

مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية
تأسس عام ١٩٩٤م - جامعة الكويت



الذكاء الاصطناعي ومستقبل التنمية المستدامة في دول مجلس التعاون الخليجي

إعداد
فاطمة محمد الأمين موسى

سلسلة تقارير
تقدير موقف
العدد (٩)

يناير ٢٠٢٢م

مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية
تأسس عام ١٩٩٤م - جامعة الكويت



الذكاء الاصطناعي ومستقبل التنمية المستدامة في دول مجلس التعاون الخليجي

إعداد

فاطمة محمد الأمين موسى

باحثة دكتوراه في العلوم السياسية

تقدير موقوف

العدد (٩)

يناير ٢٠٢٢م

الآراء الواردة في هذه الدراسة لا تعبر بالضرورة عن
اتجاهات يتبناها مركز دراسات الخليج والجزيرة
العربية بجامعة الكويت

الناشر

مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية
جامعة الكويت

ص.ب: ٦٤٩٨٦ الشويخ (ب) الرمز البريدي: ٧٠٤٦٠، الكويت

هاتف : ٢٤٩٨٤٦٣٩ - ٢٤٩٨٤٦٥٨ (+٩٦٥)

البريد الإلكتروني Gulf_center@yahoo.com

الموقع الإلكتروني www.cgaps.ku.edu.kw

حقوق الطبع والنشر محفوظة للمركز

الطبعة الأولى

الكويت - ٢٠٢٢م

أسس مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية بجامعة الكويت في عام ١٩٩٤، بوصفه مركزاً بحثياً يهتم بالبحوث والدراسات العلمية ذات الصلة بالقضايا التي تهم دولة الكويت ومنطقة الخليج والجزيرة العربية على وجه التحديد، ومنطقة الشرق الأوسط والقضايا الدولية عموماً.

ومن هذا المنطلق يقوم المركز بشكل دوري بإصدار تقرير «تقدير موقف» الذي يسلط الضوء على القضايا الراهنة والمستجدة والتي تهم دولة الكويت والمنطقة. ويهدف هذا التقرير من خلال العرض والتحليل لأبرز القضايا والمستجدات إلى تزويد الباحثين والمهتمين برافد بحثي يساعد في تكوين صورة علمية أشمل حول مختلف القضايا. وكذلك يسعى المركز من خلال هذا التقرير إلى تقديم التوصيات اللازمة لصناع القرار في دولة الكويت بما يحقق أهداف الدولة ومصالحها الاستراتيجية.

أعضاء مجلس إدارة مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية

د. علي راشد المطيري

القائم بأعمال نائب مدير جامعة الكويت للأبحاث (رئيس مجلس الإدارة)

د. فيصل أبو صليب

مدير المركز - نائب رئيس مجلس الإدارة

داخل جامعة الكويت

أ.د. فايز منشر الظفيري

قسم المناهج وطرق التدريس - كلية التربية
جامعة الكويت

أ.د. عبد الله محمد الهاجري

عميد كلية الآداب بالإنابة
جامعة الكويت

أ.د. يوسف ذياب الصقر

قسم الفقه المقارن والسياسة الشرعية
كلية الشريعة والدراسات الإسلامية
جامعة الكويت

أ.د. عبيد سرور العتيبي

رئيس قسم الجغرافيا - كلية العلوم الاجتماعية
جامعة الكويت

خارج جامعة الكويت

سعادة السفير/ جمال عبد الله الغانم

مساعد وزير الخارجية للشؤون الإدارية
وزارة الخارجية - دولة الكويت

يناير ٢٠٢٢م

٧

تقدير موقف العدد (٩)

الذكاء الاصطناعي ومستقبل التنمية المستدامة
في دول مجلس التعاون الخليجي

تمهيد:

تتسابق دول العالم حالياً من أجل اللحاق بركب التقدم التكنولوجي الهائل الذي أحدثته الثورة الصناعية الرابعة وما سبقها من ثورة معلوماتية غير مسبوقه، وما صاحبها من تطورات لافتة في مجال التقنيات على الصعد كافة في مختلف الميادين.

ولقد كانت دول مجلس التعاون الخليجي الست سباقة في المبادرة إلى مواكبة هذه التطورات التكنولوجية والمعلوماتية، من أجل التعامل الفعال مع ما تطرحه من فرص وما تفرضه من تحديات في آن واحد.

وفي هذا الإطار، جاءت مسارعة دول الخليج العربية إلى طرح مشاريعها ومبادراتها الوطنية في مجال الذكاء الاصطناعي، باعتباره أحد أهم ركائز التنمية المستدامة خلال العقد المقبل.

وعلى ضوء ذلك، يقدم مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية هذا العدد الجديد من سلسلة «تقدير موقوف»، ليسلط من خلاله الضوء على ماهية الذكاء الاصطناعي، وأنواعه، وأبرز تطبيقاته العملية، كما يستعرض المبادرات الرائدة لدول مجلس التعاون الخليجي في هذا الميدان الهام، مع استشراف التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة في دول المجلس.

د. فيصل أبو صليب

مدير المركز

- ١٥ الملخص
- ١٧ المقدمة
- ٢١ المحور الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي وأنواعه وأبرز تطبيقاته....
- المحور الثاني: نماذج من مبادرات واستراتيجيات الذكاء الاصطناعي
٢٩ في دول مجلس التعاون الخليجي
- المحور الثالث: التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي على اقتصاديات
٤٤ دول مجلس التعاون الخليجي
- ٥٠ الخاتمة
- ٥٣ قائمة المراجع العربية والأجنبية

- الشكل رقم (١): استراتيجية العمل الإحصائي الخليجي المشترك ارتكازًا على متطلبات الثورة الصناعية الرابعة: (٢٠١٩-٢٠٣٠م)..... ٣٠
- الشكل رقم (٢): مؤشر الأداء الرقمي لدول مجلس التعاون الخليجي عام ٢٠٢١م..... ٣١
- الشكل رقم (٣): ترتيب الدول العربية ودول مجلس التعاون الخليجي في مؤشر جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٠م..... ٤٢
- الشكل رقم (٤): إسهام الذكاء الاصطناعي في الناتج المحلي الإجمالي إقليمياً بحلول عام ٢٠٣٠م..... ٤٦
- الشكل رقم (٥): النمو المتوقع (%) لمساهمة الذكاء الاصطناعي في نمو الاقتصاديات الوطنية لدول مجلس التعاون الخليجي بحلول عام ٢٠٣٠م..... ٤٧

المُلخَص:

العالم يتقدم بشكل سريع، وثورة التكنولوجيا وصلت إلى مرحلة فائقة من التطور، إنها مرحلة الذكاء الاصطناعي، فتصاعد الحديث عن «أنسنة الآلة» و«ميكنة البشرية»، حيث بات للآلة عقل تفكر به، وأضحت تراحم البشر في أعمالهم من خلال خصائص مميزة تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط أعمالها، بل تطور الأمر وأصبحت قادرة على التعلم والاستنتاج والتصرف الذاتي في قضايا لم تبرمج عليها مسبقاً. وهكذا تحول العديد من الأفكار الخيالية التي كانت تطرحها الأعمال السينمائية خاصة في هوليوود في إطار ما كان يُعرف بأفلام الخيال العلمي، إلى واقع نشاهده ونلمسه في حياتنا اليوم.

ومن ثمّ، فقد أصبحت موجات التحول التكنولوجي تشهد طفرات متسارعة على نحو ساهم في بيان الاختلافات الهيكلية في مستويات التقدم بين الدول، وتصاعدت أهمية مؤشر التطور التكنولوجي؛ ليصبح أحد أهم المؤشرات لقياس قوة الدول ومكانتها على الساحة الدولية. وعليه، أصبحت كل دولة أمام اختيار مصيري، إما المشاركة في رسم وقيادة هذا التحول التقني أو التخلف عنه.

وفي هذا الصدد، تحرص دول مجلس التعاون الخليجي على التفاعل مع معطيات العصر الرقمي الذي تتوالى فيه المستجدات التكنولوجية

باستمرار، لتخلق فرصاً واعدةً تساهم في إرساء قواعد اقتصاد تنموي مستدام ينهض قوامه ارتكازاً على التكنولوجيات البازغة التي أفرزتها الثورة الصناعية الرابعة، ولعل أبرزها الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي تتطلب تكثيف الجهود نحو سبل تبنى هذه التكنولوجيات، ورسم استراتيجيات واضحة لتعظيم الاستفادة منها من أجل بناء دول عصرية حديثة تتمتع بالمقومات والقدرات اللازمة، وتتمكن من تحقيق أهدافها التنموية الرامية إلى تحسين جودة حياة شعوبها.

