. The importance of this research is highlighted by demonstrating how automation enhances the performance of government institutions because it reduces reliance on direct human intervention in routine tasks and minimizes errors resulting from manual data entry, duplicate transactions, or lost files. In an automated environment, the government employee transitions from a paper-based execution role to that of a monitor, analyst, and value creator. According to studies on job transformation in the public sector, individual employee productivity increases by as much as 30 to 35 percent after the widespread implementation of smart digital systems. One of the research objectives is to increase the focus on automation as the most powerful tool for reducing operational costs. Paper-based transactions consume significant time, storage space, human resources, and a series of repetitive approvals. With digital transformation, printing, archiving, and internal correspondence costs decrease, and the need for in-person transactions diminishes. Economic reports indicate that some governments have managed to reduce administrative operating costs by 15 to 25 percent after transitioning to comprehensive automated systems. Automation also strikes at the heart of corruption because it eliminates the ambiguity associated with multiple layers of bureaucracy and subjects every transaction to a clear digital path that can be tracked both chronologically and procedurally. Every step is recorded, every modification is documented, and every decision is linked to a specific user and timeframe. This level of transparency reduces opportunities for manipulation, enhances accountability, and rebuilds trust between citizens and state institutions. Furthermore, automation brings about a qualitative shift in decision-making. When citizen data, resources, and services are transformed into interconnected digital data, they become amenable to immediate analysis through performance dashboards, business intelligence systems, and predictive models. Government decisions are no longer based on impressions or individual judgment, but rather on precise figures and real-time indicators. This directly impacts the quality of economic, social, and service policies. Furthermore, in terms of achieving government objectives, automation represents the most effective tool for translating strategic plans into measurable results. Every government goal in education, health, investment, or development can be linked to a digital system that measures the level of achievement, progress rates, gaps, and shortcomings. This allows the government to shift from reactive to proactive management, relying on anticipation and early risk analysis.

1. المقدمة

تعد الاتمتة مشروعا تقنيا فضلا عن كونها مشروع دولة تسعى الى إدارة مواردها بكفاءة وخدمة مواطنيها بعدالة، وبناء اقتصاد أكثر تنافسية، ونظام إداري أكثر شفافية. الحكومات التي تستثمر بصدق في الأتمتة، لا تستثمر في البرمجيات فقط، بل تستثمر في سرعة القرار، واستدامة التنمية، وتحصين مؤسساتها ضد الهدر والفساد والتخلف الإداري. إنها استثمار في المستقبل قبل أن تكون تحديثًا للحاضر. ورغم هذه المكاسب الكبيرة، فإن الأتمتة لا تخلو من تحديات حقيقية. في مقدمتها ضعف البنية التحتية الرقمية في بعض الدول، سواء في سرعة الإنترنت، أو مراكز البيانات، أو أمن المعلومات. كما أن مقاومة التغيير لدى بعض الكوادر الإدارية تمثل عائقًا نفسيًا وتنظيميًا لا يقل خطورة عن التحديات التقنية. كذلك، فإن غياب التكامل بين الجهات الحكومية يؤدي في بعض الحالات إلى أتمتة جزئية لا تحقق الأثر المنشود لأنها تعيد إنتاج التجزئة الإدارية نفسها ولكن بصيغة رقمية. لذلك، فإن نجاح الأتمتة الحكومية يتطلب إرادة سياسية واضحة، وإطارًا تشريعيًا داعمًا، وبنية تحتية رقمية آمنة، قبل أي شيء آخر. كما يتطلب إعادة هندسة الإجراءات الحكومية قبل أتمتتها، لأن تحويل الإجراء المعقّد إلى إجراء إلكتروني لا يلغِي التعقيد، بل يسرّعه فقط. ويظلّ العامل البشري هو العنصر الحاسم في نجاح هذا التحول، عبر التدريب المستمر، وبناء ثقافة رقمية داخل الجهاز الحكومي، وربط التقييم الوظيفي بمؤشرات الأداء الذكية. فالذكاء الاصطناعي هو ثورة رقمية مختلفة غير مسبوقة ارست أهميتها اليوم في علم الاقتصاد وانشطته المختلفة بشكل هام وتتجلى أهمية التكامل بين الذكاء الاصطناعي وعلم الاقتصاد في تحسين الكفاءة الاقتصادية واتخاذ قرارات أفضل مستندة إلى تحليلات دقيقة. يشكل هذا التفاعل الديناميكي أساسًا لتطور الاقتصادات وتحقيق التقدم الاقتصادي في العالم المعاصر.

يعرف الاقتصاد الرقمي بأنه ذلك النشاط الناتج عن الاتصالات اليومية عبر الإنترنت، كما أن العمود الفقري له هو الارتباط التشعبي، ويعني ازدياد الارتباط والترابط بين الأشخاص والمؤسسات والآلات، وتقنيات الهاتف المحمول وإنترنت الأشياء، وهو عموماً عبارة عن تصور لقطاع الأنشطة الاقتصادية ذات الصلة بالتقنية الرقمية. وهو ذلك النوع من الاقتصاد الذي يقوم في مجمل عملياته على المعلومات، ويستند في أغلب خطواته على استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التي ألغت كل الحدود والحواجز أمام تدفق المعلومات والسلع والخدمات، وحركة رؤوس الأموال من وإلى أي نقطة في العالم، وفي أي وقت. يتميز الاقتصاد الرقمي بدخول تقنيات المعلومات والاتصالات في مختلف الأنشطة الاقتصادية. من ناحية أخرى، لقد أصبح الذكاء الاصطناعي مصطلحاً شاملاً للتطبيقات التي تؤدي مهام مُعقدة كانت تتطلب في الماضي إدخالات بشرية، مثل التواصل مع العملاء عبر الإنترنت. ويُستخدم غالباً هذا المصطلح بالتبادل مع مجالاته الفرعية، والتي تشمل التعلم الآلي والتعلم العميق، ومن المهم أن نلاحظ أنه على الرغم من أن كل سُبل التعلم الآلي ما هي إلا ذكاء اصطناعي، فإنه ليس كل ذكاء اصطناعي يُعد تعلماً آلياً، والحصول على القيمة الكاملة من الذكاء الاصطناعي. وتعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء المؤسسات وإنتاجيتها، عن طريق أتمتة العمليات أو المهام التي كانت تتطلب القوة البشرية فيما مضى، كما يمكن للذكاء الاصطناعي فهم البيانات على نطاق واسع لا يمكن لأي إنسان تحقيقه، وهذه القدرة يمكن أن تعود بمزايا كبيرة على الأعمال، وفيما يتعلق بالعوامل الدافعة لاعتماد الذكاء الاصطناعي، فهناك 3 عوامل تحث على تطوير الذكاء الاصطناعي عبر الصناعات، وهي توفر إمكانية الحوسبة عالية الأداء بسهولة، وبأسعار معقولة، مع وجود كميات كبيرة من البيانات المتاحة للتعلم، إضافة إلى أنها توفر تقنية الذكاء الاصطناعي التطبيقي، وتعطيه ميزة تنافسية.

2. منهجية البحث

اولاً : مشكلة البحث

يمكن اثارة التساؤل الاتي الذي يعبر عن مشكلة البحث : ما مدى الادراك المتولد لدى صناع القرار في العراق بتحويل الإجراءات الورقية والعمليات اليدوية إلى أنظمة تشغيل رقمية ذكية، تعتمد على قواعد البيانات، وتكامل الأنظمة، والتحليل اللحظي للمعلومات. هذا التحول لا ينعكس فقط على سرعة إنجاز المعاملات، بل يعيد بناء شكل الإدارة العامة، من طريقة استقبال المواطن، إلى أسلوب اتخاذ القرار، وحتى آليات الرقابة والمتابعة.

ثانياً : أهمية البحث

تبرز أهمية البحث من خلال بيان دور الأتمتة ترفع أداء المؤسسات الحكومية لأنها تقلّل الاعتماد على التدخل البشري المباشر في المهام الروتينية، وتحدّ من الأخطاء الناتجة عن الإدخال اليدوي، أو تكرار المعاملات، أو ضياع الملفات. الموظف الحكومي، في بيئة مؤتمتة، ينتقل من دور المنفّذ الورقي إلى دور المراقب والمحلل وصانع القيمة. ووفق دراسات التحول الوظيفي في القطاع العام، فإن إنتاجية الموظف الواحد ترتفع بنسب قد تصل إلى 30 أو 35 في المئة بعد تطبيق الأنظمة الرقمية الذكية على نطاق واسع.

ثالثاً : اهداف البحث

زيادة التركيز على الأتمتة بإعتبارها أقوى الأدوات في خفض التكاليف التشغيلية. فالمعاملات الورقية تستهلك وقتًا طويلًا، ومساحات تخزين، وكوادر بشرية، وسلسلة من الاعتمادات المتكررة. ومع التحول الرقمي، تنخفض تكاليف الطباعة، والأرشفة، والمراسلات الداخلية، كما تتقلص الحاجة إلى المعاملات الحضورية. تقارير اقتصادية تشير إلى أن بعض الحكومات استطاعت تقليص كلف التشغيل الإداري بنسبة تتراوح بين 15 و25 في المئة بعد الانتقال إلى الأنظمة المؤتمتة الشاملة. كذلك تضرب الاتمتة الفساد في عمقه، لأنها تُنهي الغموض الذي يرافق تعدد الحلقات الإدارية، وتُخضع كل معاملة لمسار رقمي واضح يمكن تتبعه زمنيًا وإجرائيًا. كل خطوة مسجلة، وكل تعديل موثق، وكل قرار مرتبط بمستخدم وتوقيت محدد. هذا المستوى من الشفافية يقلّل فرص التلاعب، ويعزز المساءلة، ويعيد بناء الثقة بين المواطن ومؤسسات الدولة. كذلك في جانب صنع القرار، تُحدث الأتمتة نقلة نوعية. فعندما تتحول بيانات المواطنين، والموارد، والخدمات إلى بيانات رقمية مترابطة، تصبح قابلة للتحليل الفوري عبر لوحات مؤشرات الأداء، وأنظمة ذكاء الأعمال، ونماذج التنبؤ. عندها لا يعود القرار الحكومي مبنيًا على الانطباع أو الاجتهاد الفردي، بل على أرقام دقيقة ومؤشرات آنية. وهذا ينعكس مباشرة على جودة السياسات الاقتصادية، والاجتماعية، والخدمية. أما على مستوى تحقيق أهداف الحكومة، فإن الأتمتة تمثل الأداة التنفيذية الأكثر فاعلية لترجمة الخطط الاستراتيجية إلى نتائج قابلة للقياس. فكل هدف حكومي في التعليم، أو الصحة، أو الاستثمار، أو التنمية، يمكن ربطه بمنظومة رقمية تقيس مستوى الإنجاز، ونسب التقدم، والفجوات، ومواطن الخلل. وبذلك تنتقل الحكومة من إدارة ردّ الفعل إلى إدارة استباقية تعتمد على التوقع والتحليل المبكر للمخاطر.

