

دراسة مدى استجابة الدول العربية للذكاء الاصطناعي من خلال مؤشر جاهزية الحكومة

A study on the Arab countries' response to artificial intelligence through the government's digital maturity index

نقاز يحيى¹، جوادي عبد القادر²

¹ المركز الجامعي الشريف بوشوشة أفلو ، y.neggaz@cu-aflou.edu.dz

² المركز الجامعي الشريف بوشوشة أفلو ، a.djouadi@cu-aflou.edu.dz

تاريخ النشر: 2025/07/16

تاريخ القبول: 2024/10/27

تاريخ الاستلام: 2023/10/08

الملخص :

هدفت الدراسة الى التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وكيفية قياسه بواسطة مؤشر جاهزية الحكومة وقد خلصت الدراسة أن للذكاء الاصطناعي عدة إسهامات في شتى المجالات و بما أن لديه فوائد جمة إلا أنه يحمل بين طياته عدة مخاوف مما استدعى بعض المختصين في مجال التكنولوجيا من المطالبة بالإبطاء في تطويره في الفترة المقبلة، وهذا لما له من تأثير على التقاليد والمعتقدات الدينية ، المجتمع العربي يبقى دائما في صراع للقضاء على الفجوة الرقمية بينه و بين الدول المتقدمة على غرار دول شمال إفريقيا، أما على المستوى دول الخليج فالمملكة السعودية و الإمارات المتحدة و بقية دول الخليج أسهم الذكاء الاصطناعي في نمو الناتج المحلي لهذه الدول من خلال دعمها لتقنيات الناشئة.

الكلمات المفتاحية : ذكاء اصطناعي ؛ فجوة رقمية ؛ تقنيات ناشئة ؛ مؤشر جاهزية؛ تكنولوجيا

Abstract:

The study aimed to identify the concept of artificial intelligence and how to measure it using the government's digital maturity index. The study concluded that artificial intelligence has several contributions in various fields. Although it has many benefits, it also carries several concerns, which led some technology experts to call for slowing its development in the coming period, due to its impact on traditions and religious beliefs. The Arab society is always struggling to bridge the digital gap between it and developed countries, such as North African countries. At the level of the Gulf countries, Saudi Arabia, the United Arab Emirates, and the rest of the Gulf countries have contributed to the growth of the GDP of these countries through their support for emerging technologies..

Keywords: artificial intelligence; digital divide; emerging technologies; systemic indicator technology

1 مقدمة

كان هناك جدلاً كبيراً من قبل الفلاسفة القدامى في الحضارة الإغريقية والمصرية بفكرة الذكاء و بعض المفاهيم مثل النظر و الذاكرة وكانت هناك بعض الآراء لخلق هذه الأشياء، بعد اختراع الساعة في القرن السادس عشر و بعض الآلات الميكانيكية و ما تلاها كالثورة الصناعية الأولى في منتصف القرن الثامن عشر و التحول من الأعمال اليدوية الى استخدام الآلات البخارية، وفي نفس الصدد باختراع التلغراف و اكتشاف الكهرباء في الثورة الصناعية الثانية، وفي سنة 1969م ظهرت الثورة الصناعية الثالثة والتي تعرف بالثورة الرقمية بظهور الحواسيب والأتمتة مما يمكن الثورة الصناعية الرابعة بدمج ما قد سبق حيث ربطت الأنظمة الفيزيائية و البيولوجية بالبرمجيات و من مخرجاتها ظهور الذكاء الاصطناعي.

مع ظهور الأزمة الصحية كوفيد 19 التي ساعدت على ظهور الروبوتات المختصة في توصيل الطلبات الى المنازل و السيارات ذاتية القيادة، و مع الصراع الموجود بين عمالقة التكنولوجيا غوغل (google) و ميكروسوفت (Microsoft) و ميتا (Meta) من اجل سيطر على عالم التكنولوجيا و البرمجيات الجديدة، مع ظهور char gpt في سبتمبر 2022 و الاقبال عليه في الأسبوع الأول بلغ مليون مستخدم، و البرامج المشابهة له ، اشتعل الجدل حول مخاطر الذكاء الاصطناعي وفوائده.

لقد ساهم الذكاء الاصطناعي في مجالات والقطاعات الحياتية كالطب مع إمكانية الكشف والتنبؤ بالأمراض المستعصية مثل السرطان، في المجال الاقتصادي من المتوقع الزيادة في معدل النمو الاقتصادي العالمي لأكثر من 17 تريليون دولار بحلول سنة 2028م ومن المحتمل أن يكون له أثر كبير على الكفاءة العمالية وسلاسل التوريد والاتصالات. يعتر مؤشر جاذبية حكومة الذكاء الاصطناعي أحد المؤشرات العالمية التي تقيس مدى استجابة دول العالم للذكاء الاصطناعي فهو يعتمد على ثلاث ركائز أساسية هي الحكومة، التكنولوجيا والبنية التحتية، وللدول العربية حيز في هذا المؤشر إلا أن جميع دول شمال إفريقيا مازال بحاجة ماسة الى المزيد من الجهد مع ذلك هناك بدايات الحسنة لدول الخليج وعلى رأسهم كل من المملكة السعودية والإمارات المتحدة.

1.1 الإشكالية الرئيسية:

رغم التطور الكبير والمتسارع لأدوات الذكاء الاصطناعي من برمجيات وبرامج، واحتوائه من طرف الحكومات إلا أنه في الدول العربية مازال متباطئاً وهذا من خلال القراءات الأولية لمؤشر جاذبية الحكومة للذكاء الاصطناعي والذي يعكس المراتب المتدنية للدول العربية خاصة دول شمال إفريقيا مقارنة بالدول الخليج والمشرق العربي، من هذا المنطلق يمكن طرح الإشكالية التالية:

ما مدى استجابة الدول العربية للذكاء الاصطناعي ضمن متطلبات مؤشر جاذبية الحكومة؟

1.1.1 الإشكالية الفرعية:

- كيف ظهر الذكاء الاصطناعي وتاريخه؟
- إلى أي مدى ساهم الذكاء الاصطناعي في الاقتصاد العالمي؟

- ماهى اهم الركائز والدعائم لمؤشر جاذبية الحكومة للذكاء الاصطناعي؟
- ماهية النقائص فى الدول العربية فى عدم إدراج الذكاء الاصطناعي ضمن اهم اهتماماتها ؟
- ماهى المكاسب المنتظرة للذكاء الاصطناعي والمخاوف المحتملة؟

2.1.1 الفرضيات:

- أدت الطفرة فى وسائل التكنولوجيا والبرمجة المستمرة الى ظهور الذكاء الاصطناعي؛
- يساهم الذكاء الاصطناعي فى اقتصاديات الدول المتقدمة فى مجال التكنولوجيا ولغاب البرمجة؛
- يعتمد مؤشر الجاذبية الحكومية للذكاء الاصطناعي على البنية التحتية بشكل أكبر؛
- الدول العربية تحتل مكانة متقدمة من خلال مؤشر الجاذبية للذكاء الاصطناعي مقارنة بالإمكانيات الموجودة؛
- وجود مكاسب يعنى وجود تحديات كبرى للذكاء الاصطناعي؛
- يسمح الذكاء الاصطناعي بنشر الثقافات والتقارب بين الشعوب فهو امتداد للعملة.

2.1 أهمية الدراسة:

تكمّن أهمية الدراسة من أهمية الموضوع، فالذكاء الاصطناعي أصبح ضرورة ملحة وحتمية للعالم ومدى تطبيقه فى المجتمع يعبر عن نمو مؤسسات الدولة والمجتمع، ومع العولمة والانفتاح فى كافة المجالات، بحيث لم تعد التكنولوجيا حكراً على الدول بذاتها، بل أن الذكاء الاصطناعي تعتمد أساساً على الابتكار والابداع فى مجال البرمجة.