ومن هذا المقام، أعلنت دول المنطقة عن جملة من السياسات والإجراءات الداعمة لهذا التطور التكنولوجي السريع من جانب، والدافعة لتحقيق قفزات علمية كبيرة من جانب آخر، بما يؤهلها للاستفادة من الفرص المتاحة، وتقليل حجم التداعيات والتأثيرات السلبية الناتجة عن عدم التسلح بمتطلبات التحرك نحو المستقبل وعدم امتلاك قوته. وانطلاقاً من هذه السياسات والإجراءات الخليجية، جاء هذا التقرير ليستعرض أبرزها، هذا إلى جانب تناوله لمفهوم الذكاء الاصطناعي في زواياه وأبعاده المختلفة؛ ليتوصل في النهاية إلى الفرص الواعدة التي تعكسها تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المتنوعة، والتي يُمكن لدول المنطقة اقتناصها لدفعها نحو التقدم إلى الأمام وتحقيق المزيد من الإنجازات في مسيرتها التنموية.

المُقدِّمةُ:

يسعى الانسان على مر العصور إلى تطويع الطبيعة واستغلال مواردها لتعينه على العيش والبقاء، واستطاع حديثاً أن يصنع الطفرات العلمية والتكنولوجية التي تحسّن من جودة الحياة، ومن هذا المقام شهد العالم ثلاث ثورات صناعية، أجمع المؤرخون على أنها غيرت مجرى حياة الأفراد، وأسهمت في تغيير وقائع الحضارة الإنسانية.

إن إرهاصات الثورة الصناعية الأولى بدأت في منتصف القرن الثامن عشر، وعُرفت بـ «فجر عصر التصنيع والقوة البخارية»، واستهدفت استخدام الميكنة والتوسع في الصناعة وانتقال بعض المجتمعات من الحياة الزراعية البسيطة المعتمدة على القوة البدنية والحيوانات إلى عصر التصنيع والقوة المعتمدة على الماكينات، كالمحرك البخاري، وآلات الغزل والنسج، وآلات الدرفلة لتصنيع الحديد وغيرها.^(١)

وبدأت الثورة الصناعية الثانية مع النصف الثاني من القرن التاسع عشر حيث تطورت القدرات الإنتاجية في المصانع بواسطة العلم ووصلت إلى ما يُسمّى بـ «كثافة الإنتاج» mass production، الأمر الذي ساهم في الابتكار في صناعة الأسمدة لزيادة المحاصيل الزراعية، إحلال المحركات التي تعمل بالبنزين محل تلك البخارية، استحداث الطاقة الكهربائية وانتشار أنظمة الإضاءة الكهربائية والاتصالات السلكية

واللاسلكية (الراديو)، ثم ظهور وسائل المواصلات مثل السيارات والطائرات.^(٢)

وفي مطلع ستينات القرن العشرين، اتخذ العالم منحى مختلفاً في الإنتاج وصار الاعتماد الأكبر على استخدام التطورات في تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات لزيادة درجة الأتمتة ورقمنة الإنتاج والتصنيع والعمليات الصناعية، فيما عُرف بالثورة الصناعية الثالثة.

ويقف العالم في المرحلة الراهنة على أعتاب ثورة رابعة تسعى إلى سد الفجوات التي تفصل المكوّنات الماديّة (الأشياء التي نستخدمها في حياتنا اليومية) عن البيولوجية (بما فيها جسم الإنسان) والرقميّة. وأدى ذلك إلى ما يُعرف بـ «أنظمة الأشياء المتصلة» (Cyber Physical Systems)، وهي التحام وسائل الاتصالات وأجهزة الكمبيوتر بحياتنا وأجسامنا وعقلنا بشكل لم يشهده التاريخ من قبل، مع تسخير الإنترنت والذكاء الاصطناعي والعديد من التقنيات الحديثة لتحسين نوعية الحياة والارتقاء بكفاءة النظم والعمليات الحاسوبية في مختلف القطاعات: كالصناعة والنقل والصحة والزراعة والطاقة.^(٣)

وفي هذا الخضم، أكد العديد من خبراء ومتخصصي المجال على حتمية تأهيل المجتمعات والاقتصادات حتى يتسنى لها التوافق مع مستجدات ومتطلبات هذه الثورة وما تفرزه من تقنيات مختلفة تتغلغل بثبات في كافة جوانب حياتنا المعاصرة. وتتجلى أهمية هذه الحتمية خاصة مع التوقعات بأن يضيف الذكاء الاصطناعي ١٥ مليار دولار للاقتصاد العالمي بحلول ٢٠٣٠م، وأن تشهد البلدان التي تستطيع استيعاب

الذكاء الاصطناعي بشكل تام في اقتصاداتها نموًا في الناتج المحلي الإجمالي يصل حتى ٢٥٪^(٤).

ومن هذا المقام، تجلّت استجابة دول مجلس التعاون الخليجي، والتي حرصت - ومازالت - على مواكبة الصناعات المستقبلية التي تركز على العلوم والابتكار وتقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل خاص عبر صياغة وتنفيذ برامج وخطط طموحة تمكنها من بناء اقتصاديات تنافسية ومعرفية، وبلوغ استراتيجياتها للتنويع الاقتصادي لكونه أحد الركائز الحيوية لمرحلة ما بعد النفط.

وعلى هذا الأساس، ينطلق هذا التقرير؛ لسلط الضوء على مفهوم الذكاء الاصطناعي متناولاً أبرز أنواعه وتطبيقاته دون الدخول في تفاصيله التقنية. ثم يستعرض نماذج من الاستراتيجيات والمبادرات الوطنية لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي، في خطوة لتلبية غاياتها نحو الاستدامة التنموية التي أصبحت تمثل غاية لكل دول العالم.

المحور الأول

ماهية الذكاء الاصطناعي وأنواعه وأبرز تطبيقاته

تتميز كل مرحلة زمنية بطابعها الخاص، فبنشأ اختراع أو اكتشاف بعينه يغير بشكل جذري من طبيعة هذه المرحلة، بل ويفتح مسارات جديدة أمام العلماء تمهيداً لتطويره في المستقبل، ثم يظهر اختراع آخر جديد وتبدأ مسيرته في التطور. ولقد تجلت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتصبح من أهم الاختراعات الحديثة التي غيرت مسار البشرية، وستغير مستقبله إلى مزيد من التطور والازدهار.

١- تاريخ وماهية الذكاء الاصطناعي:

إن تاريخ الذكاء الاصطناعي مثير للاهتمام؛ إذ راود هذا الحلم العلماء والفنانين والكتاب منذ أواخر القرن التاسع عشر، فتحدث «صموئيل بلتر» Samuel Butler في روايته «إيريوهون» Erewhon عام ١٨٧٢م عن الآلات ودورها المنشود في تقدم البشرية وتطورها؛ كما قدم الكاتب «كارل تشايك» Karel Čapek في عام ١٩٢٠م صورة الروبوتات الذكية في مسرحية «Rossum's Universal Robots».

ومع ظهور الكمبيوتر الرقمي في أربعينيات القرن العشرين، أُثبتت إمكانية برمجة أجهزة الكمبيوتر من أجل القيام بمهام معقدة. ثمَّ ظهر جيلٌ من العلماء في الرياضيات والفلسفة، ومن أبرزهم العالم «ألان تورينج» Alan Turing الذي قام بإعداد العديد من الأبحاث العلمية المهمة، والتي شكلت محورًا أساسيًا للبحث حول الذكاء الاصطناعي، ولاسيما ورقته العلمية القائمة على «اختبار تورينج»، والذي ينطوي على قياس الذكاء لجهاز الحاسوب، ويصنّفه بأنه «ذكيًا» عندما يثبت قدرته على محاكاة العقل البشري.

واستطاع جون مكارثي John McCarthy من طرح مفهوم الذكاء الاصطناعي بشكل رسمي عام ١٩٥٦م، عندما نظم ورشة عمل استغرقت حوالي شهرين في كلية دارتموث، وجمعت لفيفاً من العلماء والباحثين المهتمين بعلم الذكاء الاصطناعي. وعلى الرغم من أن هذه الورشة لم تؤدِّ إلى أيِّ ابتكارات، إلا أنها قد أَلقت الضوء على هذا العلم؛ فتكاثرت البحوث حوله بكثافة، وأنشئت مراكز أبحاث متخصصة لابتكار أنظمة تطرح حلول للمشكلات بكفاءة، لعل من أهمها نظرية المنطق التي تُعدُّ أول برنامج للذكاء الاصطناعي، والنظم التي تحدد المواقع من تلقاء ذاتها كنظام تحديد المواقع (GPS).