رابعاً : فرضية البحث

" للذكاء الاصطناعي والرقمنة دور مهم جداً في رفع كفاءة أداء المؤسسات الحكومية "

خامساً : حدود البحث

أ. الحدود المعرفية : المتمثلة بمتغيرات البحث (الذكاء الاصطناعي و الرقمنة واليات التحول الاقتصادي)

ج. الحدود الزمانية : بيانات تاريخية للاعوام 2023 و 2024

ح. الحدود المكانية : منطقة البحر الأبيض المتوسط والمقارنات العالمية وكذلك بعض دول العالم بالنسبة لمؤشر الذكاء الاصطناعي لعام 2023

3. **الجانب النظري للبحث**

1.3. دور الذكاء الاصطناعي في نمو الإنتاجية واللامساواة في توزيع الدخل

الذكاء الاصطناعي والرقمنة تقنياتٌ متعددة الأغراض [1] تُحدث تغييرًا جذريًا في آلية عمل الاقتصادات. فعلى مستوى الشركات، تُقلل هذه التقنيات من تباين المعلومات، وتُخفض تكاليف المعاملات، وتُؤتمت العمليات الروتينية. أما على المستوى الكلي، فهي تُسرّع الابتكار، وتُعزز الكفاءة، وتُحوّل الايدي العاملة نحو مهام ذات قيمة أعلى. وتتحسن إنتاجية العمل عندما يُعزز الذكاء الاصطناعي قدرات العمال أو يحل محل الوظائف المتكررة كليًا. وتُظهر الأبحاث الحديثة الموصوفة في هذه الورقة البحثية أن إجمالي الإنتاجية يرتفع عندما تُدمج الشركات الذكاء الاصطناعي في سلاسل القيمة، مما يُؤدي إلى لوجستيات أكثر ذكاءً، وصيانة تنبؤية، وتداول خوارزمي، وتصنيع مُحسّن. يؤكد الباحث بأن الذكاء الاصطناعيAI ، يشير إلى محاكاة الذكاء البشري عن طريق الاستدلال المشفر بالبرمجيات. في الوقت الحاضر، اذ ينتشر هذا الرمز في كل شيء بدءًا من تطبيقات المؤسسات المستندة إلى السحابة وحتى تطبيقات المستهلك وحتى البرامج الثابتة المضمنة. وقد جلب عام 2022 الذكاء الاصطناعي إلى الاتجاه السائد من خلال الإلمام على نطاق واسع بتطبيقات المحولات التوليدية قبل التدريب. التطبيقات الأكثر شيوعًا هي أداة تحويل النص إلى صورة DALL-E من OpenAI و ChatGPT . إن الانبهار الواسع النطاق بـ ChatGPT جعله مرادفًا للذكاء الاصطناعي في أذهان معظم المستهلكين. ومع ذلك، فهو لا يمثل سوى جزء صغير من الطرق التي يتم بها استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي اليوم. وتكمن السمة المثالية للذكاء الاصطناعي هي قدرته على التبرير واتخاذ الإجراءات التي لديها أفضل فرصة لتحقيق هدف محدد. مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي هي التعلم الآلي(ML) ، والذي يشير إلى المفهوم القائل بأن برامج الكمبيوتر يمكن أن تتعلم تلقائيًا من البيانات الجديدة وتتكيف معها دون مساعدة البشر. تتيح تقنيات التعلم العميق هذا التعلم التلقائي من خلال استيعاب كميات هائلة من البيانات غير المنظمة مثل النصوص أو الصور أو الفيديو.

اما تأثيرات الذكاء الاصطناعي على الإنتاجية , فتُظهر الدراسات التجريبية أن الذكاء الاصطناعي يمتلك إمكانات كبيرة لتحسين الأداء، لا سيما بين أوائل المستخدمين. قبل ظهور الذكاء الاصطناعي التوليدي، ركزت معظم الأبحاث على التأثيرات على مستوى الشركة، حيث تراوحت مكاسب الإنتاجية المقدرة بين 0 و11% - وهي أرقام مماثلة إلى حد كبير لتلك التي حققتها الابتكارات الرقمية السابقة. ومع ظهور الذكاء الاصطناعي التوليدي، تحول الاهتمام نحو التأثيرات الخاصة بالمهام وعلى مستوى العامل. تُظهر التجارب المُحكمة واستطلاعات الرأي الخاصة بالمؤسسات الآن تحسنًا في الإنتاجية يتراوح بين 10% و56%، لا سيما في مجالات مثل إنشاء النصوص والترميز وخدمة العملاء. تُسلط هذه النتائج الضوء على دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعزيز كفاءة المهام، وإن كان ذلك في الغالب في الأنشطة الروتينية والقابلة للترميز. وعلى الرغم من النتائج المشجعة على المستوى الجزئي، إلا أن الأدلة الاقتصادية الكلية لا تزال ضعيفة. يُقدر أسيموغلو (2024) أن اعتماد الذكاء الاصطناعي ساهم في زيادة إجمالي إنتاجية العوامل (TFP) بنسبة 0.66% فقط خلال العقد الماضي، مع توقع أن تظل المكاسب المستقبلية أقل من 0.53%. تعكس هذه العوائد المتواضعة المرحلة المبكرة من النشر، حيث تعتمد الفوائد بشكل كبير على الاستثمارات غير الملموسة التكميلية - مثل البيانات والبرمجيات وإعادة الهيكلة التنظيمية - والتي غالبًا ما يتم التقاطها بشكل ضعيف من خلال الإحصاءات الاقتصادية التقليدية. ومثل التقنيات العامة السابقة، يتطلب الذكاء الاصطناعي عادةً تكيفًا هيكليًا وترقية المهارات ووقتًا كبيرًا قبل ترجمته إلى نمو إجمالي في الإنتاجية. ولا يزال جزء كبير من استثمارات اليوم يتركز في الأصول غير الملموسة، وخاصة البيانات، التي يتم التقليل من قيمتها أو عدم قياسها في الحسابات القومية، مما يحجب التأثير الحقيقي للذكاء الاصطناعي.

ففي البلدان النامية، فإن الأدلة التجريبية على تأثير الذكاء الاصطناعي على الإنتاجية محدودة للغاية. ولا تزال مستويات التبني منخفضة، ولا سيما خارج المراكز الحضرية الرئيسية، وغالبًا ما تكون البنية التحتية التمكينية (مثل النطاق الواسع والحوسبة السحابية والمهارات الرقمية) متخلفة. وتشير الدراسات إلى أن الشركات في الاقتصادات النامية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي تميل إلى تحقيق مكاسب إنتاجية أقل من نظيراتها في الاقتصادات المتقدمة، وغالبًا ما تكون أقل من 5 في المائة، ويرجع ذلك أساسًا إلى ضعف القدرة الاستيعابية وعدم توافق المهارات والاستعداد التنظيمي المحدود. بخلاف الاقتصادات المتقدمة، حيث يُكمّل الذكاء الاصطناعي الايدي العاملة عالية المهارات، غالبًا ما يُحلّ الذكاء الاصطناعي في السياقات النامية محلّ العمل الروتيني دون تحقيق مكاسب كافية في جودة الإنتاج أو حجمه. وهذا يُبرز أهمية الاستثمارات الرقمية الأساسية وبرامج رفع المهارات المُوجّهة لتحقيق تحسينات مُجدية في الإنتاجية.

2.3. **تأثير الذكاء الاصطناعي والرقمنة على الإنتاجية والتوظيف والنمو الاقتصادي**

على مدار العقد الماضي، استكشفت مجموعة واسعة من البحوث العلمية النظرية والتجريبية كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي والرقمنة على الإنتاجية والتوظيف والنمو. وقد أصدر صندوق النقد الدولي، ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، والبنك الدولي، ومؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، ومنظمة العمل الدولية، ومؤسسات أكاديمية رائدة مثل معهد ماساتشوستس للتقنيات، وجامعة ستانفورد، والمكتب الوطني للبحوث الاقتصادية، تقارير عالية الجودة تُحلل التحولات الاقتصادية الناجمة عن الذكاء الاصطناعي.

يُظهر فلوريان وآخرون) صندوق النقد الدولي، 2025)، الذين يُركزون على تأثير الذكاء الاصطناعي في أوروبا، أن اعتماد الذكاء الاصطناعي يُتيح زيادة إنتاجية العمل بنسبة 0.2% إلى 0.8% سنويًا. ويتماشى هذا مع كالفينو وآخرون) منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، 2024)، الذين يُركزون على تصنيف استخدام الذكاء الاصطناعي القطاعي، ويتوقعون مكاسب محتملة تصل إلى 1.3 نقطة مئوية سنويًا في دول مجموعة السبع في ظل سيناريوهات التبني العالي. ويرى كلابر وآخرون (البنك الدولي، 2025 [3] (أن الخدمات الرقمية تتفوق الآن على القطاعات التقليدية في المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي في العديد من الاقتصادات متوسطة الدخل.

الجدول 1 مقارنة الإطار والافتراضات والاستنتاجات لبعض لدراسات المختارة

البنك الدولي World Bank (2025)	Goldman Sachs (2025)	منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD (2025)	صندوق النقد الدولي IMF (2024)	Aghion-Jones-Jones (2017)	Aghion & Bunel (2024)	Acemoglu (2024)	البعد
مقارن	الاقتصاد القياسي	تحليلGPT	تجريبي	النمو الداخلي	تاريخي/مبني على المهام	قائم على المهام	نطاق
0.7-1.0% سنويًا	~1.2% سنويًا	~1.5%سنويًا	~1.1% سنويًا	متغير، مستدام	~0.68%إلى 1.3% سنويًا	≤0.55% على مدى 10 سنوات	تأثيرTFP
معتدل	قوية ومشروطة بالسياسات	عالية، على مستوى القطاع	قوية في الاقتصادات الرقمية	متوازن، معتدل	قوي	محتشم	ديناميكيات النمو
مرتفعة، مشروطة بالسياسات	مرتفعة، مشروطة بالسياسات	معتدلة، قابلة للإدارة	كبير	عالي	قابلة للتنفيذ سياسيا	بارز	مخاطر عدم المساواة
الفجوة الرقمية	سرعة الانتشار	عدم اليقين التنظيمي	تفاوتات التبني	مرض التكلفة وهيمنة الذكاء الاصطناعي	تركيز السوق	حد التعقيد	المخاطر الرئيسية
استراتيجية شاملة	البنية التحتية والمحو الأمية الرقمية	التنظيم المنسق	البنية التحتية والانتشار الشامل	المنافسة والتدريب	البحث والتطوير والمنافسة والمهارات	المنافسة والحذر	وصفات السياسة

Source : Shahrokh Fardoust (2025) , European Institute of the Mediterranean "Productivity and Economic Growth in the Mediterranean Region" , https://www.iemed.org/publication/the-impact-of-artificial-intelligence-and-digitalization-on-productivity-and-economic-growth-in-the-mediterranean-region/

يُحدد مؤشر منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية لكثافة الذكاء الاصطناعي القطاعي (كالفينو وآخرون، 2024) قطاعات التمويل وتقنيات المعلومات والاتصالات والخدمات المتقدمة كأكثر القطاعات استخدامًا للذكاء الاصطناعي، تليها الزراعة والضيافة والبناء. ويُحدد تحديث منظمة العمل الدولية لعام 2025. [4] الوظائف الكتابية والإدارية كأكثر القطاعات تأثرًا بالذكاء الاصطناعي المُولِّد وبدون الحماية الاجتماعية، يُهدد هذا الاضطراب بتشريد الايدي العاملة واستقطابها.