- أهمية الذكاء الاصطناعي فى كل المجالات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية؛
- التعرف على أهم المؤشرات العالمية لقياس الذكاء الاصطناعي؛
- الاستفادة من مؤشر جاذبية الحكومة للذكاء الاصطناعي فى الدول العربية؛
- الاطلاع على التكنولوجيات الحديثة وأنترنت الأشياء؛

3.1 أهداف الدراسة:

- التعرف على أهم الأدوات المستخدمة والبرمجيات فى الذكاء الاصطناعي؛
- التعرف على أهم مكونات ودعائم ركائز مؤشر جاذبية الحكومة للذكاء الاصطناعي؛
- الاستفادة من مؤشر جاذبية الحكومة للذكاء الاصطناعي؛
- التعرف على موقع الدول العربية فى مجال الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيات الحديثة؛
- الاستفادة من تجربة الدول الناشئة مثل سنغافورة فى مجال البنية التحتية وركيزة التكنولوجيا.

4.1 منهجية الدراسة:

لقد قمنا باتباع المنهج الوصفي في المحور الأول خاص بالتأصيل التاريخي للذكاء الاصطناعي، في المحور الثاني قمنا بتطرق الى بعض الاحصائيات الخاصة بالدول العربية ومقارنتها ببعض دول العالم المتصدرة للمؤشر الذكاء الاصطناعي معتمدين على المنهج التحليلي الذي يعتمد على جمع البيانات وتبويبها وتحليلها ومن ثم الخروج بالنتائج.

5.1 الاطار الزمني والمكاني للدراسة:

- الاطار الزمني: من سنة 2021 الى غاية 2023
- الاطار المكاني: مجموعة من الدول العربية في شمال إفريقيا و الشرق الأوسط

6.1 الدراسات السابقة:

- دراسة ايت قاسي عزو رضوان ، حاج بوزيان ، تحت عنوان دور التكنولوجيا المعلومات في تنمية الموارد البشرية ، مقال منشور ، مجلة المقريري للدراسات الاقتصادية و المالية، جامعة الشريف بوشوشة أفلو ، الجزائر ، مجلد 3 ، العدد3، ديسمبر 2019.

توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج أهمها :

- تكنولوجيا المعلومات أوجدت نمطا جديدا لمطلوبات علميات التكوين وهي قائم على المعرفة؛
- تكنولوجيا المعلومات من الأساليب الجديدة للقيام بالعملية التكوينية بوجود الواقع الافتراضي و تكوين عن بعد هذه الأنماط الجديدة أثبتت جدارتها؛
- النمط الجديدة الذي اكتسبته المنظمات المشرفة على العملية التكوينية بتبنيها لتكنولوجية المعلومات.
- دراسة سعاد بويحة ، الذكاء الاصطناعي تطبيقات وانعكاسات ،مقال منشور ، مجلة اقتصاد المال و الأعمال ، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف، ميلة ، الجزائر، المجلد6، العدد 4 مجلة، ديسمبر 2022.

أهم النتائج :

- الذكاء الاصطناعي قفزة نوعية في حقول العلوم النظرية والتطبيقية؛
- مكانة الذكاء الاصطناعي في كل المجالات ؛
- استخدام الذكاء الاصطناعي حقق أرباح طائلة ؛
- اتجاهات بعض الدول لتطوير و تسريع تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

2 تاريخ الذكاء الاصطناعي

اهتم العديد من الفلاسفة القدامى في العصور القديمة مثل الحضارة الاغريق والمصريين منذ حوالي 2000 سنة بفكرة الذكاء الاصطناعي، حيث حاولوا دراسة بعض المفاهيم مثل النظر، التعلم، الذاكرة والعقلانية وتساءلوا عن إمكانية خلق هذه الأشياء.

في القرن السادس عشر ومع اختراع آلة الساعة وكذلك اختراع حيوان ميكانيكي متحرك وكم هائل من الآلات المشابهة المتحركة مما دعا المتطرفين في بريطانيا الى تحطيم هذه الآلات ما بين سنوات 1811م و1816م، مما دفع العلماء على التركيز على الجانب النظري في مثل هذه الموضوعات المتعلقة بخلق الذكاء والعقلانية.

في سنة 1845م تم وضع نظرية على يد عالم الرياضيات الإنجليزي جورج بول تعرف بالجبر البوليني و هو أحد فروع علم الجبر في الرياضيات ولكنه يختلف عن الجبر الاعتيادي لأنه يفرض تواجد المتحولات الرياضية ضمن ما يعرف بـ "قيم الحقيقية Truth values" و الأساس في الجبر البوليني هو التعامل مع كافة المعطيات استنادا لقيمتين مرجعيتين هما (0) (1) ولاحقا أصبحت القيم المنطقية تعرف باسم "الأرقام الثنائية Binary digit" وهي اختصار "بت _ bit"، أما العلميات الأساسية صارت تعرف بما يلي :

- علمية الاقتران conjunction أو عملية الضرب المنطقي AND
- عملية الفصل للإقتران Disjunction او عمليات الجمع المنطقي Or
- عملية النفي Negation أي النفي المنطقي not

1.2 التسلسلي الزمني للذكاء الاصطناعي :

هناك عدة أشياء مهدت للوصول الى ما هو حال الذكاء الاصطناعي الحالي وهو ليس وليد اليوم ، فلقد ظهر التفكير في الآلات الصناعية في الاساطير اليونانية وبعد الظهور الفعلي للذكاء الاصطناعي في سنة 1956م مع تأسيس الأبحاث و بشكل رسمي يعود ظهور الذكاء الاصطناعي (AI) في كلية دارتموث بفضل كل من (جون مكارثي ، مازرفان سكي ، آلن نيويل ، آثر صموئيل، هربرت سيمون) الذين توصلوا إلى حل مشاكل الجبر .

الجدول رقم "01" التسلسل الزمني للذكاء الاصطناعي

السنة	اسم العالم	الاختراع
1822	تشارلز باي	أول آلة حاسبة
1854	جورج بول	نظرية المنطق الرياضي
1920	استخدام لأول مرة مصطلح روبوتات في مسرحية لكاتب التشيكي كارل تشايك	
1940	بداية المحاولة في ابتكار شبكات إلكترونية تحاكي الخلايا العصبية	
1948	آلان تيورنج	الآلة المفكرة كالإنسان
1958	جون مكارثي	لغة البرمجة
1980	النظم الخبيرة المحاكية للخبراء البشريين	
1985	وصلت الأرباح (AI) إلى أكثر من مليار دولار و بداية العملية التمويلية	
1987	انتكاسة (AI) وهذا بإنهار سوق آلة Lisp machine إحدى لغات البرمجة	
1987	تحقيق (AI) نجاح كبير في مجالات اللوجستي ، استخراج البيانات ، التشخيص الطبي .	

من اعداد الباحثان : المصدر ، أسماء السيد محمد، كريمة محمود محمد ، تطبيقات الذكاء الاصطناعي و

مستقبل تكنولوجيا التعليم ، ص 22

3 تعريف الذكاء الاصطناعي :

منذ ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي في سنة 1956م، و المراحل التي مر بها الذكاء الاصطناعي و التطور السريع والمتسارع و الطفرة في استخدام الأدوات التكنولوجية و الخوارزميات و كثرة لغات البرمجة ، مما أدى الى عدم ثبات التعريف و توحيده من طرف الباحثين .