واستكمالاً لجهود تطوير بحوث تقنيات الذكاء الاصطناعي، تم بناء أول مركبة مُسيّرة عن طريق الكمبيوتر عام ١٩٧٩م، وعُرفت بـ «مركبة ستانفورد»، كما تمكن أول جهاز حاسوب عام ١٩٩٧م من التغلب على مُنافس بشري في لعبة الشطرنج. وواصلت الأبحاث تقدمها في هذا الشأن خاصةً مع بداية القرن الحادي والعشرين، حتى أضحت الروبوتات مُتاحة في المتاجر، بل تطور الأمر ليصبح هناك روبوتات تتفاعل مع المشاعر

المختلفة من خلال تعابير الوجه، وأخرى تقوم بمهام «كروبوت نوماد» Nomad Robot، والذي يستطيع البحث والاستكشاف في الأماكن النائية في القطب الجنوبي، كما يُحدد موقع النيازك في المنطقة.

وعلى الرغم من مما شهدته العلوم والتكنولوجيا من تحولات وتطورات انعكست إيجابياً على صناعة الحواسيب عبر زيادة سرعة عملياتها واتساع ذاكرتها، إلا أنه لم يتم التوصل حتى الآن إلى أي برامج يمكنها التوافق مع مرونة عقل الإنسان وقدرته على الإبداع في مختلف المجالات، أو القيام بمهام تتطلب كثيراً من المعارف والخبرات التراكمية؛ لذلك يطمح العلماء إلى تطوير الذكاء الاصطناعي ليحاكي ذكاء العقل البشري ومرونته، وربما يتفوق عليه في مرحلة ما.

وعلى الرغم من تعدد التعريفات بشأن الذكاء الاصطناعي، إلا أنه يُعرف ببساطة كنموذج محاكاة عمل الذهن البشري ولكن في وسيط آلي، وعرفته مؤسسة راند للأبحاث على سبيل المثال بأنه نظام تُعلّم مستقل غير بيولوجي، ويعكس التعريف الأخير الموجة الحالية من الذكاء الاصطناعي القائمة على تقنية تعلّم الآلة «Machine learning».

وتقوم هذه التقنية على تخزين عدد كبير من البيانات وربطها جميعاً بخوارزميات بعينها محاولة الوصول إلى استنتاجات صحيحة، وتعمل الآلة تلقائياً على تصحيح محاولاتها الخاطئة، في تطبيق لمنهج التجربة والخطأ الذي يعتمد عليه العقل البيولوجي، ومن أشهر تطبيقات هذه التقنية هو التعرف التلقائي على الوجوه، فتم هذه العملية من خلال عدد كبير من الصور لنفس الشخص، ومن خلال تخزين بيانات الوجه وأبعاده وتنميطها؛ وعلى هذا الأساس تستطيع الآلة التعرف على الشخص دونما مساعدة خارجية في أي صورة أخرى.

إن الذكاء الاصطناعي، على النحو الذي بينه فريق خبراء الذكاء الاصطناعي التابع لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، يعد نظام يعتمد على الآلة، ويتمتع بالقدرة على تقديم تنبؤات وتوصيات وقرارات مؤثرة في البيئات الحقيقية والافتراضية من أجل تحقيق مجموعة من الأهداف المحددة من قبل الإنسان.

وهو بذلك يندرج في إطار الأنظمة الرقمية المتطورة، والأجهزة ذات القدرات الفكرية المميزة للبشر، كالقدرة على التفكير، أو اكتشاف المعنى، أو التعميم، أو التعلم من التجارب السابقة كالروبوتات، كما أنها تمتلك قدرات خاصة تؤهلها لتطوير ذاتها استنادًا على المعلومات التي تحصل عليها. وقد نمت هذه التكنولوجيا بشكل كبير على أرض الواقع حتى أصبحت إدارة رئيسة تدخل في صلب جميع القطاعات.

٢- أنواع الذكاء الاصطناعي:

ارتكازًا على ما تقدم، ثمة تصنيفات لأنواع الذكاء الاصطناعي، لعل أهمها:

أ- التصنيف تبعًا لما يتمتع به من قدرات مميزة، وينقسم إلى ثلاثة أنواع فرعية وهي:

• النوع الأول: الذكاء الاصطناعي المحدود أو الضيق **Weak AI or Narrow AI**،

وهو النوع الأكثر شيوعًا وتوفرًا في وقتنا الحالي، ويستطيع القيام بمهام محددة وواضحة، كالسيارات ذاتية القيادة، وبرامج التعرف على الكلام أو الصور، أو لعبة الشطرنج الموجودة على الأجهزة الذكية.^(٥)

• النوع الثاني: الذكاء الاصطناعي العام **General AI**، وهو النوع الذي يُمكن أن يعمل بقدرات تُشابه قدرات الإنسان من حيث التفكير،

إذ يُركز على جعل الآلة قادرة على التفكير والتخطيط من تلقاء نفسها وبشكل مُشابه للتفكير البشري.^(٦)

وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أنه لا يوجد أيُّ أمثلة عمليّة على هذا النوع، حيث يقتصر الأمر على دراسات بحثيّة تحتاج للكثير من الجهد لتطويرها وتحويلها إلى واقع، وتعد طريقة الشبكة العصبية الاصطناعيّة Artificial Neural Network من طرق دراسة الذكاء الاصطناعي العام، إذ تُعنى بإنتاج نظام شبكات عصبية لآلة مُشابهة لتلك التي يحتويها الجسم البشري.

● النوع الثالث: الذكاء الاصطناعي الفائق Super AI، فهو يفوق مستوى ذكاء البشر، ويتمتع بالقدرة على القيام بالمهام بشكل أفضل مما يقوم به الإنسان المُتخصص وذو المعرفة،^(٧) وعلى هذا الأساس يمتلك هذا النوع العديد من الخصائص التي لا بد أن يتضمنها؛ كالقدرة على التعلّم، التخطيط، التواصل التلقائي، إصدار الأحكام. وما يزال هذا المفهوم يقع في قائمة الموضوعات الافتراضية التي ليس لها أي وجود في عصرنا الحالي.

ب) - التصنيف وفقاً للوظائف، وينقسم إلى الأنواع التالية:

توصل خبراء ومتخصصو المجال إلى تصنيف آخر تبعاً للوظائف التي يقوم بها، إذ يُضم في الأساس:

● الآلات التفاعليّة Reactive Machines، ويعتبر هذا النوع أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي؛ إذ يفتقر هذا النوع إلى القدرة على التعلّم من الخبرات أو التجارب الماضية لتطوير الأعمال المستقبلية، فهو يتفاعل مع

التجارب الحالية لإخراجها بأفضل شكل مُمكن، ومن الأمثلة على هذا النوع من الذكاء الاصطناعي أجهزة Deep Blue التي تم تطويرها من شركة IBM، ونظام AlphaGo التابع لشركة جوجل.^(٨)

● النظم القائمة على الذاكرة المحدودة Limited Memory؛ وتُعني بتخزين بيانات التجارب السابقة لفترة زمنية محدودة، ويُعد نظام القيادة الذاتية من أفضل الأمثلة على هذا النوع؛ حيث يتم تخزين السرعة الأخيرة للسيارات الأخرى، ومقدار بعد السيارة عن السيارات الأخرى، والحد الأقصى للسرعة، وغيرها من البيانات الأخرى اللازمة للقيادة عبر الطرق.

● النظم القائمة على نظرية العقل Theory of Mind، وتتميز بقدرات خاصة عبر فهم الآلة للمشاعر الإنسانية، والتفاعل مع الأشخاص والتواصل معهم،^(٩) ومن الجدير بالذكر أنه لا يوجد أية تطبيقات عملية حاليًا على هذا النوع من الذكاء الاصطناعي.

● النظم القائمة على العلم الذاتي Self-Awarenes، يقع هذا النوع في إطار التوقعات المستقبلية التي يصبو إليها مطوري الذكاء الاصطناعي، بحيث يتكون لدى الآلات وعي ذاتي ومشاعر خاصة،^(١٠) الأمر الذي سيجعلها أكثر ذكاءً من الكائن البشري، وما يزال هذا المفهوم أيضًا غير موجود على أرض الواقع.

٣. تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

على صعيد التطبيقات الواقعية لأنظمة الذكاء الاصطناعي المنتشرة اليوم، تتجلى الروبوتات الذكية باعتبارها إحدى التطبيقات الأكثر رواجًا، إذ تستطيع القيام بالكثير من الأعمال التي يقوم بها البشر، وتمتلك بعضها

القدرة على الإحساس بالعوامل المحيطة: كالضوء، والحرارة، والصوت، أو الحركة، عبر مُستشعرات خاصة، كما تتميز بعضها الآخر بالقدرة على التعلم من تجاربها السابقة وكذلك الاستفادة من أخطائها. كما شهدت الألعاب الإلكترونية التي تتطلب بُعداً وتفكيراً استراتيجياً، كلعبة البوكر ولعبة الشطرنج الإلكتروني، قدرًا كبيراً من الانتشار واتساع نطاق الاستخدام في الآونة الأخيرة. كما جاءت بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي بهدف تقديم المشورة والنصح لمستخدميها من البشر في مجالات معينة، وأهمها المجال الطبي عبر تحليل أعراض مرض ما للوصول إلى أفضل السبل لعلاجها.