قام باحثو معهد ماساتشوستس للتقنيات (MIT) وجامعة ستانفورد بقياس التحسينات في الإنتاجية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي في وظائف الخدمات، حيث وجد برينجولفسون وآخرون (2024) أن زيادة الإنتاج بلغت 14% لموظفي مراكز الاتصال الذين يستخدمون أدوات GenAI. ويجادل أوتور وتومسون (2025، المكتب الوطني للبحوث الاقتصادية) بأن الذكاء الاصطناعي يُعيد صياغة المهام المهنية، مُستبدلًا الوظائف المعرفية الروتينية، ولكنه يُعزز الأدوار التي تعتمد على الحكمة.

يؤكد كلٌّ من مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد) (2024) وتوقعات صندوق النقد الدولي للاقتصاد العالمي (2024) على التفاوت الهيكلي في جاهزية الذكاء الاصطناعي. وتستفيد الدول ذات الدخل المرتفع، التي تتمتع ببنية تحتية سحابية، ومواهب في مجالات العلوم والتقنيات والهندسة والرياضيات، وحوكمة رشيقة، بسرعة، بينما تواجه الاقتصادات النامية اختناقات في البنية التحتية الرقمية، والتمويل، والقدرة الاستيعابية.

يؤشر الباحث بعض الاختلافات والتداخلات الرئيسية:

- مقياس التأثير :منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الأكثر تفاؤلاً (~1.5% سنوياً)، صندوق النقد الدولي وجولدمان ساكس معتدلان (~1.1%-1.2%)، أسيموغلو محافظ (≤0.55% إجمالياً).
- قناة الابتكار :تركز شركة Acemoglu على المهام، وتعمل شركة Aghion+Bunel على دمج التاريخ وكفاءة المهام، وتؤكد شركة Aghion-Jones-Jonesعلى خلق الأفكار؛ وتسلط منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الضوء على إمكانات.GPT
- هيكل السوق :تؤكد جميع الدراسات على المنافسة والانتشار، ويؤكد جولدمان ساكس وصندوق النقد الدولي على البنية التحتية الرقمية، ويدعو البنك الدولي ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إلى استراتيجيات التبني الشاملة.

تُظهر دراسات منظمة AI Watch Europe والبنك الدولي حول التنمية الرقمية في منطقة البحر الأبيض المتوسط أن دولًا مثل قبرص ومالطا وسلوفينيا تتفوق في الجاهزية الرقمية، رغم صغر حجمها. في المقابل، تواجه الجزائر وليبيا والجمهورية العربية السورية تحديات مستمرة في الاتصال والتنظيم.

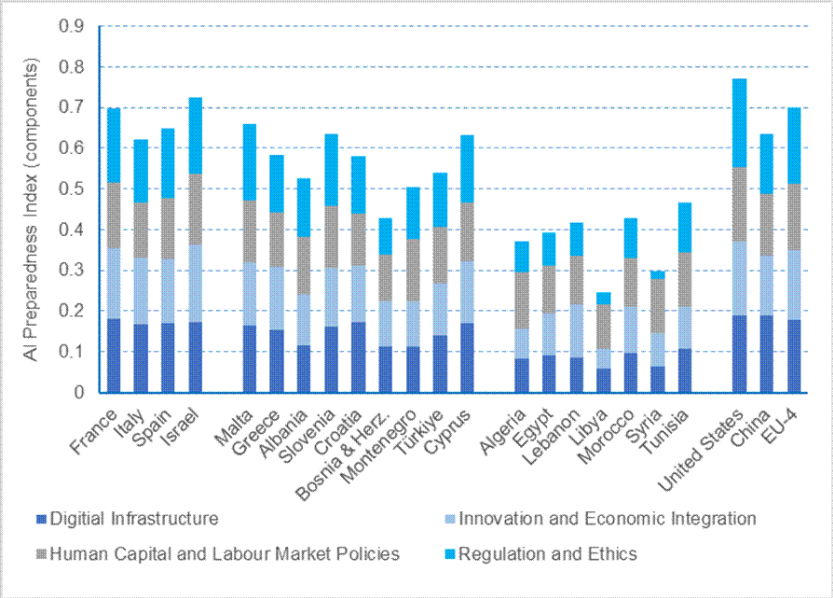
وتشهد البوسنة والهرسك وكرواتيا والجبل الأسود تحولًا رقميًا من خلال الحكومة الإلكترونية، لكنها متأخرة في استخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات.
وتتمثل أهم الآثار الاقتصادية والسياسية في:

- توقعات واقعية للإنتاجية :ينبغي للدول المتوسطية أن تستهدف تحقيق نمو معتدل وقابل للتحقيق في إجمالي الإنتاجية (~0.7-1.2% سنويا) مع تنفيذ سياسات فعالة.
- القدرة المؤسسية :تعزيز الأطر التنظيمية لتعزيز اعتماد الذكاء الاصطناعي وتجنب مخاطر تركيز السوق.
- النمو الشامل :إعطاء الأولوية لمبادرات البنية التحتية والمحو الأمية الرقمية لمنع اتساع فجوة التفاوت وتعزيز المكاسب الاقتصادية الشاملة.
- تكامل السياسات :الجمع بين تطوير البنية التحتية، وتدريب المهارات، وسياسات المنافسة المتوازنة في استراتيجيات الذكاء الاصطناعي الوطنية.

وتظهر هذه النتائج باستمرار أنه في حين تتمتع الذكاء الاصطناعي بإمكانات كبيرة لتعزيز الإنتاجية والنمو، فإن التأثير الفعلي يتحدد من خلال الاستعداد والمهارات والبنية القطاعية والسياسة العامة.

3.2. الذكاء الاصطناعي والاستعداد الرقمي: تقييم مقارن لمنطقة البحر الأبيض المتوسط

يتفاوت مدى جاهزية الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في منطقة البحر الأبيض المتوسط. لتقييم مدى جاهزية الدول لتبني الذكاء الاصطناعي ودمجه في اقتصاداتها، أستخدم مؤشر صندوق النقد الدولي لتبني الذكاء الاصطناعي، والذي يشمل أربعة أبعاد: البنية التحتية الرقمية، ورأس المال البشري، والقدرة على الابتكار، والحوكمة. تشير الدرجات الأعلى إلى ظروف أفضل لنشر الذكاء الاصطناعي بنجاح على نطاق واسع. تتصدر الولايات المتحدة وإسرائيل هذا المجال عالميًا وإقليميًا على التوالي، بينما لا تزال دول مثل ليبيا وسوريا في المراحل الأولى من التحول الرقمي.



شكل (1) مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي ومكوناته في منطقة البحر الأبيض المتوسط والمقارنات العالمية، 2024

(AIPI) يتراوح بين 0 و 1؛ مكوناته تتراوح بين 0 و 0.25
المصدر: مؤشر صندوق النقد الدولي للاستعداد للذكاء الاصطناعي حسب البلد

استنادًا إلى مؤشر صندوق النقد الدولي لجاهزية الذكاء الاصطناعي (2025)، يُمكن تصنيف دول حوض البحر الأبيض المتوسط إلى ثلاث فئات سياساتية: عالية، ومتوسطة، ومنخفضة الجاهزية للذكاء الاصطناعي. تواجه كل مجموعة تحدياتٍ مُحددة، وتتطلب استجاباتٍ سياسيةً مُصممة خصيصًا. اما الدول ذات الجاهزية العالية للذكاء الاصطناعي (فرنسا،إيطاليا، إسبانيا، سلوفينيا)

تعكس الدرجات العالية التي حققتها هذه الدول في مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي لصندوق النقد الدولي قوة منظوماتها الرقمية، وعمالتها الماهرة، وتفاعلها القطاعي مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، يتمثل التحدي الرئيسي الذي تواجهه هذه الدول في تعظيم انتشار الذكاء الاصطناعي وتحقيق التوازن بين مكاسب الإنتاجية وشمولية الايدي العاملة. ويمكن تحقيق ذلك من خلال:

- توسيع نطاق الدعم المقدم للشركات الصغيرة والمتوسطة لتبني أدوات ومنصات الذكاء الاصطناعي المولدة.
- الاستثمار في مشاريع الذكاء الاصطناعي الرائدة في القطاع العام (الصحة، والعدالة، والتعليم) لبناء الآثار الجانبية.
- التركيز على المرونة التنظيمية - تشجيع الابتكار مع حماية البيانات والحقوق.
- معالجة التفاوتات الإقليمية في نشر الذكاء الاصطناعي (على سبيل المثال، الانقسامات بين الشمال والجنوب في إيطاليا وإسبانيا) .

دول ذات استعداد متوسط للذكاء الاصطناعي (ألبانيا، كرواتيا، قبرص، اليونان، تركيا)

تتمتع هذه الدول ببنية تحتية رقمية وقدرات قوى عاملة متواضعة، لكنها تواجه صعوبات في الانتشار، وضعف وصول الشركات الصغيرة والمتوسطة، وتشتت الأطر التنظيمية. تتمتع بإمكانيات نمو عالية، لكنها ستظل بعيدة المنال دون استثمارات موجهة وإصلاحات مؤسسية. وقد يتطلب هذا:

- إعطاء الأولوية للبنية التحتية الأساسية (النطاق العريض، والوصول إلى السحابة) للمناطق المحرومة.
- إنشاء استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي مع أهداف قابلة للقياس وحوافز للشركات الصغيرة والمتوسطة.
- إطلاق مختبرات الذكاء الاصطناعي أو مراكز الابتكار الإقليمية لدعم الأبحاث التطبيقية والشركات الناشئة المحلية.