1.3 التعريف الأول :

"ذلك الفرع من علوم الحاسب (computer science) الذي يمكن بواسطته خلق و تصميم برامج للحواسيب التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني مما يؤدي الى استبدال الانسان بالحاسب "1

2.3 التعريف الثاني :

يتكون من كلمة الذكاء ، وهو عبارة عن القدرة على إدراك وفهم و تعلم الحالات و الظروف الجديدة ، اما كلمة الاصطناعي فهي تدل على صناعة و تصنيع وعند دمج الذكاء عن طريق الخوارزميات مع الآلة، ينتج أساليب متطورة و مبتكرة بإمكانها القيام بأعمال و استنتاجات تشابه (ولو في حدود ضيقة) تلك الأساليب التي تشبو الذكاء الإنساني.2

3.3 التعريف الثالث :

هو مجال دراسة يتكون من تقنيات حاسوبية لتنفيذ أوامر ومهام آليا يصعب تنفيذها من قبل البشر وهي عبارة عن تقنية لمعالجة المعلومات أهمها الاستنتاج ، التعلم ، الفهم، محاكاة أعمال البشر.3

يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي هو تلك التكنولوجيا الحديثة التي يمكننا ادراجها في مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية، السياسية، التي تحاكي عمل الانسان من تفكير الى تشخيص الأمراض والترجمة والتعرف على الوجوه القيام بمهام عديدة ومتنوعة بجهد اقل ووقت أقصر.

الذكاء الاصطناعي هو قدرة الآلات المبرمجة بأن تحاكي قدرات البشر بالقيام بوظائف البشر سواء كانت هذه الوظائف جسدية أو ذهنية.

4 الخوارزميات والنماذج في الذكاء الاصطناعي:

يعتمد الذكاء الاصطناعي بشكل أساسي على الخوارزميات التي تسمد من الطبيعة او من جسم الانسان والنماذج كتقنية تما تصميمها بناء على النتائج العلمية مثل الرياضيات والإحصاء والبيولوجيا، يعمل الذكاء الاصطناعي على أساس عدة نماذج مثل: خوارزمية مستعمرة النمل، والخوارزمية المناعية، والخوارزمية الضبابية، وشجرة القرار والخوارزمية الجينية، وخوارزمية سرب الجسيمات، والشبكة العصبية، والتعلم العميق.

1.4 التعلم الآلي:

أدى التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي بما في ذلك معالجة اللغة الطبيعية والتعرف على الوجوه، و بفضل التقدم في الاساليب الحاسوبية القائمة على التعلم الآلي بإمكانه التنبؤ بالقيم المستقبلية4 ، من ذلك نستطيع القول بأن الخوارزميات كونها كانت مبرمجة صارت هي تتعلم، اي اصبحت ذاتيا في اتخاذ القرار المناسب عوض ذلك كانت في القديم نستطيع التنبؤ بنتائج وحركة الآلة ، اليوم اصبحت الآلة حرة ، هو ما يمثل المخاوف الكبيرة التي قد تنجم من التطورات المتسارع في مجال الذكاء الاصطناعي.

2.4 الشبكات العصبية الاصطناعية :

الشبكة العصبية هي نهج ذكاء الاصطناعي مستوحى من الشبكات العصبية البيولوجية (أي أدمغة الحيوانات) وهي مكونة من ثلاث طبقات هي : طبقة الإدخال ، الإخراج ، والحسابية.5

3.4 التعلم العميق :

هو عنصر مهم في علم البيانات ، و التي تتضمن الإحصاء و النمذجة التنبؤية، أهميته تكمل لعلماء البيانات المكلفين بجمعها و تحليلها، لتفسير كميات كبيرة لهذه البيانات في ظرف سهل و ووقت اسرع ، يعتبر التعلم العميق وسيلة للأتمتة التحليلات التنبؤية، في حين أن الخوارزميات التعلم الآلي التقليدية خطية ، اما الخوارزميات التعلم العميق مكدسة في

تسلسل هرمي ، ويستخدم في الكشف عن الاحتيال في البطاقات الائتمانية، و التقنيات الناشئة المستعملة في القيادة الذاتية للسيارات. 6

5 أنواع و قدرات الذكاء الاصطناعي :

هناك عدة أنواع للذكاء الاصطناعي و كل نوع لديه ميزة وقدرة تجعله مختلفا عن النوع الآخر و من أهم الأنواع ما يلي :

- الذكاء الاصطناعي الخارق الذي يستخدم في تطوير نفسه حيث يجعل قدرة الآلة تفوق قدرة البشر؛
- الذكاء الاصطناعي القوي وهو الذي يكون في نمط واحد من قدرة الانسان؛
- الذكاء الاصطناعي الضعيف يستخدم ويحاكي السلوك في منطقة محددة . 7

بالرغم من القدرات الهائلة و الغير متناهية للذكاء الاصطناعي إلا أنه لقي معارضين لفكرة الاستمرار في تطويره ولعل أبرزهم الاب الروحي للذكاء الاصطناعي جيفري هنتون في شركة قوقل و الذي دعا إلى التوقف من تطوير الذكاء الاقتصادي لمدة 6 أشهر القادمة على الأقل ، من جهة أخرى هناك من هم مؤيدون لفكرة الذكاء الاصطناعي لما قدر يدره من أرباح اقتصادية و المواصلة في تسيد العالم اقتصاديا وتكنولوجيا.

6 المؤيدون و الرافضون لتطوير الذكاء الاصطناعي :

ان التزايد و تسارع أدوات الذكاء الصناعي و التي من شأنها المساهمة و بطفرة كبيرة في اقتصاديات البعض على غرار الدول المتقدمة ، اما في الدول النامية فمن الممكن عدم ايجاد هذه الطفرة و هذا بسبب التخلف التكنولوجي وعدم مساهمة الحكومات في تطوير البنى التحتية للمجتمع ، وهذا من شأنه ان يساهم في اتساع الفجوة بين الأغنياء والفقراء.

1.6 حجة المؤيدون لتطوير الذكاء الاصطناعي:

يتطور الذكاء الاصطناعي بشكل سريع جدا، وأقتحم جميع مجالات العمل، فالمهام التي يقوم بها فيمكنه انجاز هذه المهام في وقت قصير جدا على مكان به الحال في انجاز هذه المهام من طرف الانسان، انجاز المهام من طرف الذكاء الاصطناعي هي مكاسب للبشرية ومن هذه المكاسب ما يلي:

- تحقيق معدلات نمو عالية في التنمية الاقتصادية؛
- القدرة على اصدار قرارات طبيعية أفضل وتكلفة أقل؛
- اختصار الكثير من الوقت في عملية التطور وانتشار المنجزات في مناطق متعددة؛
- خفض التكلفة الإنتاج؛
- تحقيق إيرادات إضافية في الاقتصاد؛
- تخفيض التكلفة و زيادة الكفاءة؛

- خلق وظائف جديدة ، وتمكين الطلاب و المتعلمين من تصميم مناهج موحدة مثل موقع Netex

8 learning

- السهولة في التعامل مع الآخرين بفضل إتاحة الترجمة السريعة والدقيقة ؛

2.6 الرافضون لتطوير الذكاء الاصطناعي:

هناك عدة مكاسب و مغامم للذكاء الاصطناعي كالسرعة والكفاءة العالية في انجاز المهام ، لكن هناك على الطرف الاخر هناك من يخافون من التطور الكبير للذكاء الاصطناعي و على رأسهم جيفري هنتون أحد المتطورين للذكاء الاصطناعي الحالي في شركة قوقل و الذي استقال في شهر ماي 2023، وشركة الهواتف الذكية سامسونغ (SAMSUNG) التي منعت بعض الأقسام الخاصة بها من استخدام الذكاء الاصطناعي بحجة أن الذكاء الاصطناعي يقوم بتخزين المعلومات والبيانات في خوادم لا يمكن استرجعها أو مسحها من عليه.