وبالتوازي، أضحت بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي قادرة على التفاعل مع النظام المرئي من خلال تفسير وتحليل ما يتم إدخاله لها من صور؛ كبرامج التعرف على الوجه، وتحليل الصور لتحديد الموقع، ... وغير ذلك من التطبيقات المماثلة. هذا إلى جانب التطبيقات التي تتفاعل مع الكتابة اليدوية، حيث يمكنها التعرف إلى الخط المكتوب باليد سواء كانت عملية الكتابة على الورق أو على شاشة الجهاز نفسه. والتطبيقات التي تتفاعل مع الصوت المنطوق، إذ يمكنها للاستماع إلى الكلام وفهم معانيه، حتى لو تم النطق به في ظل وجود بعض الضوضاء أو تم نطقه باللهجة العامية أو لغة الشارع.

ورسم العديد من العلماء والباحثين بعض التصورات المستقبلية بشأن إسهامات أنظمة الذكاء الاصطناعي في مجالات مختلفة، حيث من المتوقع أن يكون بإمكان الفرد مشاهدة فيلم يقوم هو باختيار ممثليه، كما قد تُساعد هذه الأنظمة شركات الإنتاج على تحليل سيناريو فيلم بعينه أو توقع الأرباح

التي قد يجنيها الفيلم عند عرضه في دور السينما. وعلى صعيد الرعاية الصحية، يُتوقع أن يكون بإمكان هذه الأنظمة تقديم الرعاية الطبيّة الفائقة، عبر تخصيص رعاية خاصة لكل مريض تبعاً لجيناته وأسلوب حياته وبيئته. هذا إلى جانب مساهمتها في تطوير قطاعات حيوية: كالنقل، الصحة، الطاقة المتجددة، المياه، البنية التحتية، البيئة، المرور، التعليم، الاقتصاد،... إلخ.

وبالتوازي، يُتوقع أن يكون لأنظمة الذكاء المُستقبليّة دورٌ كبيرٌ في القيام بالعديد من الأعمال الحيويّة اليوميّة التي يحتاجها الإنسان، كالعناية بكنز السن ومراعاتهم بشكل دائم، وإنجاز الأعمال المنزليّة، هذا إلى جانب تأديتها للأعمال التي قد تتطلب مُحاطرة لتنفيذها كمكافحة الحرائق والتخلُّص من الألغام. كما ستضطلع بأدوار أخرى بارزة كحماية بيانات الأشخاص من السرقة والاختراق. وتماشياً مع هذه التوقعات، يمكن أن يتم التوصل في المستقبل إلى سيارات ذاتيّة القيادة بشكل كُلي، بحيث يكون بمقدرة السائق تأدية أي أمر آخر وترك القيادة لأنظمة الذكاء الاصطناعي المتوفرة في سيارته، وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن السيارات ذاتيّة القيادة هي موجودة بالفعل، ولكنها ستكون مُتاحة وُمنتشرة بشكل أكبر في المُستقبل.

المحور الثاني

نماذج من مبادرات واستراتيجيات الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي

في ضوء ما يشهده العالم من تحولات وابتكارات علمية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالثورة الصناعية الرابعة، بادر العديد من دول العالم بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتقنيات التكنولوجية الحديثة باعتبارها إحدى أهم الركائز الأساسية للدفع بالاقتصاد وعجلة التنمية في كافة جوانبها وأنشطها. وبدورها، لم تكن دول مجلس التعاون الخليجي بمنأى عن تلك الدول التي تسلّحت باستراتيجيات توظيف الإنترنت والتكنولوجيا في كافة القطاعات الحيوية والمؤسسات والشركات. وجاء تقرير «مؤشرات التنمية لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في عيون المجتمع الإقليمي والدولي لعام ٢٠١٩م»؛ ليشير إلى أن إجمالي الإنفاق على قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في دول مجلس التعاون الخليجي قد بلغ عام ٢٠١٨م ما يقرب من ٦٤ مليار دولار^(١١).

الأمر الذي يفسر توجه هذه الدول خاصةً خلال الآونة الأخيرة نحو رفع جاهزيتها استعداداً لمواكبة المتطلبات المستقبلية، هذا إلى جانب وضع الاستراتيجيات والخطط الطموحة التي تركز بشكل أساسي على التقنيات التكنولوجية والذكاء الاصطناعي وريادة الأعمال والابتكار. ويوضح

الشكل رقم (١) نموذج من هذه الاستراتيجيات، وهي استراتيجية العمل الإحصائي الخليجي المشترك للارتقاء بالمنظومة الاحصائية. (١٢)

الشكل رقم (١):

استراتيجية العمل الإحصائي الخليجي المشترك
ارتكازاً على متطلبات الثورة الصناعية الرابعة (٢٠١٩-٢٠٣٠م)



(المصدر: تقرير مؤشرات التنمية لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في عيون المجتمع الإقليمي والدولي، المركز الإحصائي الخليجي، ٢٠١٩م)

وفي سياق مواز، تشهد كافة دول مجلس التعاون الخليجي في الوقت الراهن استثمارات واسعة النطاق في مجال تطوير البنية التكنولوجية وتبني أدوات الجيل الجديد من التقنيات الحديثة، كالذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والروبوتات، في سبيل دعم سياسات التنوع الاقتصادي. وعلى هذا الأساس تكتسب هذه الاستثمارات أهمية بالغة، وتعتبر دعامة أساسية لتعزيز القطاعات غير النفطية، وترجمة للتطلعات الرامية إلى بناء اقتصادات أكثر تنافسية ومرونة واستدامة.

تقدير موقف العدد (٩) يناير ٢٠٢٢م

٣٠

الذكاء الاصطناعي ومستقبل التنمية المستدامة
في دول مجلس التعاون الخليجي

الشكل رقم (٢)

مؤشر الأداء الرقمي لدول مجلس التعاون الخليجي عام ٢٠٢١م



(Source: Orient Planet Research)

وارتكارًا على ما تقدم، يوضح تقرير مؤشر الأداء الرقمي^(١٣) الموضح أعلاه في الشكل رقم (٢)، نظرة معمّقة ومعطيات مهمة حول وتيرة التحول الرقمي في كل دولة من دول الخليج العربي. كما يسلط الضوء على الفرص الواعدة والآفاق المتاحة نتيجة تبني أحدث الابتكارات المتطورة والذكية.

تقدير موقف العدد (٩) ٣١ يناير ٢٠٢٢م

الذكاء الاصطناعي ومستقبل التنمية المستدامة
في دول مجلس التعاون الخليجي

إن هذه الإحصائيات التي خلص إليها هذا المؤشر إنما هي نتاج تحليل البيانات الواردة في المؤشرات الخمس الأهم عالمياً، وهي «مؤشر التنافسية العالمي» (٢٠١٩م)؛ و«مؤشر جاهزية الشبكات» (٢٠٢٠م)، و«مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي لدى الحكومات» (٢٠٢٠م)؛ و«مؤشر الابتكار العالمي» (٢٠٢٠م)، و«مؤشر الأمم المتحدة لتطور الحكومة الإلكترونية» (٢٠٢٠م).^(١٤)

وبلا شك ستعكس هذه البيانات والإحصاءات على توجهات صنّاع القرار ورواد الأعمال وراسمي السياسات، وتدعمهم لاتخاذ الخطوات اللازمة لتسريع التحول الذكي بما يتماشى مع الخطط التنموية، إلى جانب اعتماد منهجيات فاعلة لتعزيز التنافسية في عالم أكثر ترابطاً وفي إطار يتكون من مجتمعات واقتصادات قائمة على التكنولوجيا والابتكار.

وتجدر الإشارة إلى أن دول مجلس التعاون الخليجي تأتي في مقدمة الدول العربية على صعيد دفع مسار التحول الرقمي. وفيما يلي نماذج من الاستراتيجيات والمبادرات الوطنية لتبني الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي:

- دولة الامارات العربية المتحدة:

لقد جاء اختيار الإمارات العربية المتحدة كأفضل دولة إقليمياً في مؤشر جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٠م، والاستعداد للاستثمار الأمثل لفوائد تقنيات الذكاء الاصطناعي، الصادر حديثاً عن شركة الاستشارات العالمية «أكسفورد إنسايتس» في المملكة المتحدة، و«المركز

الكندي لأبحاث التنمية الدولية IDRC)، الأمر الذي يؤكد نجاح خطة الدولة في النهوض بالذكاء الاصطناعي.^(١٥) كما احتلت الدولة الصدارة عربياً في مؤشر الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي الفرعي، وجاءت في المركز السادس والعشرين عالمياً،^(١٦) متقدمة على كل من: كولومبيا وكوريا الجنوبية والهند وروسيا والصين.