- مواءمة اللوائح المتعلقة بالذكاء الاصطناعي مع أطر الاتحاد الأوروبي لتعزيز الثقة والاستثمار.

اما الدول ذات الاستعداد المنخفض للذكاء الاصطناعي (الجزائر، جمهورية مصر العربية، ليبيا، المغرب، تونس) , فتحتل هذه الدول مرتبةً متدنيةً في مؤشر صندوق النقد الدولي بسبب محدودية بنيتها التحتية، ونقص الكفاءات، واعتمادها الناشئ للذكاء الاصطناعي من قِبَل القطاع الخاص. وتُواجه خطر الإقصاء التكنولوجي وركود الإنتاجية ما لم تُعزَّز الشراكات الدولية وبناء القدرات. وقد يتطلب هذا ما يلي:

- التركيز على أولويات الذكاء الاصطناعي من أجل التنمية (الزراعة، والخدمات اللوجستية، والتعليم.(
- توسيع نطاق برامج العلوم والتقنيات والهندسة والرياضيات المهنية والتعليم العالي، مع وحدات الذكاء الاصطناعي.
- الاستفادة من التمويل المتعدد الأطراف (البنك الدولي، والاتحاد الأوروبي، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي) لمبادرات الاستعداد الرقمي الوطنية.

يمكن للباحث بيان مؤشرات الذكاء الاصطناعي لبعض الدول حول العالم وفق الجدول (2)

جدول (2) مؤشرات الذكاء الاصطناعي لبعض الدول حول العالم

الدولة	تقنيات المعلومات والاتصالات	تمويل	تصنيع	الرعاية الصحية	زراعة	السياحة	النتيجة الإجمالية
فرنسا	عالية جدًا	عالي	عالي	عالي	متوسطة	عالي	18
إيطاليا	عالي	عالي	عالي	متوسطة	متوسطة	عالية جدًا	17
إسبانيا	عالية جدًا	متوسطة	متوسطة	عالي	متوسطة	عالية جدًا	17
قبرص	عالي	عالي	متوسطة	متوسطة	متوسطة	عالية جدًا	16
سلوفينيا	عالي	عالي	عالي	متوسطة	متوسطة	عالي	16
كرواتيا	متوسطة	متوسطة	متوسطة	قليل	متوسطة	عالي	12
ألبانيا	متوسطة	متوسطة	متوسطة	قليل	متوسطة	عالي	12
اليونان	متوسطة	متوسطة	متوسطة	قليل	قليل	عالي	11
تركيا	متوسطة	متوسطة	متوسطة	قليل	قليل	متوسطة	10
الجبل الأسود	متوسطة	متوسطة	متوسطة	قليل	قليل	متوسطة	10
المغرب	قليل	قليل	قليل	قليل	متوسطة	متوسطة	8
تونس	قليل	قليل	قليل	قليل	متوسطة	متوسطة	8
البوسنة والهرسك	قليل	قليل	قليل	قليل	متوسطة	متوسطة	8
جمهورية مصر العربية	قليل	قليل	قليل	قليل	متوسطة	متوسطة	8
بنود المذكرة:							
الصين	عالية جدًا	عالي	عالي	عالي	متوسطة	عالي	18

14	متوسطة	متوسطة	متوسطة	متوسطة	عالي	عالي	متوسط الاتحاد الأوروبي
19	عالي	متوسطة	عالي	عالي	عالية جدًا	عالية جدًا	الولايات المتحدة

Source : Shahrokh Fardoust (2025) , European Institute of the Mediterranean "Productivity and Economic Growth in the Mediterranean Region" , https://www.iemed.org/publication/the-impact-of-artificial-/intelligence-and-digitalization-on-productivity-and-economic-growth-in-the-mediterranean-region

يمكن تعزيز منصات الذكاء الاصطناعي مفتوحة المصدر ونقل المعرفة بين بلدان الجنوب لتقليل الاعتماد على الشركات الأجنبية. وتُعدّ مناهج السياسات المتمايزة ضرورية لضمان عدم تفاقم الفجوة الاقتصادية في منطقة البحر الأبيض المتوسط بسبب الذكاء الاصطناعي. ومن خلال مواءمة التدخلات مع مستويات الجاهزية والظروف الهيكلية، يمكن للدول تحقيق نمو إنتاجي شامل ومرن ومستدام من خلال ثورة الذكاء الاصطناعي.

يتفاوت مدى انتشار الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية في مختلف القطاعات تفاوتًا كبيرًا بين البلدان. ووفقًا لمؤشر كثافة الذكاء الاصطناعي القطاعي لعام 2024 الصادر عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، تُبدي قطاعات مثل تقنيات المعلومات والاتصالات، والتمويل، والخدمات المهنية مستويات عالية جدًا من تكامل الذكاء الاصطناعي، مدفوعةً بوفرة البيانات، والضغوط التنافسية، والبنية التحتية السحابية. في المقابل، تُعدّ الزراعة، والسياحة، والبناء من بين القطاعات الأقل تكاملًا مع الذكاء الاصطناعي، لا سيما في الاقتصادات النامية ذات الاتصال المحدود. وهنا نقوم بتقييم كثافة التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي عبر ستة قطاعات أساسية - تقنيات المعلومات والاتصالات، والتمويل، والتصنيع، والرعاية الصحية، والزراعة والسياحة - لـ 18 دولة في البحر الأبيض المتوسط، إلى جانب المعايير المرجعية من الولايات المتحدة والصين والاتحاد الأوروبي.

تستند التصنيفات إلى نتائج مُركّبة مُستمدة من مجموعات بيانات البنك الدولي (2024) ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (2025). يُسلّط التحليل الضوء على الفجوات الرقمية ونقاط القوة القطاعية، ويُقدّم توصيات سياساتية مُصمّمة خصيصًا.

يمكن للباحث الإشارة الى كثافة الذكاء الاصطناعي والرقمنة القطاعية , اذ يتباين مدى انتشار الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية في مختلف القطاعات بشكل كبير بين الدول. فبحسب مؤشر كثافة الذكاء الاصطناعي القطاعي الصادر عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية لعام 2024، تُظهر قطاعات مثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتمويل، والخدمات المهنية مستويات عالية جدًا من دمج الذكاء الاصطناعي، مدفوعة بوفرة البيانات، وضغط المنافسة، والبنية التحتية السحابية. في المقابل، تُعد الزراعة والسياحة والبناء من بين القطاعات الأقل دمجًا للذكاء الاصطناعي، لا سيما في الاقتصادات النامية ذات الاتصال المحدود. اذ تم تقييم كثافة التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي عبر ستة قطاعات أساسية - تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتمويل، والتصنيع، والرعاية الصحية، والزراعة، والسياحة - لـ 18 دولة متوسطية، إلى جانب المعايير من الولايات المتحدة والصين والاتحاد الأوروبي. وتستند هذه التصنيفات إلى درجات مركبة مستمدة من بيانات البنك الدولي (2024) ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (2025). ويسلط التحليل الضوء على الفجوات الرقمية ونقاط القوة القطاعية وفق البيانات ادناه :

الجدول 3 :كثافة الذكاء الاصطناعي والرقمنة عبر ستة قطاعات أساسية لبلدان مختارة من منطقة البحر الأبيض المتوسط، بالإضافة إلى الصين والولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي

النتيجة الإجمالية	**السياحة**	**زراعة**	**الرعاية الصحية**	**تصنيع**	**تمويل**	**تكنولوجيا المعلومات والاتصالات**	**الدولة**
18	عالي	واسطة	عالي	عالي	عالي	مرتفع جداً	فرنسا
17	مرتفع جداً	واسطة	واسطة	عالي	عالي	عالي	إيطاليا
17	مرتفع جداً	واسطة	عالي	واسطة	واسطة	مرتفع جداً	إسبانيا
16	مرتفع جداً	واسطة	واسطة	واسطة	عالي	عالي	قبرص
16	عالي	واسطة	واسطة	عالي	عالي	عالي	سلوفينيا
12	عالي	واسطة	قليل	واسطة	واسطة	واسطة	كرواتيا
12	عالي	واسطة	قليل	واسطة	واسطة	واسطة	ألبانيا

11	عالي	قليل	قليل	واسطة	واسطة	واسطة	اليونان
10	واسطة	قليل	قليل	واسطة	واسطة	واسطة	تركيا
10	واسطة	قليل	قليل	واسطة	واسطة	واسطة	الجبل الأسود
8	واسطة	واسطة	قليل	قليل	قليل	قليل	المغرب
8	واسطة	واسطة	قليل	قليل	قليل	قليل	تونس
8	واسطة	واسطة	قليل	قليل	قليل	قليل	البوسنة والهرسك
8	واسطة	واسطة	قليل	قليل	قليل	قليل	مصر، الجمهورية العربية
							بنود المذكرة:
18	عالي	واسطة	عالي	عالي	عالي	مرتفع جداً	الصين
14	واسطة	واسطة	واسطة	واسطة	عالي	عالي	متوسط الاتحاد الأوروبي
19	عالي	واسطة	عالي	عالي	مرتفع جداً	مرتفع جداً	الولايات المتحدة

Source : Shahrokh Fardoust (2025) , European Institute of the Mediterranean “Productivity and Economic Growth in the Mediterranean Region” , https://www.iemed.org/publication/the-impact-of-artificial-intelligence-and-digitalization-on-productivity-and-economic-growth-in-the-mediterranean-region /

تشهد المنطقة تفاوتاً حاداً بين الشمال والجنوب في جاهزية الذكاء الاصطناعي. تحتل دول جنوب أوروبا (فرنسا، إيطاليا، إسبانيا، سلوفينيا) مراكز متقدمة في جميع القطاعات، لا سيما السياحة والتصنيع. أما دول شرق المتوسط (قبرص) فتتمتع بقدرات عالية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والرعاية الصحية. في المقابل، تتخلف دول شمال أفريقيا (مصر، تونس، المغرب) عن الركب، خاصة في مجالي الرعاية الصحية والتمويل الرقمي، على الرغم من إحراز بعض التقدم في قطاعي السياحة والزراعة.