- استحواذ الشركات الكبرى على الإنتاج الصناعي؛
- اختفاء بعض الوظائف بنسبة 50%، و المخاوف من ظهور نظام مالي جديد من شأنه خلق ثروة تنمو بسرعة عبر شبكات الاتصال؛⁹
- اختفاء القيم الثقافية والاجتماعية ؛
- انتشار الأفعال الغير مشروعة والغير أخلاقية من شأنها الاضرار بالمجتمع؛
- عدم صدقية البحوث العلمية وعدم نزاهتها بفضل استخدام الذكاء الاصطناعي الذي يستطيع القيام بذلك نيابة عنهم؛¹⁰
- تنامي الجريمة الإلكترونية والحروب السيبرانية (أمن المعلومات) وانتهاك الخصوصية؛
- ظهور الهندسة الاجتماعية و التي تركز على التفاعلات البشرية و هي سهلة الاختراق وبها ثغرات تقنية و لا يجدي معها أي من الحلول الفنية؛¹¹
- انتشار الكراهية والتطرف والأخبار الزائفة؛¹²
- انتشار التطرف و الخرافات الالحادية و تباهى بالقدرات الخارقة للذكاء الاصطناعي في التحكم الأوحده بحياة البشر و التحكم بالأمراض.¹³

تشكل مواقع الأنترنت باللغة الإنجليزية 82% ، لو اصفنا اليها كل من اللغة الألمانية والفرنسية قد تصل الى 90% و لإن نتاج الالكترونيات لخدمة الانترنت تشكل 45% موزعة بين أوروبا و أمريكا التي تسيطر على مصادر الخبر هذا من شأنه توجيه العقول والسياسات بل حتى و تضليلها من اجل احداث التبعية لدول الجنوب و العالم الثالث ، يبقى الصراع

المستقبلي موجهها للسيطرة على الحاسوب و الانترنت بواسطة الذكاء الاصطناعي ووفقا لنظرية داروين (البقاء للأصلح) ، مما يدل على عدم قدرة الدول التي لا تملك هذه التكنولوجيا الانقراض ، وهذا يعود الى الفجوة الرقمية الكبيرة بين الدول المتقدمة و الدول النامية¹⁴..

للذكاء الاصطناعي مكاسب عدة و لكن في المقابل له اضرار اقتصادية و اجتماعية و اخلاقية من شأنها المساهمة بشكل كبير في زوال هذه المكتسبات الأخلاقية و الثقافية لمجتمعات قبل التفكير في الجانب الاقتصادي إن لم توضع ضوابط وقوانين صارمة في كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي.

7 علاقة الاقتصاد بالذكاء الاصطناعي :

كانت الزراعة قبل مئة سنة هي المستحوذة على الاقتصاد العالمي، و ثم جاءت الصناعة هي القوة المهيمنة على الاقتصاد ، اما اليوم فأصبح من يملك معلومات وبيانات هو المهيمن على الاقتصاد العالمي أما الناحية التقنية فهناك حكومات قامت بإنشاء ما يسمى بالحكومات الالكترونية و الجامعات الافتراضية التي تعتمد على المعلومات و على وسائل الاتصالات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، فالاقتصاد الرقمي يشترك مع الذكاء الاصطناعي في البنية التحتية الالكترونية أو التكنولوجية وهي احد مقومات الاقتصاد الرقمي بالإضافة الى الأنشطة الالكترونية و التعاملات التجارية الالكترونية¹⁵. وكل هذا تحت يدرج تحت ما يسمى الاقتصاد الرقمي.

1.7 الاقتصاد الرقمي واقتصاد المعرفة:

هناك مسميات كثيرة للاقتصاد الرقمي مثل اقتصاد الانترنت أو اقتصاد الويب والاقتصاد الجديد و يقصد به ذلك التفاعل و التكامل مع استمرارية في التنسيق بين تكنولوجيا المعلومات او الاتصال (TIC) هذا من جهة من جهة أخرى هو الاتصال بين الاقتصاد القومي و القطاعي و الدولي ، من أجل تحقيق الشفافية الفورية لجميع مؤشرات الاقتصادية الداعمة للقرارات الاقتصادية و التجارية و المالية خلال فترة مأ¹⁶.

أما الرقمنة هي نتاج لمعرفة العلمية الرياضية و الفيزيائية التي هي ناتج لمرحلة ثانية بعد المعرفة، أي نعرف أولا ثم تليها الرقمنة، وهما يقومان أساسا كمية المعلومات ، ويعتبر الاقتصاد الرقمي هو تطبيق عملي للاقتصاد المعرفة، وعدم مواكبة هذه التكنولوجيات الجديدة يحدث تخلفا لدول المتقدمة في استخدامها مما يؤدي الى فجوة رقمية¹⁷.

2.7 الفجوة الرقمية :

بات من المؤكد أن التكنولوجيا كلما ارتقت زادت قدرتها على الغلبة الاقتصادية و الاجتماعية ، بل زادت وتفاقت حدة مشاكلها، مما يؤدي الى عدم وجود بدائل وحلول لمخذي القرار ، فالجفوة الرقمية هي تلك الفجوة أو هي الفرق الشاسع بين من يملك التكنولوجيا والمعرفة و أدوات استغلالها، وبين من لا يملكها و تعوزه أدواتها¹⁸.

8 الأثر الاقتصادي للذكاء الاصطناعي :

من المتوقع أن يساهم الذكاء الاصطناعي في أكثر من 17 تريليون دولار للاقتصاد العالمي ، وهذا بحلول سنة 2035 كمساهمات مباشرة وغير مباشرة ، وبحلول 2028م من المتوقع ان يخلق نموًا في ثلاثة مجالات رئيسية هي :

الجدول رقم "02" المساهمات المتوقعة للذكاء الاصطناعي بحلول 2028م

المجال	المساهمة الجيل الخامس	قيمة المساهمة الجيل الرابع
خدمات الاتصال	2.4 تريليون \$	1.1 تريليون \$
سلسلة التوريد من الأجهزة و البنية التحتية و التطبيقات	866 مليار \$	500 مليار \$
كفاءة العاملة	3.2 تريليون \$	

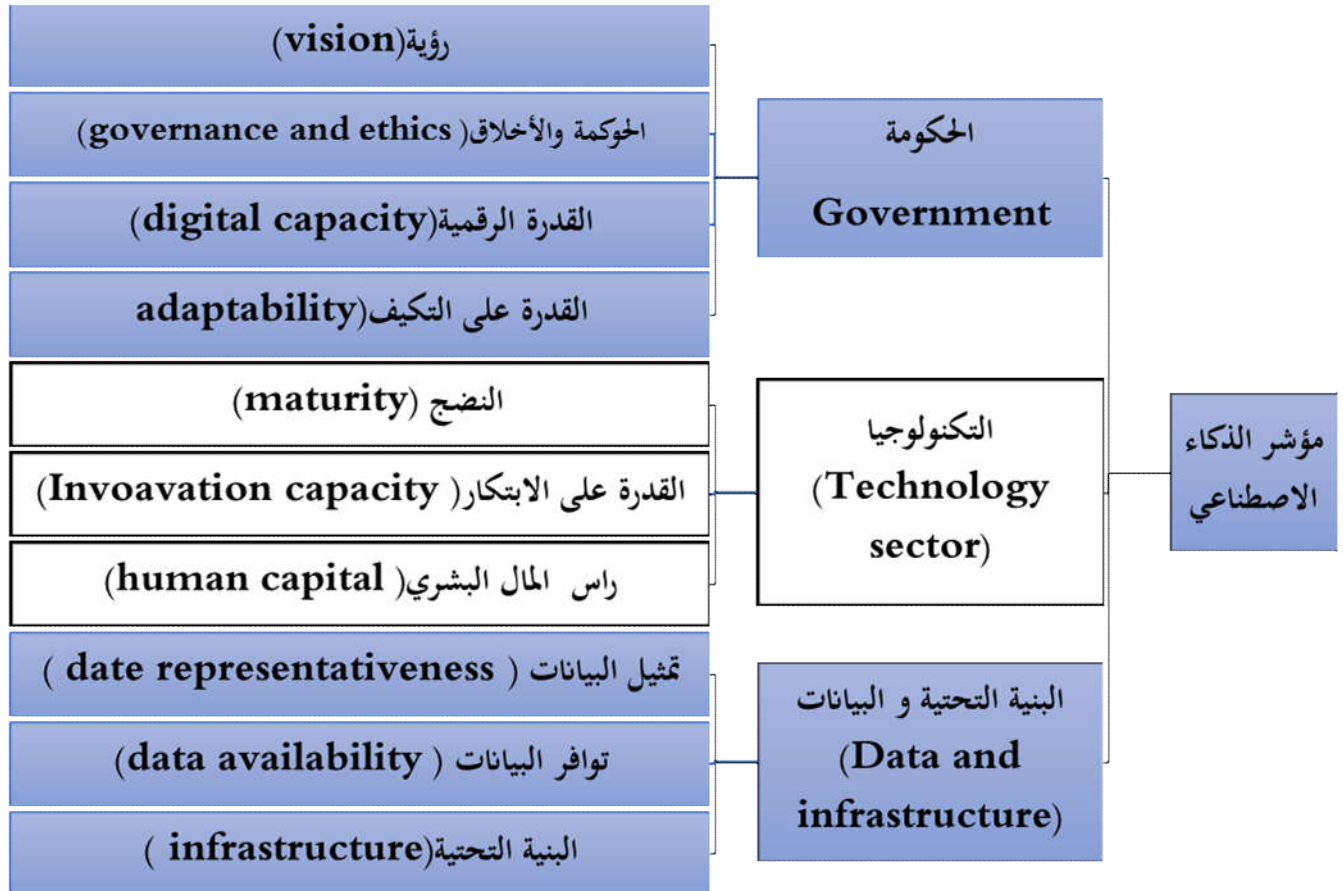
من اعداد الباحثان: المصدر علي محمد الخوري، الاقتصاد العالمي الجديد، ص 167