وقد أسهمت عدة عوامل في تعزيز الذكاء الاصطناعي بالإمارات، والتي نجحت في تصدر مؤشرات العالمية، لعل أبرزها: تبني استراتيجية واضحة محددة الأهداف للنهوض بالقطاع، وإنشاء وزارة للذكاء الاصطناعي، وإسهامات جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي، وتسخير ما يتطلبه من إمكانيات وتشريعات وقوانين لمواصلة تقدمه، مع تعزيز الابتكار وريادة الأعمال، هذا إلى جانب الإدراك الحكومي بأهمية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير أساليب تقديم الخدمات الحكومية، وضمان الإدارة الذكية، والعمل بكفاءة عالية، وتعزيز الإنتاجية، بما يساهم في خلق قيمة اقتصادية، ودفع عجلة التأثير الاجتماعي الإيجابي.

وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن منظومة العمل الحكومي المتطورة تعد الأساس الذي انطلقت منه مختلف مسارات النهضة التنموية التي تعيشها الدولة، حيث تركز رؤية قيادة دولة الإمارات على تحقيق الريادة والإنجاز في بناء حكومة المستقبل، عبر تعزيز تبني تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وتسريع جهود التحول الرقمي.

ومن هذا المنطلق، أطلقت دولة الإمارات عام ٢٠١٧م «استراتيجية للذكاء الاصطناعي ٢٠٣١م»؛ ليكون أول مشروع ضخم يقع في إطار خطط مئوية الإمارات

٢٠٧١م، وتستهدف الارتكاز على الآليات الرقمية وسلك مسار تكنولوجي تسعى من ورائه لأن تكون الدولة الرائدة والأفضل في هذا المجال على مستوى العالم. (١٧) وقد تنوعت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الدولة وشملت القطاع الطبي، التحكم الآلي، صناعات الألعاب والأجهزة الإلكترونية، هذا بالإضافة إلى سلسلة واسعة من النشاطات بما يسمح لها بتحسين خدماتها ورفع إنتاجيتها.

كما اعتبر إعلان جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي عن إطلاق «البرنامج التنفيذي في جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي» (١٨) المصمم خصيصاً لدعم مسؤولي القطاعين: الحكومي والخاص في دولة الإمارات، بمثابة إضافة نوعية لنهج الدولة في تشجيع الاستثمار في الذكاء الاصطناعي بمختلف القطاعات الخدمائية والحيوية، سعياً لخلق قاعدة أساسية للاقتصاد الرقمي ودعم المبادرات والابتكارات في القطاعين: العام والخاص.

وبالتوازي، تنظم الدولة مسابقة الإمارات للروبوت والذكاء الاصطناعي (١٩) لخدمة الإنسان، ولتشجيع البحث والتطوير، ولتعظيم الاستفادة من الحلول المبتكرة في هذا الشأن، في خطوات رامية إلى مساندة في التصدي للتحديات التي تواجهها ثلاثة قطاعات رئيسة، وهي: الصحة، والتعليم، والخدمات الاجتماعية.

- المملكة العربية السعودية:

تخطو المملكة العربية السعودية خطواتها بثبات نحو تحقيق التحول الرقمي على مستوى مؤسساتها وخدماتها، وحصلت الدولة على المركز الأول عربياً، والمركز الثاني والعشرين عالمياً في المؤشر العالمي للذكاء الاصطناعي

لعام ٢٠٢٠م، مقارنة بالمركز التاسع والعشرين عالمياً في عام ٢٠١٩م، وفقاً لما جاء في تقرير مؤشر تور تويس انتليجينس («Tortoise Intelligence»)، المعني بقياس مستوى الاستثمار والابتكار وتنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي عبر عدة معايير كقوة البنية التحتية والبيئة التشغيلية والأبحاث والتطوير وغيرها. كما حازت المملكة على المركز الثاني عالمياً في معيار الاستراتيجية الحكومية، والمركز التاسع عالمياً في معيار البيئة التشغيلية.^(٢٠)

إن تقدم المملكة لسبعة مراكز في المؤشر العالمي للذكاء الاصطناعي في عام واحد يعتبر انعكاساً واضحاً لاهتمام القيادة الرشيدة وحرصها ودعمها الدائم لهذا القطاع المحوري على مستوى الوطن. إذ جاء إنشاء الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي المعروفة اختصاراً باسم سدايا (SDAIA)، إلى جانب إطلاق الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي («NSDAI»؛ ليضيف إلى مجمل المكتسبات السريعة والفاعلة التي حققتها المملكة فيما يتعلق بالمبادرات والفعاليات والبرامج التي تم تصميمها وتطبيقها.

كما يأتي المركز الوطني للذكاء الاصطناعي (NCAI) كأحد الركائز الرئيسة لقيادة الذكاء الاصطناعي في المملكة لتحقيق ريادتها عالمياً في التطوير والابتكار في هذا المجال. ويسعى هذا المركز إلى قيادة الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي بالتعاون مع الجهات الفاعلة الأخرى، وتعزيز تنفيذها على مستوى المملكة، وقيادة البحث والابتكار ليصبح المرجع الوطني للبحث والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى إنشاء تطبيقات مجدية وفعالة للذكاء الاصطناعي لمختلف الجهات الحكومية بشكل مباشر أو من خلال الشركات وحاضنات الأعمال. وفي سياق تطوير الكوادر

الوطنية، يعمل المركز على بناء الخبرات في هذا المجال عبر تدريب القوى العاملة ودعم تعلم الذكاء الاصطناعي على مستوى المملكة.^(٢١)

واستكمالاً لهذه الجهود، أعلنت الرياض عن استهدافها لإنشاء ٤٠٠ شركة في مجال الذكاء الصناعي والمساهمة في جلب استثمارات بهذا المجال خلال السنوات العشر القادمة تقدّر بـ ٨٠ مليار ريال (نحو ٢١ مليار دولار)^(٢٢). كما استهدفت الكثير من الجهات المعنية دعم الابتكارات والشركات الناشئة المتخصصة في قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات عبر إطلاق المزيد من التطبيقات الذكية والبرامج الإلكترونية الخدمائية.

وإجمالاً، يمكن القول بأن وصول السعودية لهذه المرتبة المتقدمة يرجع إلى تكامل جهود العديد من الجهات والهيئات التي شاركت في تنفيذ وتطبيق مبادرات برنامج التحول الرقمي بما يتوافق مع محددات رؤية المملكة ٢٠٣٠م.

- دولة قطر:

لقد تزايدت اهتمامات الحكومة القطرية خاصة خلال الآونة الأخيرة بمجال الذكاء الاصطناعي، وأطلقت عدد من المبادرات والاستراتيجيات الرامية إلى الاستفادة من تقنياته في مختلف المجالات، سعياً لمواكبة التحولات التي يشهدها العالم في هذا الشأن. وعلى هذا الأساس، وافق مجلس الوزراء القطري في مارس ٢٠٢١م على وضع آلية عمل خاصة لتنفيذ استراتيجية قطر للذكاء الاصطناعي، في خطوة أدت إلى إنشاء «لجنة الذكاء الاصطناعي» من أجل الإشراف على البرامج والمبادرات التي تعزز استخدام الذكاء الاصطناعي في الدولة^(٢٣).

كما تعني هذه اللجنة بضمن كفاءة توزيع الكوادر البشرية لتعظيم الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودعم الشركات الناشئة في هذا المجال. هذا إلى جانب استهدافها تأمين مستقبل الدولة في العالم الرقمي بما يتماشى مع رؤيتها الطموحة ٢٠٣٠م، مع تأهيل المجتمع من أجل تبني التقنيات الجديدة بحسب احتياجاتهم.

ومن هذا المقام، بات الذكاء الاصطناعي في قطر يضطلع بدور حيوي في كافة المجالات: كالصحة والصناعة والتعليم والبيئة والتعاملات الخدمية اليومية؛ لما يتمتع به من مزايا تتمثل أبرزها في توفير الجهد والوقت، إلى جانب قدراته لتعزيز كفاءة العمليات الانتاجية. وعليه، فقد أشارت الإحصائيات الصادرة حديثاً عن شركة الاستشارات العالمية «أكسفورد إنسايتس» في المملكة المتحدة، و«المركز الكندي لأبحاث التنمية الدولية IDRC» إلى تقدم قطر في مؤشر التصنيف العالمي لمؤشر جاهزية الدولة للذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٠م باحتلالها المرتبة التاسعة والعشرين،^(٢٤) وبنسبة نمو بلغت ٣٧٪ عما كانت عليه في التصنيف السابق.