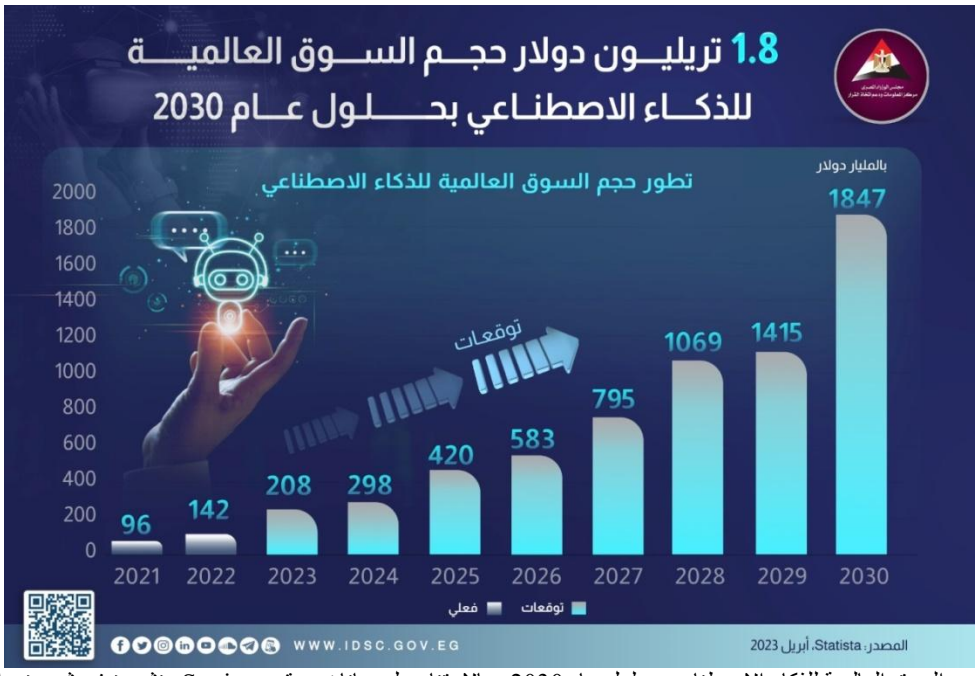
تُظهر المنطقة فجوةً كبيرةً بين الشمال والجنوب في جاهزية الذكاء الاصطناعي. تحتل دول جنوب أوروبا (فرنسا، إيطاليا، إسبانيا، سلوفينيا) مراتب متقدمة في جميع القطاعات، وخاصةً السياحة والتصنيع. وتُظهر دول شرق البحر الأبيض المتوسط (إسرائيل، قبرص) قدراتٍ عاليةً في تقنيات المعلومات والاتصالات والرعاية الصحية. أما دول شمال أفريقيا (مصر، تونس، المغرب) فتتخلف عن الركب، وخاصةً في مجال الرعاية الصحية والتمويل الرقمي، على الرغم من إحراز السياحة والزراعة بعض التقدم .

يفهم صناع السياسات أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يتطور في اتجاهات مختلفة، اذ سيتم تقديم الخطاب في إطار مختلف. فكيف يمكن للسياسات أن تشجع أنواع الذكاء الاصطناعي التي تكمل العمل البشري بدلا من تقليده واستبداله؟ وما هي الخيارات التي ستشجع تطوير الذكاء الاصطناعي الذي يمكن للشركات من جميع الأحجام الوصول إليه، بدلا من الشركات الكبرى فقط؟ وما هو نوع النظام الإيكولوجي مفتوح المصدر الذي قد يتطلبه ذلك، وكيف يدعمه صناع السياسات؟ وكيف ينبغي لمختبرات الذكاء الاصطناعي أن تتعامل مع تطوير النماذج، وكيف ينبغي للشركات أن تتعامل مع تنفيذ الذكاء الاصطناعي؟ وكيف يمكن للمجتمع أن يحصل على ذكاء اصطناعي يطلق عنان الابتكار الجذري، بدلا من ذكاء اصطناعي يدخل تعديلات طفيفة على السلع والخدمات والنظم القائمة؟ ولدى العديد من الجهات الفاعلة المختلفة القدرة على التأثير على اتجاه مستقبل الذكاء الاصطناعي. وسيتعين على الشركات الكبرى أن تتخذ قرارات مهمة بشأن اختيار الطريقة التي تدمج بها الذكاء الاصطناعي في قوتها العاملة. وستقوم أكبر هذه الشركات أيضا بتطوير الذكاء الاصطناعي داخليا. وستعمل مختبرات الذكاء الاصطناعي/علوم الحاسوب في الجامعات أيضا على تطوير نماذج الذكاء الاصطناعي، وستجعل بعضها مفتوحة المصدر. وسيكون لهيئات التشريع والتنظيم الفيدرالية أثر كبير، وكذلك الحال بالنسبة لهيئات التشريع والتنظيم المحلية. والناخبون لديهم صوت. ويجب على النقابات العمالية أن تحدد نوع العلاقة التي تريدها مع الذكاء الاصطناعي وما ستكون مطالبها.

يحتاج المجتمع إلى الابتكارات في فهم الجوانب الاقتصادية والسياسات التي تتناسب مع حجم ونطاق إنجازات الذكاء الاصطناعي ذاته. وعلى الرغم من أننا رسمنا عددا من السيناريوهات المستقبلية المحتملة للذكاء الاصطناعي، فإننا لا نريد التأكيد على مدى عدم القدرة على التنبؤ بمستقبل هذه التقنيات فحسب، ولكن أيضا على دور المجتمع في تحديد، بشكل فعال وجماعي، مستقبل الذكاء الاصطناعي الذي سينشأ. لقد طرح الباحث عديد من الأسئلة أكثر مما تم الاجابة عنه، وهو ما يعكس جزئيا المرحلة الناشئة من تبني الذكاء الاصطناعي وأثره. ولكن ذلك يعكس أيضا اختلالا أعمق في التوازن بين الجهود البحثية التي تمضي قدما بحدود التقنيات وبين البحوث المحدودة التي تهدف إلى فهم العواقب الاقتصادية

والاجتماعية المترتبة على هذه التقنيات. وقد كان هذا الاختلال أقل أهمية عندما كانت للتقنيات عواقب محدودة على الاقتصاد الكلي. ولكن اليوم، الذي يرجح أن تصل فيه تأثيرات الذكاء الاصطناعي على المجتمع إلى تريليونات الدولارات، ينبغي استثمار قدر أكبر بكثير في البحوث المتعلقة باقتصاديات الذكاء الاصطناعي. ويحتاج المجتمع إلى الابتكارات في فهم الجوانب الاقتصادية والسياسات التي تتناسب مع حجم ونطاق إنجازات الذكاء الاصطناعي ذاته. ويمكن لإعادة توجيه أولويات البحث ووضع خطة أعمال ذكية بشأن السياسات مساعدة المجتمع على التحرك نحو مستقبل يتمتع بنمو اقتصادي مستدام وشامل للجميع.

يمكن للباحث القول انه متوقع أن يضيف الذكاء الاصطناعي أكثر من 15.7 تريليون دولار إلى الاقتصاد العالمي بحلول عام 2030، بنسبة زيادة تمثل 14% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، وبواقع 6.6 تريليونات دولار كعوائد ناتجة عن زيادة الإنتاج المعتمد على الذكاء الاصطناعي، مثل: الروبوت، أو المركبات ذاتية القيادة، بجانب 9.1 تريليونات دولار كعوائد ناتجة عن أنماط الاستهلاك المعتمدة على تلك التقنيات.سيضيف الذكاء الاصطناعي إلى الاقتصاد الصيني نحو 7 تريليونات دولار بحلول 2030، إضافة إلى أمريكا الشمالية التي ستبلغ عوائدها نحو 3.7 تريليونات دولار بحلول العام نفسه، بينما ستبلغ عوائد الدول الواقعة في شمال أوروبا نحو 1.8 تريليون دولار ودول إفريقيا وأوقيانوسيا والأسواق الآسيوية الأخرى نحو 1.2 تريليون دولار، مضيفة أن حجم الاستثمار العالمي اعتمادًا على تقنيات الذكاء الاصطناعي شهد ارتفاعًا كبيرًا خلال السنوات الأخيرة، مدعومًا بالعوائد الكبيرة التي تحققها تلك الاستثمارات، وقد ارتفع حجم الاستثمارات في ذلك القطاع بما يقرب من 13 مليار دولار في 2015 ليصل إلى أكثر من 93 مليار دولار في 2021، وبنسبة زيادة وصلت إلى أكثر من 633%.



شكل (2) حجم السوق العالمية للذكاء الاصطناعي بحلول عام 2030 , بالاستناد على بيانات موقع Statista منشورة في شهر نيسان 2023 , https://www.swalif.net

4. النتائج : مؤشر الذكاء الاصطناعي لعام 2023

في عام 2023، احتل الذكاء الاصطناعي عناوين الأخبار أكثر من أي وقت مضى. إن الاختراقات التوليدية في مجال الذكاء الاصطناعي، والتطورات الرئيسية في مجال تنظيم الذكاء الاصطناعي مثل قانون الذكاء الاصطناعي التابع للاتحاد الأوروبي، والزيادة الكبيرة في مؤتمرات القمة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي على مستوى العالم، قد وضعت هذه التقنيات في دائرة الضوء. لا يمكن إنكار الإمكانات التحويلية التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي، حيث تعترف الحكومات في جميع أنحاء العالم بتأثيره. ولا تعمل الحكومات على تعزيز الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي وإنشاء أطر تنظيمية فحسب، بل تسعى أيضًا إلى دمج هذه التقنيات في الخدمات العامة. ومع ذلك، فإن فهم كيفية ضمان اعتماد الذكاء الاصطناعي بشكل فعال لتحقيق الصالح العام يظل تحديًا. يحاول هذا الفهرس معالجة هذه المشكلة. يظل سؤال بحثنا الأساسي دون تغيير: ما مدى استعداد حكومة معينة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات العامة لمواطنيهم .

اعتمد الباحث تقرير مؤسسة Oxford Insights البريطانية حول مؤشر الذكاء الاصطناعي لعام 2023 وهي مؤسسة المتخصصة في صياغة ستراتيجية الأعمال والصناعة، والقياس، والمؤشرات اضافة تقديم الخدمة : تحليل الأعمال، وأبحاث المستخدم، وتصميم الخدمة، وإدارة التسليم والتقييمات : نظريات التغيير، والمقابلات النوعية، وقياس التأثير الكمي .

تم تضمين 39 مؤشرًا عبر 10 أبعاد، والتي تشكل 3 ركائز: الحكومة، وقطاع التقنيات، والبيانات والبنية التحتية . هذا العام، قمنا بتصنيف 193 دولة، ارتفاعًا من 181 دولة في نسخة العام الماضي. يهدف مؤشر جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي إلى تقديم رؤى قيمة لدمج الذكاء الاصطناعي بشكل فعال ومسؤول في الخدمات العامة. جزء أساسي من هذه المهمة هو التأكد من أن بياناتنا سهلة الاستخدام. وفي هذا العام، نقدم خريطة تفاعلية تمكن المستخدمين من مقارنة البيانات عبر البلدان والمناطق ومجموعات الدخل.