من المنتظر ان يساهم الذكاء الاصطناعي في نمو الاقتصادي بأرقام ضخمة ، تعزز تقنية الجيل الخامس الى ثورة في الصناعات على مستوى العالم ، هذا التحول يتمثل في سرعة البيانات و الاستجابة المتزايدة والمتناهية الصغر و الموثوق بيها، و من المتوقع توفير 22.3 مليون وظيفة حول العالم بحلول سنة 2035م، مع احتمالية وصول نمو الاقتصاد العالمي لأكثر من 17 تريليون دولار 19

9 مؤشر الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي

في سنة 2017م تم اطلاق مؤشر الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي من قبل مؤسسة (GARI)، وهو يستخدم خصيصا لقياس مدى قدرة الحكومات الوطنية للاستفادة من مميزات الذكاء الاصطناعي في عملياتها المختلفة من بداية استخدام الذكاء الاصطناعي الى غاية وصول الخدمة للمتفاعلين، يعتمد هذا المؤشر على ثلاثة أبعاد هي الحوكمة، البنية التحتية والابتكار التكنولوجي يتكون المؤشر من 33 محورا وتصف هذه المحاور الى صنفين عبارة عن مدخلات تعتمد على الموارد التي تستثمرها الحكومات في مجال الذكاء الاصطناعي ومخرجات تعتمد على نتائج هذه الاستثمارات

الشكل رقم "01" أهم دعائم زكائن مؤشر حكومة الذكاء الاصطناعي



من اعداد الباحثان : المصدر ، تقرير حكومة الذكاء الاصطناعي لسنة 2022، oxford insights ، ص 07

من الشكل السابق يتضح و على المستوى الإجرائي للحكومات خاصة الدولة العربية في شمال إفريقيا و الشرق الأوسط وفي ركيزة الحكومة يجب على أصحاب القرار السياسي ان يمتازوا برؤية مستقبلية للذكاء الاصطناعي و تعميم الرقمنة عبر مؤسسات الدولة و القدرة على التكيف على التكنولوجيات الجديدة ، وعلى الحكومات التمتع بالنضج التكنولوجي و تشجيع الابتكارات في هذا المجال مع تدعيمها و تمويلها .

كل هذا لن يتحقق إلا ببنية تحتية قادرة على مواكب التطورات من خلال توافر البيانات و توفيرها و في نفس الصدد تبقى الدول العربية على العموم في بداية تبني هذه التكنولوجيات خاصة في شمال إفريقيا فنسبة الإجمالي لدول العربية لم تتجاوز 10% في سنة 2022 بينما نجد في القارة الأوروبية وأمريكا اللاتينية فقد حققنا نسبة مرتفعة جدا.

1.9 مكانة الدول العربية في مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي:

يتم كل سنة اصدار ترتيب جميع دول العالم بواسطة مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي والذي تعتمد على ركائزه الأساسية الثلاث حيث الحوكمة ، التكنولوجيات ، البنية التحتية مع الاعتماد على 39 مؤشرا و 10 أبعاد أساسية يتم

جمع المعلومات بالاعتماد على البنك الدولي و منظمة الأمم المتحدة ، و بلغ عدد الدول المدرجة 160 دولة في سنة 2021 ليرتفع إلى 181 دولة في سنة 2022 ، و تم تقسيم مناطق العالم الى تسع مناطق و من بينها الدول العربية التي تضم كل من دول شمال إفريقيا و منطقة الشرق الأوسط ، المنطقة العربية تمتلك أكثر مجموعة من الدرجات المدرجة على المستوى العالمي ، وهناك فجوة في الدرجات بين دول الشرق الأوسط و شمال إفريقيا بمتوسط 1.14 و 18.59 على التوالي من المتوسط العالمي.

الجدول رقم "03" الترتيب العالمي للدول العربية في مؤشر الجاهزية للذكاء الاصطناعي

الترتيب		الدولة	ركيزة الحوكمة		ركيزة التكنولوجيا		ركيزة البنية التحتية		الإجمالي	
2022	2021		2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021
19	22	الإمارات	79.41	73.01	53.33	52.19	82.05	79.92	71.60	68.54
26	36	قطر	79.56	69.34	43.02	41.70	78.96	76.08	67.18	62.37
34	39	السعودية	67.23	76.21	45.14	42.63	77.89	69.25	63.42	61.96
49	52	عمان	63.01	69.28	34.99	34.74	73.77	69.47	57.26	57.83
55	56	البحرين	51.46	45.14	31.54	36.87	77.62	78.77	53.54	53.59
80	63	الأردن	38.26	67.54	38.31	36.20	56.56	51.55	44.38	51.76
65	65	مصر	62.72	63.46	35.17	36.07	51.37	48.72	49.75	49.42
63	69	الكويت	46.53	37.40	34.37	34.72	71.99	70.93	50.97	47.68
77	70	تونس	50.22	48.63	36.31	36.92	50.61	54.87	45.71	46.81
94	73	لبنان	38.23	51.09	33.47	33.99	47.30	52.06	39.67	45.72
84	87	المغرب	42.13	34.81	31.74	34.00	53.27	55.13	42.38	41.31
99	111	الجزائر	32.96	30.17	29.57	29.93	51.24	45.88	37.92	35.33
104	131	العراق	25.51	21.01	31.27	27.18	54.02	46.37	36.93	31.52
141	150	موريتانيا	25.74	21.79	21.54	19.57	41.59	43.84	29.62	28.40
151	169	السودان	24.83	16.55	21.62	21.16	31.29	29.96	25.91	22.55
160	179	اليمن	15.85	18.39	17.91	22.05	20.23	11.53	17.93	17.32

من اعداد الباحثان :المصدر الموقع الالكتروني ،مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي الحكومية —