- مملكة البحرين:

في ظل ما اكتسبه قطاع تقنية المعلومات والاتصالات من أهمية متزايدة خلال الآونة الأخيرة، اتجه الكثير من الصناعات والقطاعات في غالبية الدول إلى التحول الرقمي وتوظيف التقنيات التكنولوجية لرفع كفاءتها والاستدامة أعمالها. وبدورها، استهدفت مملكة البحرين ترسيخ أسس الإبداع والابتكار، باعتبارهما من أهم ركائز رؤية المملكة ٢٠٣٠م، وأكدت

على ضرورة بناء قاعدة وطنية من القوى العاملة تمتلك مخزون كبير من الخبرة والمهارة ما يؤهلها إلى المساهمة في دفع عجلة الاقتصاد الوطني.

وعلى هذا الأساس، أطلقت مملكة البحرين «أكاديمية للذكاء الاصطناعي بكلية البحرين التقنية» عام ٢٠١٩م، في خطوة مثلت فرصة مستقبلية واعدة للشباب البحريني للاستفادة من تقنيات الذكاء الصناعي من خلال ربط المعرفة بالتطبيق العملي واحتياجات سوق العمل، مما يعزز من قدراتهم في التنوع والابتكار الذي يساهم في تعزيز مكانة مملكة البحرين كمركز رائد ومتميز في تقنية المعلومات والاتصالات على مستوى المنطقة والشرق الأوسط.^(٢٥)

وقد جاء الاهتمام بفئة الشباب في أعقاب ما أثبتته مخرجاتهم في «مسابقة خالد بن حمد للابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي» السنوية^(٢٦) من تميز وجدارة تؤكد على رغبتهم واستعدادهم لخوض هذا المجال والنهوض به. واستكمالاً لهذا المسار، وقّع كل من البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي بالإمارات، ومركز ناصر للتأهيل والتدريب المهني بالبحرين، في يونيو ٢٠٢١م، «اتفاقية تعاون لتعزيز الشراكة في تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي والاقتصاد الرقمي».

وتماشياً مع رؤية البحرين بأن تُصبح مركزاً رائداً في مجال التقنية المالية، انعقد في نوفمبر ٢٠٢٠م «منتدى التقنية المالية الرابع - فينتيك» لمنطقة الشرق الأوسط وأفريقيا في تنظيم من بنك ABC، المصرف الدولي الرائد في الشرق الأوسط، وبرعاية مصرف البحرين المركزي، لمناقشة مجموعة واسعة من القضايا في مجالي: التقنية المالية والذكاء الاصطناعي، وتشمل: مستقبل الخدمات المصرفية، والأثر المحتمل للذكاء الاصطناعي على المستقبل، والخدمات المصرفية المفتوحة، والتعهد الجماعي، والشمول المالي.^(٢٧)

وعلى صعيد تطوير المنظومة القضائية في الدولة، نظمت البحرين في مارس ٢٠٢١م، «أول مؤتمر بحريني دولي للذكاء الاصطناعي في القضاء» يُعقد في دول مجلس التعاون الخليجي، بعنوان «محاكم ٥, ٤» لعرض سبل الاستفادة من نظم الذكاء الاصطناعي في مجال العدالة الجنائية، وللمساعدة في التحقيقات، وفي أتمتة عمليات اتخاذ القرارات، بالإضافة إلى تحسين كفاءة قاعات المحاكم. (٢٨)

- دولة الكويت:

في ضوء خطة دولة الكويت التنموية لعام ٢٠٣٥م الرامية إلى تحويل الدولة إلى مركز مالي واقتصاد قائم على المعرفة، استهدفت الكويت توسيع استثماراتها في مجال الذكاء الاصطناعي على مدار السنوات المقبلة، خاصة مع توقعات أن يصل حجم سوق الذكاء الاصطناعي إلى مئات المليارات من الدولارات بحلول العام ٢٠٢٦م.

إن دولة الكويت بصدد تصميم مشروع «أول نظام ذكي ومتكامل» ليكون بمثابة العمود الفقري لأطر التخطيط والبرامج الاستراتيجية التي تتضمنها رؤيتها التنموية، ويستهدف أتمتة عمليات التخطيط والتطوير والإعداد والرصد ذات الصلة بخطة التنمية الوطنية، وأتمتة إجراءات التأهيل لتقديم مقترحات المشروعات للإدارة وتحديد الأفكار ذات التأثير الأكبر، بالإضافة إلى دمج ومواءمة جميع بيانات وإجراءات إدارة الأداء للجهات الحكومية داخل نظام واحد، وإنشاء مستودع أفكار يحتوي على حلول لتحديات خطة التنمية من خلال مساهمة جميع أصحاب المصلحة المعنيين. (٢٩)

وعلى صعيد تشجيع الابتكارات في مجال التكنولوجيا الماليّة، جاء بيت التمويل الكويتي «بيتك» كأول بنك على مستوى القطاع المصرفي الكويتي يطبق تقنية الذكاء الاصطناعي في عمليات البنك التشغيلية عام ٢٠١٨م،^(٣٠) تأكيداً على أهمية تطوير النظم والبرامج التقنية الحديثة، وتوفير حلول جديدة تهدف إلى تعزيز كفاءة العمل وتحسين خدمة العميل، عبر إدخال خدمات ومزايا جديدة تتسجم مع استراتيجيته لتوظيف التكنولوجيا في كافة نواحي العمل وجوانب الأنشطة المتعددة. كما قدم برنامجاً تدريبياً متميزاً وفريداً، لتأهيل وتدريب قيادي المستقبل في مجال التكنولوجيا والصيرفة الرقمية والمنتجات والتطورات التقنية في مجال Fintech، إيماناً بأهمية العنصر البشري كركيزة أساسية لكل تطوير ونجاح.

- سلطنة عُمان:

تسعى سلطنة عُمان إلى تطوير بنية أساسية ملائمة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتقنيات المتقدمة في سبيل توفير خدمات ومنتجات حديثة وفريدة من نوعها، وأتمتة العمليات والإجراءات المعقدة، وتحسين أداء القطاعات الرئيسية ومستوى الإنتاجية والتنافسية فيها، فضلاً عن دعم عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية بناءً على معطيات البيانات الضخمة والتنبؤ باحتياجات المستقبل.

ونجحت السلطنة في تطويع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات الاقتصادية والطبية والخدمات المصرفية والمالية والصناعية ومجالات النقل والدعم اللوجستي وغيرها من المجالات والقطاعات المختلفة. وجاءت في المركز الثامن والأربعين دولياً والسادس على مستوى

الشرق الأوسط وفق مؤشر الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي ٢٠٢٠ م الصادر عن أوكسفور إنسايٲ. (٣١)

كما أطلقت السلطنة «مبادرة عماننا الذكية» بهدف بناء منصة مركزية لكافة المبادرات الذكية في السلطنة، وتفعيل قنوات التواصل ما بين الجهات المرتبطة بتوفير حلول ذكية لمختلف الأطراف من ذوي المصلحة. وتستهدف المنصة أيضا تعريف وتسويق المبادرات على المستويين: المحلي والدولي كما تقوم بدعم الباحثين والمهنيين بالبيانات المتاحة فضلا عن تسويق الحلول الذكية للشركات والأعمال التجارية. (٣٢)

وبالتوازي، تم إطلاق البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة عام ٢٠٢٠م كجزء من التوجه الاستراتيجي لوزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات. (٣٣)

ويركز هذا البرنامج على الإشراف على مرحلة إعداد خطة عمل شاملة للذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة تعمل على تعزيز القدرات والمهارات والبحوث والابتكار والتصنيع والاستثمار إلى جانب تطوير الشركات الناشئة وتمكين السياسات والتشريعات الوطنية.

الشكل رقم (٣)

ترتيب الدول العربية ودول مجلس التعاون الخليجي
في مؤشر جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٠م



(Source: Government AI Readiness Index 2020 - Oxford Insights)

ونخلص مما سبق بأن دول مجلس التعاون الخليجي قد قطعت شوطاً كبيراً في مجال الذكاء الاصطناعي، وباتت من أعلى الدول استخداماً لتقنياته وبجاهزية عالية، كما هو موضح في مؤشر جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٠م بالشكل رقم (٣)،^(٣٤)

ويقيم الأخير استراتيجيات الدول الوطنية وفقاً لترتيبها من حيث خطط تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والرؤى، ونظام الحوكمة، والإمكانيات الرقمية، وآليات التكيف، والقدرة على الابتكار، ورأس المال البشري، والبنى الأساسية وغيرها من العوامل المرتبطة بتمكين مجالات الذكاء الاصطناعي.

ويؤكد تقدم كافة دول مجلس التعاون الخليجي عربياً وفقاً لتصنيفها في هذا المؤشر، على استعدادها وجاهزيتها لاستخدام تقنيات الذكاء

الاصطناعي، وهو ما أشارت إليه الأمم المتحدة بـ«الحدود الجديدة للإنسانية»، وبمجرد عبور هذه الحدود، سيؤدي الذكاء الاصطناعي إلى شكل جديد من الحضارة الإنسانية، حيث يفتح الذكاء الاصطناعي فرصاً هائلة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتتيح تطبيقاته حلولاً مبتكرة، وتقييماً محسناً للمخاطر، وتخطيطاً أفضل ومشاركة أسرع للمعرفة.