اما النتائج التي توصلت إليها المؤسسة البحثية المذكورة أعلاه :[1]

[1] The Government AI Readiness Index 2023 (2024) , Oxford insights company

1. عمود الحكومة : لقد انخفض عدد استراتيجيات الذكاء الاصطناعي التي يتم إصدارها سنويًا، لكن الصورة تبدو أكثر تنوعًا. انخفضت إصدارات استراتيجيات الذكاء الاصطناعي العالمية بشكل عام، ويعزى ذلك إلى عدد أقل من الاستراتيجيات من البلدان ذات الدخل المرتفع. ومع ذلك، يشهد هذا العام تحولا ملحوظا حيث أن نصف الاستراتيجيات التي تم إطلاقها أو الإعلان عنها تأتي من الدول المنخفضة والمتوسطة الدخل. والجدير بالذكر أن رواندا أصبحت أول دولة منخفضة الدخل تنشر استراتيجية الذكاء الاصطناعي.

2. ركيزة قطاع التقنيات : هناك تفاوت بين البلدان ذات الدخل المرتفع وجميع البلدان الأخرى، على الرغم من أن بعض الاقتصادات الكبيرة ذات الدخل المتوسط تتفوق على ثقلها. تسجل البلدان ذات الدخل المرتفع درجات أعلى بكثير من البلدان في أي مجموعة دخل أخرى في ركيزة قطاع التقنيات، حيث تكون الفجوة بين البلدان ذات الدخل المرتفع والبلدان ذات الدخل المتوسط الأعلى أكبر من الفجوات بين جميع مجموعات الدخل الأخرى مجتمعة في بعض الحالات. ومع ذلك، فإن البلدان الكبيرة المتوسطة الدخل مثل ماليزيا ودول البريك تتفوق في الأداء على مجموعات الدخل الخاصة بها وتحتل مرتبة بين أفضل 50 دولة على مستوى العالم في هذه الركيزة.

3. ركيزة البيانات والبنية التحتية , وتظل الفجوة الرقمية تحديا عالميا : تسلط ركيزة البيانات والبنية التحتية الضوء على الفجوة الرقمية الكبيرة، سواء بين مجموعات الدخل والمناطق. وفي حين أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يبشر بالخير بالنسبة للبلدان ذات الدخل المنخفض، فإن الافتقار إلى أساس متين في البيانات والبنية التحتية قد يؤدي إلى الاعتماد على التقنيات الأجنبية، مما يؤدي إلى ظهور عقبات مثل الفوارق اللغوية والتحيزات. إن معالجة هذه التحديات أمر ضروري لتعزيز التقدم العادل والشامل في جاهزية الذكاء الاصطناعي على مستوى العالم.

4. اتجاهات الحوكمة العالمية : اذ شهد عام 2023 زيادة التعاون الدولي في مجال الذكاء الاصطناعي، وخاصة فيما يتعلق بحوكمة الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته. في عام 2023، ارتفع التعاون العالمي في مجال حوكمة الذكاء الاصطناعي، والذي تميز بزيادة مؤتمرات القمة الدولية للذكاء الاصطناعي وإصدار الأطر المقترحة مثل المبادئ التوجيهية الدولية لمجموعة السبع. كما توسع التعاون الإقليمي، كما رأينا في اتفاقيات مثل إعلان سانتياغو في أمريكا اللاتينية. والجدير بالذكر أن الذكاء الاصطناعي أصبح الآن جزءًا لا يتجزأ من أجندة التنمية الدولية، حيث تنشر دول مثل رواندا والسنغال استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي بدعم من وكالات التعاون.

اما الشرق الأوسط وشمال أفريقيا فقد جاءت بالمرتبة: 5 وكانت متوسط الدرجات: 48.77 وتُظهر منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (MENA) تباينًا كبيرًا في جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي، حيث تحتل المرتبة الثالثة في العالم من حيث الدرجات. هناك تباين واضح بين دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ، حيث بلغ متوسط الدرجات 38.89 و51.11 على التوالي. ومع ذلك، فمن الجدير بالذكر أن مصر تعتبر دولة ناشزة في شمال أفريقيا ، حيث حصلت على مكانة بين العشرة الأوائل في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، ويعزى ذلك في المقام الأول إلى أدائها الجيد في الركيزة الحكومية. وتحتل دولة الإمارات العربية المتحدة الصدارة في المنطقة، مدفوعة بنتائج عالية نسبياً في جميع الركائز الثلاث مما يجعلها في المرتبة 18 على مستوى العالم.

اما التطورات الرئيسية في عام 2023، شهدت منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا تطورات مهمة فيما يتعلق بالحوكمة ومبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي . وقد حققت مصر تقدمًا ملحوظًا في هذا المجال من خلال تقديم الميثاق المصري للذكاء الاصطناعي المسؤول . تجمع هذه المبادرة بين الرؤى والتدابير القابلة للتنفيذ لتسهيل التطوير المسؤول لأنظمة الذكاء الاصطناعي ونشرها وإدارتها واستخدامها. من خلال تكييف المبادئ التوجيهية التي وضعتها المنظمات الدولية (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، واليونسكو ، ومنظمة الصحة العالمية، ومعهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات، والاتحاد الأوروبي)، يهدف الميثاق إلى تعزيز الوعي بين جميع أصحاب المصلحة في النظام البيئي للذكاء الاصطناعي فيما يتعلق بالاعتبارات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي. وبالمثل، نشرت المملكة العربية السعودية المبادئ الأخلاقية للذكاء الاصطناعي . ويهدف هذا الإطار إلى الحد من الآثار السلبية المحتملة لأنظمة الذكاء الاصطناعي وحماية وتعزيز الخصوصية وحماية البيانات الشخصية. يحدد إطار أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية مبادئ إدارة الذكاء الاصطناعي ويتضمن نظام تصنيف المخاطر المرتبط بتنفيذ أنظمة الذكاء الاصطناعي، على غرار قانون الذكاء الاصطناعي المقترح من الاتحاد الأوروبي. ومن خلال تطبيق هذه الأطر، تهدف الحكومة إلى ضمان أن عمليات صنع القرار في مجال الذكاء الاصطناعي تدعم العدالة والإنصاف لمواطنيها. ففي الآونة الأخيرة، اتخذت بلدان منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا خطوات مهمة نحو تحسين أسس البيانات والبنية التحتية الخاصة بها. أصدرت البحرين خطتها الوطنية السادسة للاتصالات ، والتي تحدد الرؤية الاستراتيجية للحكومة والسياسة العامة لقطاع الاتصالات. وفي هذه الوثيقة، تؤكد البحرين على الحاجة الماسة لإنشاء بنية تحتية مرنة وأسس الاتصال لدمج تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي بشكل فعال. وتعترف المبادرة بالأثر الوشيك للتغير التكنولوجي السريع على كل من الاتصالات السلكية واللاسلكية وهيكل سوق تقنيات المعلومات والاتصالات الأوسع. علاوة على ذلك، تؤكد هذه الوثيقة على خطط البحرين لصياغة استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي .

شهدت المنطقة طفرة ملحوظة في استثمارات مراكز البيانات . ومؤخراً، أعلنت شركة هواوي عن تدشين المنطقة السحابية في الرياض ، وأقامت سلطنة عمان شراكة مع شركة SAP لإنشاء مركز بيانات سحابي خاص. علاوة على ذلك، من المقرر أن تستضيف مصر مركز بيانات واسع النطاق باستثمارات كبيرة تبلغ 250 مليون دولار. ومن المتوقع أن تؤثر هذه التطورات على جاهزية المنطقة فيما يتعلق بالبيانات والبنية التحتية، وهي ركيزة حيث تسجل حاليًا 4 نقاط أقل من المتوسط العالمي (60.09).

يعتمد الدمج الفعال للذكاء الاصطناعي في العمليات الحكومية على وجود قوة عاملة ماهرة. وبالنظر إلى المستقبل، فإن المجال المحتمل للتقدم في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا هو رأس المال البشري، حيث يبلغ متوسط الدرجات 44.70. وفي هذا السياق، تعرض المنطقة مبادرات واعدة لديها القدرة على تنمية قوة عاملة أكثر كفاءة . والجدير بالذكر أن دولة الإمارات العربية المتحدة أطلقت برنامج Coders (hq) ، المصمم لإقامة اتصالات بين أصحاب النفوذ في مجال التقنيات العالميين ومجتمع التقنيات المحلي من خلال فعاليات مثل Hackathons والمؤتمرات وبرامج التدريب. علاوة على ذلك، من المهم أن نراقب عن كثب مبادرات استراتيجية الذكاء الاصطناعي في المنطقة، حيث تعلن ثلاث دول – العراق ، وتونس ، والبحرين – عن وثائق الرؤية المقبلة. ويمثل هذا خطوة حاسمة في تعزيز وضع هذه البلدان ضمن مشهد جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي. سيؤدي التنفيذ الناجح لهذه المبادرات إلى انضمام منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا إلى أوروبا الغربية وأوروبا الشرقية وشرق آسيا وأمريكا الشمالية كواحدة من المناطق التي أدخلت فيها أكثر من نصف الدول استراتيجيات الذكاء الاصطناعي.

يمكن للباحث واستناداً الى البيانات المنشورة تلخيص التحليل المناطقي regional analysis لبعض دول الشرق الاوسط وشمال افريقيا MENA كما يلي :

https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2023/12/2023-Government-AI-Readiness-Index-2.pdf

جدول 4 : التحليل المناطقي regional analysis لبعض دول الشرق الاوسط وشمال افريقيا MENA

الدولة	مجموع النقاط
الامارات العربية المتحدة	70.42
المملكة العربية السعودية	67.04
قطر	63.59
سلطنة عمان	58.94
الأردن	56.85
البحرين	56.13
مصر	52.69
الكويت	49.68
لبنان	47.62
تونس	46.07
المغرب	43.34
ايران	42.07
الجزائر	35.99
العراق	33.4
فلسطين	33.14
جيبوتي	29.95
ليبيا	25.31
اليمن	19.89

المصدر : اعداد الباحث بالاستاد الى تقرير مؤسسة Oxford Insights البريطانية حول مؤشر الذكاء الاصطناعي لعام 2023
https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index

من بيانات الجدول(4) يتضح ان ترتيب العراق هو الرابع عشر من مجموع الثماني عشر دولة في العالم العربي لعام 2023 , اذ تقل نقاط العراق (33.4) عن معدل النقاط (48.77) بنسبة انخفاض 31% اي ان العراق ضمن الربع الرابع والاخير ضمن التصنيف العربي لمؤشر الذكاء الاصطناعي مدار البحث .