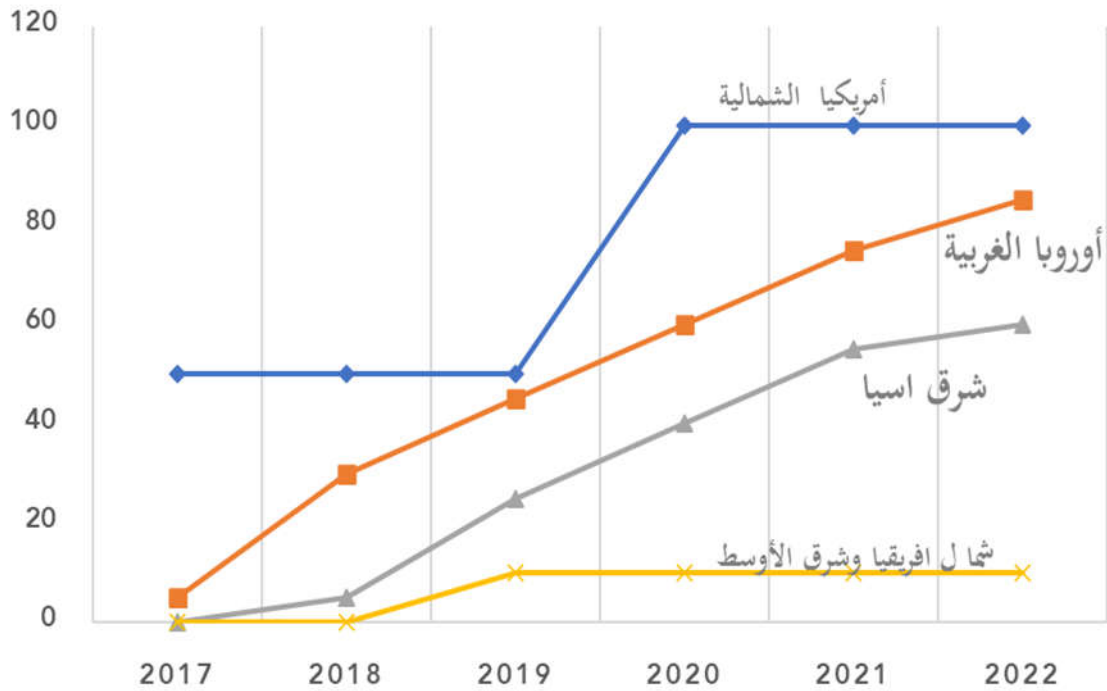
Oxford Insights — Oxford Insights

الجدول رقم "04" المراتب الأولى على المستوى العالمي لمؤشر الذكاء الاصطناعي

الدولة	ركيزة الحوكمة		ركيزة التكنولوجيا		ركيزة البنية التحتية		الإجمالي	
	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021
أمريكا	86.21	88.46	81.67	83.46	89.28	92.71	85.72	88.16
سنغافورة	89.68	94.88	68.50	66.69	94.17	85.80	84.12	82.46
المملكة المتحدة	81.81	85.69	65.57	67.26	88.24	90.81	78.54	81.25

من اعداد الباحثان :المصدر الموقع السابق

الشكل رقم "02" رسم بياني مؤشر الذكاء الاصطناعي لمناطق دول العالم



من اعداد الباحثان : المصدر ، مرجع سابق، ص 12

حققت السعودية التصنيف الأول عربيا لسنة 2022 في مجال الحوكمة للذكاء الاصطناعي بنسبة 76.21% وبنسبة 8.98، و لبنان حققت تقدما ملحوظا في مجال الحوكمة بينما البحرين و الإمارات فقد حققتا تراجعاً طفيفاً، أما الجزائر فقد حققت التصنيف الثاني عشر عربيا بنسبة 30.17 % مقارنة بسنة السابقة حيث حققت 32.96 % ، وهو يعبر عن نسبة ضعيفة في مجال الحوكمة ، مما يستدعي من الحكومة إعادة النظر في سياسات اتجاه مجال الذكاء الاصطناعي و تشجيع توظيف التكنولوجيات المعلوماتية و الاتصالات لدى كل جهات الدولة.

في مجال التكنولوجيا فكانت دولة الإمارات في الصدارة بنسبة 52.19% رغم تراجعها عن السنة السابقة بنسبة 1.14% ، وعلى مستوى شمال إفريقيا فإن تونس حققت تقدماً في مجال التكنولوجيا حيث استطاعت أن تكون في المرتبة الرابعة عربياً بينما حققت المرتبة التاسعة عربياً لسنة 2022 ، وفي المقابل نجد أن الجزائر حافظت على الترتيب من الأواخر عربياً محققة نفس مرتبة ركيزة الحوكمة بنسبة 30.17% في سنة 2022 وهو ما يعني تراجع كبير و بنسبة 2.85% عن السنة السابقة، لذا على الجزائر وضع برامج وأنشطة لتمكين الأفراد ومحو أمية التكنولوجيا المعلوماتية.

أما في مجال البنية التحتية حافظت الإمارات المتحدة على الصدارة عربياً محققة ما نسبته 79.92% رغم التراجع عن سنة 2021 حيث كانت النسبة 82.05% ، بينما الجزائر فواصلت تراجعها في مجال البنية التحتية في مجال الذكاء الاصطناعي مما يستدعي على الجزائر تأهيل الطاقات البشرية لبناء القدرات و تنمية المهارات ، وهذا لضمان خدمات بأعلى مستوى، مع تشجيع الاستثمارات الأجنبية والمحلية في البنية التحتية للاتصالات .

على العموم تبقى الدول العربية خاصة في شمال إفريقيا بحاجة إلى المزيد من التقدم في مجال التكنولوجيا و الذكاء الاصطناعي ،مقارنة بدول العربية في الخليج العربي، حيث أن دولة الإمارات المتحدة تحتل المرتبة 19 عالمياً من أصل 189 دولة مما يدل أن دول الخليج العربي أكثر تطوراً بفضل تشجيع الاستثمارات الأجنبية وعلى الطرف الآخر نجد دول شمال إفريقيا لا تزال عليها العمل أكثر في مجال التكنولوجيا و الرقمنة ، و بحاجة الى الفهم الدقيق للأسس التي تحتاجها لتكون في وضع يسمح لها من دمجها في الخدمات العامة وهذا بمقارنة مراتبها حيث حققت كل من تونس المرتبة 70 و الجزائر المرتبة 111 عالمياً لسنة 2022 ، حيث يوجد نقص في ركيزة الحوكمة و ركيزة التكنولوجيا مع تراجع بالنسبة لركيزة البنية التحتية بالنسبة للجزائر، بينما نجد دولة مصر العربية ضمن المرتبة 65 عالمياً وهي الأولى على مستوى شمال إفريقيا، بقية الدول العربية لم تدرج في كلتا السنتين أو تم إدراجها في سنة دون الأخرى مثل ليبيا أدرجت فقط في سنة 2022 .

عالمياً تبقى كل الولايات المتحدة الأمريكية وسنغافورة وبريطانيا على التوالي في الريادة رغم التراجع الطفيف لكل الدول سواء المتصدرة ام المتدنية وفي اغلب الأحيان يعود هذا التراجع إلى تداعيات الحرب الأهلية الأوكرانية إلا أنه يجب التأكيد على أن الدولة الوحيدة التي حققت زيادة في النمو في مجال الذكاء الاصطناعي هي سنغافورة حيث بلغت نسبة الزيادة في سنة 2022 مقارنة بالسنة السابقة هي 1.66% خاصة في مجالين البنية التحتية وركيزة التكنولوجيا بينما في مجال الحوكمة فقد حققت سنغافورة تراجعاً قدر بـ 5.20%.

10 جاهزية تبني التقنيات الناشئة للجهات الحكومية في المملكة السعودية:

تدعم المملكة السعودية رعاية للابتكار و التقنيات الناشئة لانهما ركيزتان من سياسة الاقتصاد الرقمي والذي ساهم بنسبة 15% من الناتج المحلي الإجمالي السعودي لسنة 2022م الجدير بالذكر أن المملكة السعودية وفي 09/مارس/2021م ، أصدرت القرار" على أن تتولى هيئة الحكومة الرقمية إصدار القياسات والمؤشرات و الأدوات و التقارير لقياس أداء الجهات الحكومية و قدراتها في مجال الحكومة الرقمية 20 .