المحور الثالث

التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي على اقتصاديات دول مجلس التعاون الخليجي

إن منهجية التحول الرقمي قد أضحت إحدى أهم المداخل الحديثة، التي أفرزت النماذج والمبادرات الإلكترونية التي تركز بشكل أساسي على تقنيات الثورة الصناعية الثالثة من الإنترنت والحاسبات الآلية والهواتف النقالة وغيرها من التطبيقات والتقنيات الرامية إلى ميكنة الخدمات، وزيادة كفاءتها وفعاليتها؛ لتضطلع بدورها المأمول لبلوغ تنمية الدولة المستدامة.

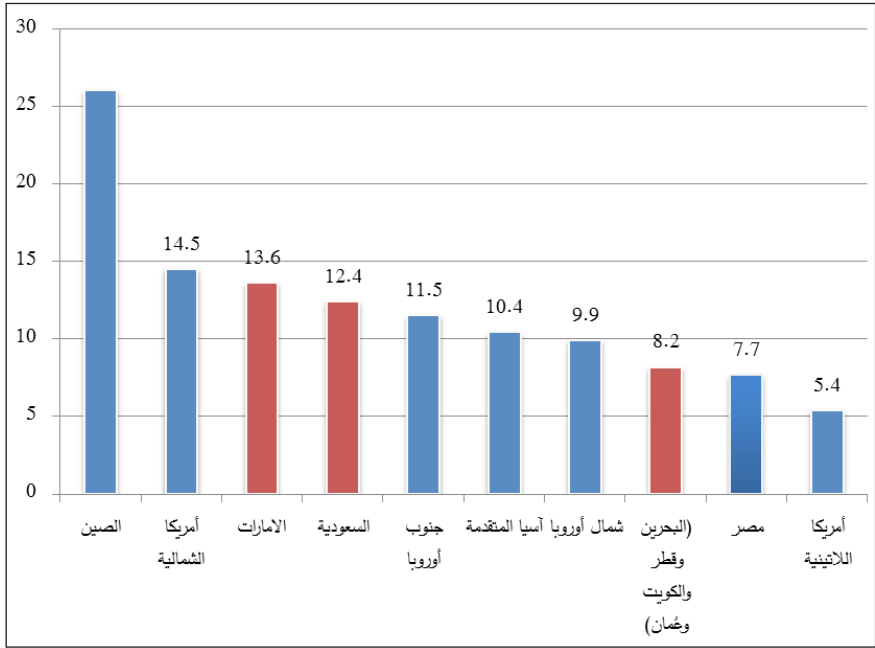
ومن هذا المنطلق، أضحى الذكاء الاصطناعي أحد ركائز المستقبل، والسييل لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. إن تطبيقاته المتنوعة وقدراته على التعلم والتحليل واتخاذ القرارات بسرعة فائقة، تُبشّر بزيادة إنتاجية القطاعات الزراعية والارتقاء بمعادلاتها التنافسيّة؛ إلى جانب النهوض بالتنمية الصناعية المحليّة؛ وتعزيز كفاءة الصناعة؛ وتحقيق النمو الاقتصادي. هكذا استهلّت وكالة الأمين العام للأمم المتحدة والأمينة التنفيذية للأمم المتحدة د. رولا دشتي كلمتها خلال افتتاح اجتماع لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) حول «الذكاء الاصطناعي والتنمية الصناعية المحليّة»، والذي انعقد بمدينة بيروت في يوليو ٢٠١٩م.

وعلى هذا الأساس، بات الذكاء الاصطناعي اليوم مفهوماً متداولاً، تغلغل في جميع المجالات العلمية والتقنية والإنسانية. والأمثلة كثيرة في هذا الصدد بدءاً من الصعود إلى القمر إلى السيارات الطائرة والإنسان الآلي الذي يقوم بالعديد من الأعمال في المجالات المختلفة الطبية والزراعية والهندسية والعسكرية. إلخ، إلى جانب الهواتف الذكية وأجهزة التلفاز. وعليه، توقع تقرير بي دبليو سي PWC في الشرق الأوسط بأن مثل هذه التطبيقات ستساهم بـ ٧, ١٥ تريليون دولار في الاقتصاد العالمي بحلول عام ٢٠٣٠م، وأن يكون نصيب منطقة الشرق الأوسط حوالي ٣٢٠ مليار دولار بحلول ذات العام.^(٣٥)

وفي ضوء هذا التوجه لأهمية بناء قاعدة علمية وتقنية ومعلوماتية ذاتية ومتطورة، تسعى اقتصاديات دول مجلس التعاون الخليجي إلى وضع سياسات واستراتيجيات وطنية لتسخير الذكاء الاصطناعي على نحو سليم وآمن ومنتج، ولاتخاذ تدابير تشريعية وتنظيمية وابتكارية في شتى المجالات الحيوية، كالتعليم والتشغيل، وتمكين المرأة والشباب، وبناء المؤسسات والهيكل الأساسية، والحوكمة الرشيدة، وتعزيز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وفي هذا الصدد، أشارت التوقعات إلى قدرة بعض دول المنطقة كالإمارات والسعودية على تحطيم دول عديدة أوروبية وآسيوية بحلول ٢٠٣٠م، وتحقيق مراكز متقدمة من حيث نجاحها في إدماج الذكاء الاصطناعي، كما هو موضح في الشكل رقم (٤). في حين يُلاحظ من خلال الشكل رقم (٥) محدودية هذا المعدل في البحرين وقطر والكويت وعُمان مقارنة بما يمتلكونه من مقومات، وما يمكن أن تعكسه تقنيات الذكاء الاصطناعي من فرصٍ واعدة لاقتصاداتهم.

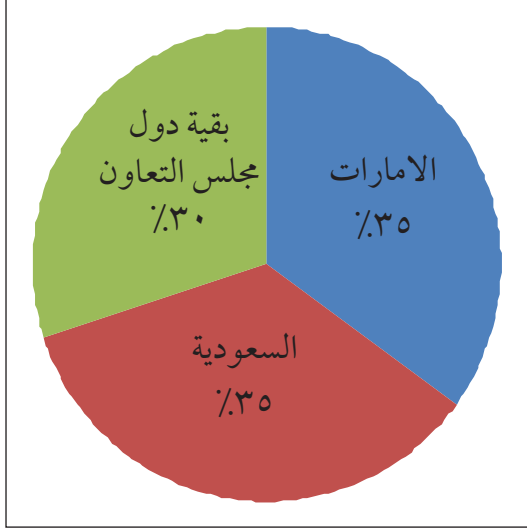
الشكل رقم (٤)
إسهام الذكاء الاصطناعي
في الناتج المحلي الإجمالي إقليمياً بحلول عام ٢٠٣٠م



(المصدر: تقرير مؤشرات التنمية لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في عيون المجتمع الإقليمي
الدولي، المركز الإحصائي الخليجي، ٢٠١٩م)

الشكل رقم (٥)

النمو المتوقع (%) لمساهمة الذكاء الاصطناعي في نمو الاقتصاديات الوطنية لدول مجلس التعاون الخليجي بحلول عام ٢٠٣٠م



(المصدر: تقرير مؤشرات التنمية لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في عيون المجتمع الإقليمي والدولي، المركز الإحصائي الخليجي، ٢٠١٩م)

وحول الفرص التي يُمكن أن تساهم بها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجالات التنمية، تتجلى العلاقة الوطيدة التي تربط الذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية، حيث إن استحداث المزيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وانخراطه في جميع القطاعات من شأنه أن تنعكس إيجاباً على عملية التنمية الاقتصادية الشاملة، مع الأخذ في الاعتبار ضرورة التطبيق الآمن للذكاء الاصطناعي بما يضمن تعظيم المكاسب ويقلل من الخسائر الاقتصادية بشكل عام، وهو ما يتطلب التركيز على جوانبه الإيجابية والتي تتمثل في زيادة معدلات الإنتاج، وتحسين جودة المنتجات والخدمات بما يحقق في نهاية الأمر التنمية الاقتصادية المنشودة.

وعلى صعيد المشروعات العمرانية الضخمة التي تستهدفها دول مجلس التعاون الخليجي خلال الفترة المقبلة، فيمكن أن تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في بناء المدن الذكية لكونها الطريق الأمثل نحو مستقبل يضمن أنماط حياة تمتاز بالجودة عوضاً عن معاناة ندرة الموارد. وتجدر الإشارة إلى أبرز انعكاسات تطبيق مفهوم المدن الذكية في المجتمعات، وتمثل في زيادة الكفاءة والفعالية الاقتصادية والإدارية، تحسن مستويات العدالة المجتمعية، زيادة النمو الاقتصادي، محاصرة البيروقراطية والروتين وتقلص الإجراءات التي تهدر الوقت.