بدأت شركات رأس المال الاستثماري في جميع أنحاء العالم تضخ الأموال بأتجاه استثمار مجالات الذكاء الاصطناعي، واعتمدت شركات التقنيات في جميع أنحاء العالم نموذج أعمالها لتتمكن من التعود على الذكاء الاصطناعي، وقد قامت شركات مثل Microsoft بدمج ChatGPT في محرك بحث Bing الخاص بها. وجوجل لديه Bard، وما إلى ذلك... وبما أننا نشهد ظهور الذكاء الاصطناعي في حياتنا يومًا بعد يوم، فإن الشركات والهيئات الحكومية على يقين من أن الذكاء الاصطناعي هو مستقبل التوظيف والقوى العاملة.

5. رؤية استخدام الذكاء الاصطناعي في العراق

يمكن للباحث توقع ما هي احتمالات رؤية استخدام الذكاء الاصطناعي في العراق ؟

الفكرة وراء الذكاء الاصطناعي هي إنجاز المزيد من الأشياء بوقت أقل وموارد بشرية ومالية أقل.

بالنسبة للقطاع العام , ان قطاع التوظيف العراقي ضعيف (الاقتصاد التجاري) يعتقد أن إجمالي 35.66% من سكان العراق يعملون لدى الحكومة، وهي نسبة عالية بالمعايير الحديثة، لكن السبب الحقيقي وراء ارتفاع هذا المعدل انتشار ظاهرة الفساد في نظام التوظيف في العراق حيث يتم توظيف الأشخاص بسبب خلفيتهم السياسية مما لا يترك أي فرصة للتوظيف التكنوقراطي الحديث وتكييف البرمجيات في القطاع العام.

اما القطاع الخاص , الفرصة الثانية للذكاء الاصطناعي في العراق هي القطاع الخاص، حيث تنمو الشركات الناشئة وقد شهدنا العديد من المحاولات للاستخدام الحقيقي للذكاء الاصطناعي. في عام 2022، قدمت Ovanya ميزة التعرف على الوجه لقطاع الإعلان مما يسمح للمعلنين بمعرفة عدد الأشخاص الذين شاهدوا الإعلانات بالفعل، مما حل إحدى أكبر المشكلات في قطاع الإعلان خارج المنزل. لكن الاستخدام الأكثر رواجًا للذكاء الاصطناعي في البرمجيات هو من خلال Homele – سوق العقارات العراقي الرائد. مما يسمح للمستخدمين بالعثور على ما يناسبهم تمامًا!

مثلاً هتاك مطالبات مثل مرحبًا، أنا أبحث عن منزل جديد في حوالي 32 متنزهًا مع مجموعة قريبة من المدارس والسوق لعائلة مكونة من 4 أشخاص. يمكن أن تحصل على نتائج حقيقية! أخبرني السيد سوران ديلشاد، الرئيس التنفيذي لشركة Homele، أن هذه هي محاولتهم الأولى لإشراك الذكاء الاصطناعي في التطبيق، وكانت النتائج فاقت التوقعات، ومستخدمونا سعداء جدًا بالتحديث ونحن نخطط لتحسين وتوسيع نموذج الذكاء الاصطناعي الخاص بنا. لذلك ففي المستقبل، تظهر مطالبات مثل "أنا مهتم بالاستثمار في القطاع العقاري في بغداد، هل يمكنك إرشادي إلى أي مشروع هو الأكثر رواجًا؟" يمكن أن تحصل على الإجابة المطلوبة. وبمجرد أن استخدمت نموذج الذكاء الاصطناعي أعطاني نتائج مريحة للغاية، قصص مثل هذه هي بداية استخدام الذكاء الاصطناعي في العراق مما يتيح مساحة أكبر للشركات الأخرى لتطوير نموذج الذكاء الاصطناعي الخاص بها .

واجه العراق، وهو بلد ذو تاريخ غني وثقافة متنوعة، تحديات كبيرة في العقود الأخيرة، بما في ذلك عدم الاستقرار السياسي، والحروب المسلحة، والصعوبات الاقتصادية. ومع ذلك، فإن التقنيات الجديدة مثل الذكاء الاصطناعي (AI) توفر فرصة سانحة من خلال توفير فرص حصرية لمعالجة القضايا الحرجة وزيادة سرعة التنمية المستدامة في العراق.

هناك مجموعة من الفوائد المحتملة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات، مثل الزراعة والرعاية الصحية والطاقة، وكيف يمكن أن تساعد في التقدم الشامل والاستدامة في العراق : [2]

[2] مقال بعنوان تسريع الاستدامة في العراق من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي , جامعة كربلاء , منشور بتاريخ 17 كانون الاول 2023
https://uokerbala.edu.iq/en/accelerating-sustainability-in-iraq-through-artificial-intelligence-technologies/

1. الذكاء الاصطناعي في الزراعة: تعتبر الزراعة حجر الزاوية في اقتصاد العراق، لكنها تواجه العديد من التحديات، بما في ذلك ندرة المياه، والممارسات الزراعية غير الفعالة، وعدم كفاية البنية التحتية. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُحدث ثورة في الزراعة في العراق من خلال إدخال تقنيات زراعية دقيقة. يمكن لأجهزة الاستشعار التي تعمل بالذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات مراقبة ظروف التربة واستخدام المياه وصحة المحاصيل، مما يمكّن المزارعين من تحسين جداول الري وتقليل هدر المياه. علاوة على ذلك، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي التنبؤ بأنماط الطقس وتفشي الآفات، مما يساعد المزارعين على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن زراعة المحاصيل ومكافحة الآفات، مما يؤدي في نهاية المطاف إلى زيادة الإنتاجية الزراعية وتقليل الخسائر.
2. الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية: يواجه مجال الرعاية الصحية في العراق تحديات كبيرة من حيث الوصول إلى الخدمات الطبية الجيدة، وخاصة في المناطق غير الحضرية. ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يربط هذه الفجوة من خلال إنتاج حلول التطبيب عن بعد وأدوات التشخيص التي تعمل بالذكاء الاصطناعي. يسمح الطب عن بعد بالتشاور عن بعد ومراقبة المرضى، مما يسمح بالوصول إلى مهارات الرعاية الصحية من كل مكان في العراق. يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات الطبية، بما في ذلك الصور الإشعاعية وسجلات المرضى، لتقديم آراء حقيقية وفي الوقت المناسب، وتحسين نتائج العلاج وإنقاذ الأرواح. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في إدارة موارد الرعاية الصحية بشكل أكثر فائدة، وتحسين عمليات المستشفى، وضمان تخصيص الإمدادات الطبية بشكل أفضل.
3. الذكاء الاصطناعي في التعليم: التعليم ضروري للاستدامة الدائمة لأي أمة. يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي تحسين جودة التعليم في العراق من خلال تقديم تجارب تعليمية مخصصة. يمكن لمنصات التعلم التكيفي المدعومة بالذكاء الاصطناعي تقييم نقاط القوة والضعف لدى الطلاب وتصميم المحتوى التعليمي لتلبية احتياجاتهم الخاصة.
الإضافة إلى ذلك ، يمكن لروبوتات الدردشة المدعمة بالذكاء الاصطناعي تقديم الدعم للطلاب على مدار الساعة والإجابة على استفساراتهم وتقديم المساعدة التعليمية. يمكن أن يساعد دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم في سد الفوارق التعليمية وخلق قوة عاملة أكثر مهارة وكفاءة من أجل مستقبل العراق.
4. الذكاء الاصطناعي في إدارة الطاقة: الإدارة الفعالة للطاقة أمر بالغ الأهمية للتنمية المستدامة. يمكن أن يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا رئيسيًا في تحسين استهلاك الطاقة وتقليل النفايات. يمكن للشبكات الذكية، المدعومة بخوارزميات الذكاء الاصطناعي، مراقبة أنماط استخدام الطاقة، والتنبؤ بذروة الطلب، وضبط توزيع الطاقة وبالتالي، مما يؤدي إلى تحسين كفاءة الطاقة. كما يمكن للتطبيقات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي تحسين إنفاق الطاقة في الصناعات والإنشاءات، مما يقلل من انبعاثات الكربون ويعزز الممارسات الصديقة للبيئة.
5. الذكاء الاصطناعي في إدارة الكوارث: يتعرض العراق للعديد من الكوارث الطبيعية والكوارث التي من صنع الإنسان، مثل الزلازل والفيضانات والصراعات. يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي تحسين جهود مكافحة الكوارث والاستجابة لها من خلال تحليل البيانات من مصادر متعددة، بما في ذلك صور الأقمار الصناعية ووسائل التواصل الاجتماعي. يمكن للذكاء الاصطناعي توفير معلومات في الوقت الفعلي حول حالات الكوارث، والمساعدة في تخصيص الموارد، وتسهيل عمليات الإخلاء في الوقت المناسب. علاوة على ذلك، يمكن للنماذج التنبؤية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي تقييم احتمالات وقوع الكوارث المحتملة، مما يمكن التدابير الاستباقية من تقليل تأثيرها وإنقاذ الأرواح.
إن قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي على تسريع التنمية واستدامتها في العراق كبيرة. من إحداث ثورة في الزراعة والرعاية الصحية إلى تحسين التعليم وإدارة الطاقة، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتبنى التحديات الحاسمة التي تواجهها الأمة. ومع ذلك، من الضروري مراعاة المخاوف الأخلاقية والخصوصية والأمنية المحتملة أثناء نشر حلول الذكاء الاصطناعي. تعد الجهود التعاونية بين الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني ضرورية لاستخدام القدرة الكاملة للذكاء الاصطناعي لصالح العراق وشعبه. ومن خلال تبني الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول ومبتكر، يمكن للعراق أن يمهد الطريق لمستقبل أكثر ازدهارًا واستدامةً.