1.10 أبرز الإنجازات للتقنيات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي في السعودية:

تمكنت المملكة السعودية وباستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز وأنترنيت الأشياء وسلسلة التكتل (Blockchain)، بإدراج هذه التقنيات داخل مختلف القطاعات الحيوية الحكومية حيث استفادة من التنبؤ بالأحكام القضائية و انشاء مستشفى افتراضي يستفيد منه المقيمون والمواطنون بالإضافة لتمكن المستثمرون من الاطلاع على فرض الاستثمار و مناطق المستثمرة خاصة في مجال السياحة والصناعة والتعدين

الجدول رقم "05" أبرز القطاعات المستفاد من الذكاء الاصطناعي في السعودية

القطاع	الشريجة المستفيدة	الأثر
القضاء	الدائرة القضائية	2700 قاضي مستفيد
القطاع الصحي	المواطنون والمقيمون	400000 مراجع، 152 مستشفى افتراضية، +49 خدمات مقدمة
الثقافة	ناشرو الكتب	10000 وثيقة يعالجها النظام شهريا (مرحلة الأولى)
النقل والخدمات اللوجستية	سالكو الطرق، وزارة النقل	7 فئات للرسائل التنبهية والتحذيرية والارشادات تحدث تلقائيا
الاتصالات وتقنية المعلومات	المجتمع	66% انخفاض الأعباء التشغيلية لمقدمي الخدمات 60% معالجة الطلبات
السياحة	السياح والمستثمرون	3000 زائر ، 20 دولة ، + 10 جلسات
التعليم	الطلبة ، الموظفين	53587 من الطلبة ، 1774 عضو هيئة التدريس الاستفادة من تقنية (holotech)
المالية العامة	الجهات الحكومية	3000 مشروع مباشر وغير مباشرة ذو علاقة بالحج والعمرة
الصناعة والتعدين	المستثمرون	60% وقت أقل للمراقبين، 36%زيادة في نسبة الاستغلال، 26% نسبة تحسين الإنتاج للمصانع
البيئة و المياه	مؤسسة تحلية المياه	مكتبة الإلكترونية شاملة لقطع العيار المتوفرة ، 15 طباعة من 15 نموذج لقطع العيار

من اعداد الباحثان المصدر اعتماد ، تقرير هيئة الحكومة الرقمية السعودية، المرجع السابق

11 الخاتمة:

على الرغم من التطور الدائم للذكاء الاصطناعي في كل من أوروبا الغربية وأمريكا الشمالية ودول شرق آسيا تبقى بقية الدول العالم تعيش في عزلة مما أدى الى وجود فجوة رقمية وهذا بما يساهم به الذكاء الاصطناعي في شتى المجالات والقطاعات الحياتية، فلم يكتفي الذكاء الاصطناعي بصنعي المحتوى و المقالات بل تعدى الى التنبؤ ووصف والكشف عن مختلف الأمراض مثل السرطان، مما ساهم في نمو هذه البلدان.

يتضح من دراستنا تواجد فجوة رقمية بين ما هو محقق على ارض الواقع و ما هو منتظر من دول العربية خاصة في منطقة إفريقيا ماعدا دولة مصر العربية فإنها في البحث عن تطوير نفسها وهذا بفضل الشراكة مع بعض دول الخليج العربي في شتى المجالات، في الجزائر و رغم الارتفاع في أسعار المحروقات وهو المصدر الوحيد يظل توجه هذه الإيرادات إلى مشاريع استهلاكية مع إهمال الجانب التكنولوجي الذي من شأنه المساهمة في التنمية المستدامة، حيث نجد أن بعض المرافق العمومية في الجزائر لا تزال تعمل بالأنظمة القديمة ذات التدفق البطيء وأحيانا غير موجودة.

تبقى دول الخليج العربي أكثر تطور في مجال التكنولوجيا والبنية التحتية والحوكمة من دول شمال إفريقيا حيث نجد المملكة السعودية سمحت للذكاء الاصطناعي بالتوغل داخل أروقة العدالة والسياحة والتعليم وقطاع الخدمات مما ساهم في الخدمات المقدمة للمواطنين والمقيمين.

1.11 نتائج الدراسة:

يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد أهم ما توصل إليه العقل البشري في القرن الحالي فلقد ساهم الذكاء الاصطناعي وأقتحم جميع مجالات الحياة من الطب، سياحة، صناعة وتعيين واقتصاد، بل نجده حل محل التفكير والابداع في حل المسائل الرياضية، وكتابة المقالات ومما لا شك فيه أنه سيساهم بدور كبير في نمو اقتصاديات الدول

1.1.11 أهم النتائج:

- عدم وجود فهم دقيق ونقص في المفاهيم المعيارية للذكاء الاصطناعي؛
- المخاوف الكبيرة من الذكاء الاصطناعي المتمثلة في الاختراقات والهكر ونشر الكراهية والتطرف الديني؛
- عدم وجود الأنظمة السيبرانية داخل مؤسسات الدولة في الوطن العربي عموماً؛
- نقص للتكنولوجيا والحوكمة في اغلب الدول العربية؛
- النقص الكبير لركيزة التكنولوجيا بالنسبة للجزائر مع تراجع على مستوى ركيزة البنية التحتية؛
- يعود التراجع لمؤشر جهازية لكل الدول الى الحرب الروسية الأوكرانية؛
- وجود فجوة رقمية بين الدول النامية والدول المتقدمة مما يعزز التبعية الدائمة والسيطرة والاستحواذ؛

- وجود مكاسب للذكاء الاصطناعي داخل المملكة السعودية من خلال تبني التقنيات الناشئة.

2.11 التوصيات:

- الاهتمام باستراتيجيات لكيفية تطوير وإدارة الذكاء الاصطناعي؛
- منح المزيد من الدعم للجامعات في الدول العربية في تشكيل حاضنات الاعمال للابتكار والابداع في المجال التكنولوجي؛
- الاهتمام بالحكومة والأخلاقيات والقدرة الرقمية؛
- الاهتمام بأدوات الذكاء الاصطناعي، والقدرات الابتكارية؛
- تطوير الراس المال البشري ومهارات التعليم للعاملين؛
- خلق تعاون دولي لتطوير أطر وقوانين وأخلاقيات واضحة للتعامل مع تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي؛
- التطوير والاهتمام بالأنظمة السيبرانية خاصة في المجال الدفاعي؛
- التكنولوجيات القادمة ما بعد الذكاء الاصطناعي خاصة ميتا فيرس (Metaverse).