6. الاستنتاجات

يشهد العالم اليوم تحولًا كبيرًا في مجال الذكاء الاصطناعي، اذ يلعب هذا التقدم الهائل دورًا حيويًا في اعادة تشكيل وتحسين العديد من القطاعات والعلوم والمعارف ، بما في ذلك علم الاقتصاد ويتفاعل الذكاء الاصطناعي مع علم الاقتصاد بطرق مبتكرة تؤثر على القرارات الاقتصادية وتحسين الفهم العام للديناميكية الاقتصادية. إنّ أحد أهم مجالات التفاعل بين الذكاء الاصطناعي وعلم الاقتصاد هو التنبؤ والتحليل مما يمكّن للنماذج الذكية الاستفادة من البيانات الاقتصادية الكبيرة وتحليلها بسرعة هائلة، وصولا الى المساعدة في التنبؤ باتجاهات الأسواق واتخاذ قرارات استثمارية أكثر ذكاءً. كما تسهم التقنيات المتقدمة للذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة الإنتاجية وتحسين إدارة الموارد فعلى سبيل المثال، يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تحسين سلاسل التوريد وتحديد الاحتياجات المستقبلية، مما يقلل من التكلفة ويزيد من الفاعلية في الإنتاج وعلاوة على ذلك، يساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير أساليب التسويق والترويج كما يمكن للأنظمة الذكية تحليل سلوك المستهلكين وتوجيه الإعلانات بشكل أكثر دقة، مما يسهم في تحقيق عوائد أفضل للشركات. إن التحول نحو الذكاء الاصطناعي اليوم وربطه بالاقتصاد وانشطته المختلفة يعد قوة دافعة نحو التطور وازدهار الاقتصاد العالمي وتحقق قفزات نوعية وجديدة على مستوى الكفاءة الإنتاجية والصناعية وكافة مكونات التجارة العالمية كما ان مرحلة الذكاء الاصطناعي اليوم تستطيع ابتكار محتوى جديد، يمكن تطبيقه على معظم النشاطات الإنسانية والاقتصادية.ووفقا لبيانات عالمية منشورة يتوقع الخبراء أن الاقتصاد العالمي سيتأثر بنماذج الأعمال المدعومة بالذكاء الاصطناعي كمحرك اقتصادي كبير يحقق الضعف في حجم النمو الاقتصادي وزيادة كفاءة القوى العاملة بنسبة 40% ، إذ سيبلغ اقتصاد المركبات الذاتية الحركة 7 تريليونات دولار والإنترنت 15 تريليون دولار من الناتج المحلي على مدى السنوات العشرين المقبلة. إضافة إلى ذلك يقدر تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي والروبوتات على إجمالي الناتج المحلي العالمي بـ114 تريليون دولار بحلول عام 2030، ويمكن أن ترتفع إلى 14%.

7. مقترحات البحث

1. اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ادارة البيانات وضمان التدفق السلس والآمن لها من خلال التأكد من أن جميع الموارد المتاحة تعمل بشكل صحيح وفي المكان الصحيح. اذ يعد التنبؤ والجدولة وإدارة المهارات وإدارة الموارد المختلفة والمعالجة والحوسبة وتصنيف البيانات من الجوانب الشائعة للذكاء الاصطناعي. ومع التقدم الحاصل في تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحول التدريجي نحو الأنظمة الذكية سوف يزدهر ميدان الاعمال العراقي في المستقبل. اذ إن الاستثمارات المتزايدة في أنظمة الذكاء الاصطناعي هي التي ستقود في المقام الأول سوق الذكاء الاصطناعي في العراق .
2. يؤدي تنفيذ هذه التقنيات إلى أتمتة مهام الأعمال المختلفة، اذ يمكن للمؤسسات والشركات العراقية إدارة العديد من المهام من خلال الذكاء الاصطناعي أو التعلم الآلي مقابل ارتفاع الطلب على الأنظمة الذكية , فالأنظمة الذكية هي آلات متقدمة تقنيًا يمكنها إدراك العالم من حولها والاستجابة له وزيادة الإنتاجية من خلال دمج الذكاء الاصطناعي مع أنظمتها.

.3زيادة اعتماد التقنيات السحابية في العراق , فقد أصبحت السحابة الالكترونية في الوقت الحاضر نموذجًا جديدًا لتقديم الحوسبة كأداة مساعدة مما يؤدي إلى تحسين الأداء والكفاءة مع قيادة التحول الرقمي للمؤسسات. اذ تعد قدرات الذكاء الاصطناعي في بيئة الحوسبة السحابية أمرًا بالغ الأهمية لجعل العمليات التجارية أكثر كفاءة واستراتيجية وقائمة على الرؤية مع توفير مرونة إضافية وسرعة الحركة وتوفير التكاليف.

.4تفادي حالة ارتفاع تكلفة تنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي (AI) ، مما يساعد الشركات في جميع أنحاء العالم ومنها العراق على إنشاء تجارب مخصصة ومحفزة للمبيعات للمستهلكين والمشترين من الشركات. يتطلب تنفيذ نظام الذكاء الاصطناعي وتثبيته بشكل فعال تكلفة ووقتًا مرتفعين. اذ يمكن أن تكون التكلفة الحقيقية للذكاء الاصطناعي أكثر تعقيدًا بناءً على الميزات المطلوبة وخط العمل؛ وفي بعض الأحيان قد تتجاوز الميزانية المقررة.

5 . محاولة تفادي نقص الخبرة الفنية , اذ إن التقدم التكنولوجي المتزايد والابتكارات ورقمنة العمليات التجارية تجعل من الصعب على العمال والموظفين مطابقة مجموعة مهاراتهم مع احتياجات العمليات المتنامية والمحدثة تقنيًا. مما يخلق فجوة المهارات بين الموظفين والأعمال. هناك نقص في الخبرة الفنية الماهرة ذات المؤهلات ذات الصلة مع تحديث التقنيات يوميًا.

الموافقة على النشر

"لقد قرأت ووافقت على النسخة النهائية من المخطوطة للنشر".

توافر البيانات والمواد

يمكنني التصريح بأن جميع البيانات قد تم تضمينها ضمن المخطوطة.

المراجع

[1] Acemoglu, Daron. (2024) "The Simple Macroeconomics of AI." *Working Paper*, Massachusetts Institute of Technology.

[2] Aghion, Philippe and Simon Bunel. (2024) "AI and Growth: Where Do We Stand?" Federal Reserve Bank of San Francisco *Working Paper*.

[3] Aghion, Philippe; Jones, Benjamin F. and Jones, Charles I. (2017) "Artificial Intelligence and Economic Growth." *Working Paper*, Stanford University.

[4] Autor, D. H. & Thompson, N. (2025) "Expertise." *NBER Working Paper* No. 33941, 2025. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

[5] Autor, David H. (2022) "The Labor Market Impacts of Technological Change: From Unbridled Enthusiasm to Qualified Optimism to Vast Uncertainty." *NBER Working Paper Series*, no. 30074, National Bureau of Economic Research.

[6] Bailey, Martin N.; Brynjolfsson, Erik and Sharma, Siddharth. (2025) "Are We Ready to Meet the Expectations of AI for Development?" Brookings Institution.

[6] Brynjolfsson, Erik; Li, Danielle and Raymond, Lindsey.(2023) "Generative AI at work." *NBER Working Paper* No. 31161, 2023. National Bureau of Economic Research.

[7] Brynjolfsson, Erik; Li, Danielle and Raymond, Lindsey. (2025) "Generative AI at Work." *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 140, Issue 2, May 2025, Pages 889–942.

[8] Shao, Yijia; Zope, Humishka; Jiang, Yucheng; Pei, Jiaxin; Nguyen, David; Brynjolfsson, Erik and Yang, Diyi.. (2025) "Future of Work with AI Agents: Auditing Automation and Augmentation Potential across the U.S. Workforce." Stanford University Working Paper.

[9] Calvino, F. et al. (2024) "A sectoral taxonomy of AI intensity." *OECD Artificial Intelligence Papers*, No. 30, 2024. OECD Publishing, Paris.

Coulibaly, Brahima Sangafowa and Qureshi, Zia (2025) . *Harnessing Technology for Inclusive Prosperity.* Washington, DC: Brookings Institution Press .

[10] Dell, Melissa.(2025) "Deep Learning for Economists." *Journal of Economic Literature* 63 (1): 3–55, 2025.

[11] European Commission.(2024) AI Act and Digital Strategy. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 on Artificial Intelligence Act) (OJ L, 2024/1689, 12.7.2024).

[12] Fardoust, Shahrokh and Nabli,. Mustapha K.. (2022)"Growth, Employment, Poverty, Inequality, and Digital Transformation in the Arab Region: How Can the Digital Economy Benefit Everyone?" Blog. Economic Research Forum, Cairo.

[13] Fardoust, Shahrokh and Nabli, Mustapha K. .(2023) "How Can the Digital Economy Benefit Everyone in the Arab World—and Prevent the Region from Falling Farther Behind?" Policy Portal, Economic Research Forum, Cairo.

[14] Florian Misch, Ben Park; Pizzinelli, Carlo and Sher, Galen. (2025)"AI and Productivity in Europe." *IMF Working Papers* 2025, 067 (2025).

[15] Goldman Sachs.. "Artificial Intelligence: The Next Productivity Frontier.(2025) " Goldman Sachs Economic Research.

ILO. "Generative AI and Jobs Update.(2025)" May 2025, Geneva: International Labour Organization.

[16] IMF. "AI Preparedness Index." Washington, DC. 2025.

[17] IMF. "AI and Productivity in Europe." 2025. WP/25/067.

[18] IMF. *World Economic Outlook: Adapting to the Digital Age*. International Monetary Fund, Washington, DC: April 2024. IMF. "Artificial Intelligence and Productivity: Evidence from European Economies." *IMF Working Paper* WP/25/067, Washington, DC, 2025.

[19] OECD. "AI and Productivity: Distribution and Growth Key Mechanisms, Initial Evidence and Policy Challenges." *OECD AI Papers* No. 41, 2024. Paris: OECD Publishing.

[20] OECD. "Is Generative AI a General-Purpose Technology?" *OECD Report*, 2025. Paris: OECD Publishing.

[21] OECD. "Macroeconomic Gains in Productivity…." *OECD AI Papers,* 2025. No. 41, Paris: OECD Publishing.

[22] OECD. *Introducing the OECD AI Capability Indicators.* 2025.

[23] Klapper, Leora; Singer, Dorothe; Starita, Laura & Norris, Alexandra. (2025) *The Global Findex Database 2025: Connectivity and Financial Inclusion in the Digital Economy*. World Bank.

[24] Shamir, A. and Negele, Maximilian. (2025) *RAND Europe's response to the EU Cloud and AI Development Act call for evidence*.

[25] UNCTAD. (2024). Digital Economy Report 2024: Shaping an environmentally sustainable and inclusive digital future, Geneva.

[26] World Bank. *Global Findex Database,* 2021.

[27] World Bank. *Digital Progress and Trends Report.* 2023.

[28] World Bank. *Western Balkans Digital Transition*. 2024..

[29] بيانات موقع Statista , 2023 المنشورة في شهر نيسان https://www.swalif.net

[30] تقرير مؤسسة Oxford Insights 2023 البريطانية حول مؤشر الذكاء الاصطناعي لعام
https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2023/12/2023-Government-AI-Readiness-Index-2.pdf

[31] مقال بعنوان تسريع الاستدامة في العراق من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي(2023) , جامعة كربلاء , منشور بتاريخ 17 كانون الاول 2023
https://uokerbala.edu.iq/en/accelerating-sustainability-in-iraq-through-artificial-intelligence-technologies/