قائمة الموامش

- ¹ محمد على الشرقاوى ، الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية ، المجلد الأول ، مطابع المكتب المصري الحديث ، مصر ، 1996 ، ص 23
- ² سيف يوسف الدين السويدي ، ماجد بن محمد الجهني ، نموذج الذكاء الاصطناعي chat GPT ، الاصاله للنشر و التوزيع وخدمات الترجمة والطباعة، تركيا ، 2023،، ص 26
- ³ خصر مصباح إسماعيل طيطي ، إدارة المعرفة التحديات و التقنيات و الحلول ، الطبعة الأولى، درا الحامد ، الأردن ، 2010 ، ص 143
- ⁴ منظمة الأمم المتحدة للتربية و العلم والثقافة، الذكاء الاصطناعي والتعليم إرشادات لواضعي السياسات، فرنسا ، 2021، ص 12
- ⁵ نفس المرجع ، ص 13
- ⁶ Samaya Madhavan, M. Tim Jones،IBM،Deep learning architectures،24/07/2023Deep learning architectures - IBM Developer ، <https://developer.ibm.com/articles/cc-machine-learning-deep-learning-architectures/>
- ⁷ سعاد بويحة ، الذكاء الاصطناعي : تطبيقات و انعكاسات ، مجلة اقتصاد المال و الأعمال ، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ، ميلية ، الجزائر ، العدد 04 ، ديسمبر 2022 ، ص 85-108
- ⁸ عبدالله موسى ، أحمد حبيب بلال ، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر ، الطبعة الأولى ، المجموعة العربية لتدريب والنشر، مصر ، 2019 ، ص 310
- ⁹ عبد السلام مصطفى أحمد ، الاقتصاد المعلوماتي و المعرفة الفنية والإبداع ، دار الجديد للنشر والتوزيع، الجزائر ، 2020 ، ص 159
- ¹⁰ Bill Gates ,How to manage risks of AI, 20/08/2023, 22:30 , (5) How to manage risks of AI | LinkedIn, <https://www.linkedin.com/pulse/how-manage-risks-ai-bill-gates/>
- ¹¹ حيد إبراهيم المصدر ، الدعاية على الشبكات الاجتماعية قراءة في أدوات السيطرة والتضليل، مركز الدراسات الإقليمية ، فلسطين ، 2020 ، ص 221
- ¹² محرم صالح حداد ، محمد إبراهيم محمد ، الثورة الصناعية الرابعة (الذكاء الاصطناعي - التحول الرقمي) تحديات وفرص الاستحواذ على القوة الرقمية الجديدة، الطبعة الأولى ، معهد التخطيط القومي ، مصر ، ص 10 ، 2021
- ¹³ مجموعة من المحررين ، مركز دلائل ، مستقبل الإيمان و القيم في ضوء تطورات الذكاء الاصطناعي،السعودية ، 2023 ، ص 31
- ¹⁴ باسل عبد المحسن القاضي ، عولمة الوعي بين الإنترنت و المعلوماتية ، دار دجلة ، الأردن ، 2015 ، ص 139
- ¹⁵ مزهر شعبان العاني ، الأعمال الإلكترونية منظور إداري - تكنولوجيا ، الطبعة الأولى ، دار الاعصار العلمي ، الأردن ، 2016، ص 22
- ¹⁶ محمود أحمد عياد صلاح ، إبراهيم جابر السيد ، الاقتصاد الرقمي ، دار العلم و الإيمان ، الجزائر ، 2020، ص 05
- ¹⁷ آيت قاسي عزو رضوان ، حاج زيدان ، دور التكنولوجيا المعلومات في تنمية الموارد البشرية ، مجلة المقريري للدراسات الاقتصادية و المالية ، المركز الجامعي الشريف بشوشة ، افلو ، الجزائر ، المجلد 3 ، العدد 3 ، ديسمبر 2019 ، ص 32-47
- ¹⁸ نبيل على ، نادية حجازي ، الفجوة الرقمية رؤية عربية لمجتمع المعرفة ، عالم المعرفة ، 2005 ، ص 12
- ¹⁹ على محمد الخوري ، الاقتصاد لعالمي الجديد ، الجزء الأول ، الطبعة الأولى ، مجلس الوحدة الاقتصادية العربية ، مصر ، 2020 ، ص 168
- ²⁰ هيئة الحكومة الرقمية ، جهازية تبني التقنيات الناشئة في الجهات الحكومية لعام 2023، السعودية ، 2023 ، ص 04

قائمة المراجع :

الكتب باللغة العربية

1. أسماء السيد محمد ، كريمة محمود محمد ، تطبيقات الذكاء الاصطناعي و مستقبل تكنولوجيا التعليم ، الطبعة الأولى ، المجموعة العربية للتدريب والنشر ، مصر ، 2020
2. باسل عبد المحسن القاضي ، عولمة الوعي بين الإنترنت و المعلوماتية ، دار دجلة ، الأردن ، 2015
3. حيدر إبراهيم المصدر ، الدعاية على الشبكات الاجتماعية قراءة في أدوات السيطرة والتضليل، مركز الدراسات الإقليمية ، فلسطين ، 2020 .

4. خصر مصباح إسماعيل طيطي ، إدارة المعرفة التحديات و التقنيات و الحلول ، الطبعة الأولى، درا الحامد ، الأردن ، 2010 .
5. سيف يوسف الدين السويدي ، ماجد بن محمد الجهني ، نموذج الذكاء الاصطناعي chat GPT ، الاصاله للنشر و التوزيع وخدمات الترجمة والطباعة، تركيا ، 2023.
6. عبد السلام مصطفى أحمد ، الاقتصاد المعلوماتي و المعرفة الفنية والإبداع ، دار الجديد للنشر والتوزيع، الجزائر ، 2020
7. عبدالله موسى ، أحمد حبيب بلال ، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر ، الطبعة الأولى ، المجموعة العربية لتدريب والنشر، مصر ، 2019 .
8. على محمد الخوري ، الاقتصاد العالمي الجديد ، الجزء الأول ، الطبعة الأولى ، مجلس الوحدة الاقتصادية العربية ، مصر ، 2020
9. محرم صالح حداد ، محمد إبراهيم محمد ، الثورة الصناعية الرابعة (الذكاء الاصطناعي- التحول الرقمي) تحديات وفرص الاستحواذ على القوة الرقمية الجديدة، الطبعة الأولى ، معهد التخطيط القومي ، مصر، 2021
10. محمد على الشرقاوي ، الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية ، المجلد الأول ، مطابع المكتب المصري الحديث ، مصر ، 1996 .
11. محمود أحمد عياد صلاح ، إبراهيم جابر السيد ، الاقتصاد الرقمي ، دار العلم و الإيمان ، الجزائر ، 2020،
12. مزهر شعبان العاني ، الأعمال الإلكترونية منظور إداري - تكنولوجياي ، الطبعة الأولى ، دار الاعصار العلمي ، الأردن، 2016
13. نبيل على ، نادية حجازي ، الفجوة الرقمية رؤية عربية لمجتمع المعرفة ، عالم المعرفة ، 2005

مقالات دورية منشورة :

1. آيت قاسي عزو رضوان ، حاج زيدان ، دور التكنولوجيا المعلومات في تنمية الموارد البشرية ، مجلة المقريري للدراسات الاقتصادية و المالية ، المركز الجامعي الشريف بشوشة ، افلو ، الجزائر ، المجلد 3 ، العدد 3 ، ديسمبر 2019 .
2. سعاد بوبحة ، الذكاء الاصطناعي : تطبيقات و انعكاسات ، مجلة اقتصاد المال و الأعمال ، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ، ميلية ، الجزائر ، العدد 04 ، ديسمبر 2022 .

تقارير :

1. منظمة الأمم المتحدة للتربية و العلم والثقافة، الذكاء الاصطناعي والتعليم إرشادات لواقعي السياسات، فرنسا ، 2021.
2. مجموعة من المحرين ، مركز دلائل ، مستقبل الإيمان و القيم في ضوء تطورات الذكاء الاصطناعي ، غير منشور ، السعودية ، 2023
3. هيئة الحكومة الرقمية ، جهازية تبني التقنيات الناشئة في الجهات الحكومية لعام 2023، السعودية ، 2023

4. Oxford insights , **Government AI Readiness Index ,2022 and 2021**

مواقع الويب :

- 1- Samaya Madhavan, M. Tim Jones, IBM , **Deep learning architectures** ، 24/07/2023 Deep learning architectures - IBM Developer ، <https://developer.ibm.com/articles/cc-machine-learning-deep-learning-architectures/>
- 2- Bill Gates , **How to manage risks of AI**, 20/08/2023, 22:30 , (5) How to manage risks of AI | LinkedIn, <https://www.linkedin.com/pulse/how-manage-risks-ai-bill-gates>
- 3- <https://www.oxfordinsights.com/ai-readiness2019>