وفي السياق ذاته، إن استحداث نظم الذكاء الاصطناعي في المجال الزراعي، بات يمثل الفرصة الحقيقية للحفاظ على جدوى النشاط الزراعي من جانب، وزيادة إنتاجيته وقدرته على المنافسة من جانب آخر، بما يساهم في خفض العجز الغذائي، وترشيد تخصيص موارد المياه الذي تتزايد ندرتها بشكل سريع.

واتساقاً مع التحديات الناجمة عن هذا التطور الهائل في المجال الرقمي، والتي باتت تواجهها بعض القطاعات كقطاع الصحافة الورقية، تتجلى الدراسات التي تنادي بحاجة المنظومة الصحفية إلى المزيد من إجراءات الإصلاح، سواء في الهيكل التنظيمي أو الإداري، أو في أساليب ممارسة المهنة لإعادة الجودة للمحتوى الصحفي، مع التأكيد على ضرورة أن يتم الاعتراف بأن التحول الرقمي في الصحف لم يعد مشكلة لإظهار التنوع والثراء والقدرات التقنية للمؤسسات، لكنه أصبح ضرورة حتمية لإعادة الصحف لمسارها الصحيح.

أيضاً تنسحب هذا التداعيات إلى التأثير المحتمل لأنظمة الذكاء الاصطناعي على بنية المنظومة الاجتماعية، فعلى الرغم من الإيجابيات التي

يوفرها هذا التطور التكنولوجي الهائل إلا أنه يحمل بين طياته آثار سلبية على بنية المجتمعات والبناء الطبقي والثقافي لديها، حيث إن هناك اتجاه بحثي يُشير إلى أن انتشار التقنيات التكنولوجية سيُزيد من مؤشرات عدم المساواة في المجتمع خاصة المساواة الاقتصادية، ومن الممكن أن تُسلب قدرة طبقة اجتماعية معينة في ظل استخدام التكنولوجيا التي تشغل العديد من الوظائف في المستقبل القريب.

وبالتوازي، توقعت دراسات أخرى أن استخدام مواقع التواصل الاجتماعي ومواقع الإنترنت بشكل مستمر سوف يضاعف فرص المستخدمين بالوحدة والعزلة الاجتماعية. وبالتالي، قد تقود هذه الأنظمة إلى إنتاج طبقة وظيفية حديثة، ويصبح الأمر مجرد تصارع على إحضار مستقبل بائس بدلاً من إحضار مستقبل يتعزز بالقيم الإنسانية؛ الأمر الذي يؤكد حتمية اللجوء إلى تأسيس منظومة جديدة لقيم وقواعد حديثة فردية وجماعية تتناسب مع التقنيات الجديدة وتطبيقاتها، وتسلط الضوء على المفاهيم والتغيرات التي حدثت جرّاء ولوج الرقمية إلى حياتنا، وتغلغلها على كافة الأصعدة.

وإجمالاً، وفي زمن أصبحت الدول بحاجة إلى تحديد مواقفها الخاصة إزاء الذكاء الاصطناعي والاستفادة من نقاط قوتها النسبية وضمنان تقليل الآثار السلبية الناتجة عنه لأدنى درجة حتى يتسنى لها ضمان عدم تخلفها عن ركب السباق العالمي من أجل الهيمنة التكنولوجية، ثمة حاجة إلى تعاون دولي وحوار واسع النطاق يتسم بتعدد أصحاب المصلحة لتبادل المعرفة وأفضل الممارسات، وتوجيه تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي من أجل الصالح العام.

الخاتمة:

شهدت العقود الأخيرة من القرن العشرين محطات بحث الإنسان لاختراع يمكنه أن يحاكي العقل البشري في نمط تفكيره، وتنبأت روايات وأفلام الخيال العلمي بالتقدم التكنولوجي المذهل والاختراعات العلمية وتقنيات الذكاء الاصطناعي في المستقبل.

وهنا نحن نقف على أعتاب ثورة جديدة في عالم التقنيات التكنولوجية، نتيجةً لتطوير التكنولوجيات المرتبطة بالبيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، الطباعة رباعية الأبعاد، إنترنت الأشياء، والجيل الخامس لشبكات الهواتف المحمولة، كما أصبحنا نتحكم في الجينات ونقرأ الإشارات التي يصدرها العقل ونحللها، وهكذا أصبح العالم قرية صغيرة. وقد أثرت هذه الثورة، والتي عُرفت بالثورة الصناعية الرابعة، في طبيعة النشاط البشري على كافة الأصعدة.

وعلى هذا الأساس، تجلّي الذكاء الاصطناعي باعتباره من أهم مخرجات هذه الثورة، واكتسب أولوية متزايدة لدى المؤسسات الحكومية على المستويين: الوطني والدولي. وذهب البعض إلى التركيز على جوانبه المشرقة وفوائده المحتملة للبشرية، في حين سلط البعض الآخر الضوء على كونه العدو الشرس للبشرية الذي يعتزم اغتصاب الحضارة البشرية والسيطرة عليها.

كما تجلت في هذا الصدد - سياسات تحفيز النشاط الاقتصادي في مجتمعات دول مجلس التعاون الخليجي على وجه التحديد عبر تفعيل أدوات تمكين الاقتصاد الثلاثة، وهى الابتكار، وريادة الأعمال، والذكاء الاصطناعي، لكونها أضلاع لمثلث الوصول إلى أهدافها الاستراتيجية، وتتمثل في تحقيق النمو الاقتصادي والاجتماعي، وأهداف التنمية المستدامة، ومشروعات دولها الحالية والمستقبلية.

إجمالاً، يمكن القول بأن دول مجلس التعاون الخليجي قد انقسمت إلى دول حازت على مراكز متقدمة وبدأت بالفعل في تنفيذ مشروعاتها التنموية الطموحة القائمة على الذكاء الاصطناعي مع تأهيل عملي لقياداتها ومهاراتها الشابة الوطنية، وأخرى تبنت التوجه نحو الذكاء الاصطناعي من خلال التخطيط المستقبلي لدجمه في كافة القطاعات والخدمات. وفي كلتا الحالتين ستضمن هذه الجهود لدول المجلس اللحاق بركب السباق العالمي من أجل الهيمنة التكنولوجية، الأمر الذي سينعكس بلا شك على مستقبل اقتصاديات دول الخليج العربي وتعزيز مكانتها على الساحة الدولية.

قائمة المراجع

أولاً - المراجع العربية.

ثانياً - المراجع الأجنبية.

أولاً. المراجع باللغة العربية:

- آلان بونيه، «الذكاء الاصطناعي: واقعه ومستقبله»، ترجمة على صبرى فرغلى، (الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، ١٩٩٣م).
- إيهاب خليفة، «فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة»، (أبو ظبي: مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، ٢٠١٨م).
- بلاي ويتباي، «الذكاء الاصطناعي»، ترجمة قسم الترجمة بالدار، (الجزيرة: دار الفاروق للاستثمارات الثقافية، ٢٠٠٨م).
- عادل عبد النور، «أساسيات الذكاء الاصطناعي»، (الرياض: دار الفيصل الثقافية، ٢٠٠٧م).
- عادل عبد النور، «مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي»، (السعودية: مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية KACST، ٢٠٠٥م).
- عبدالله عبد الحميد البركاتي، نموذج مقترح لحوكمة تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، (مجلة جامعة الملك عبد العزيز: علوم الحاسبات وتقنية المعلومات، ٢٠٢١م) متاح على: https://www.researchgate.net/publication/354455777_nmwdhj_mqtrh_lhwkmt_tqnyat_wttbyqat_aldhka_alastnay_fy_dwl_mjls_altawn_alkhlyjy_ldwl_alkhlyj_alrbyt

- عبد الله موسى ، أحمد بلال، «الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر»، ط ١، (القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، ٢٠١٩م).
- غسان مراد، «دهاء شبكات التواصل الإجتماعى وخبايا الذكاء الاصطناع»، (شركة المطبوعات للنشر والتوزيع، ٢٠١٩م).

ثانياً. المراجع الأجنبية:

- Agrawal. A., Gans J., and Goldfarb. A.. «Prediction machines: The simple economics of artificial intelligence». (Harvard Business Review Press. 2018).
- Bostrom. N. «Superintelligence: Paths. dangers. strategies». (Oxford University Press. 2014).
- Bridle. J. «New dark age: Technology and the end of the future». (Verso. 2018).
- C. Kumar. «Artificial Intelligence: Definition. Types. Examples. Technologies». 31 August 2018. Available: <https://medium.com/@chethankumargn/artificial-intelligence-definition-types-examples-technologies-962ea75c7b9b>
- Collins. H. «Artificial intelligence: Against humanity's surrender to computers». (Polity Press. 2018).
- Fry. H. «Hello world: How to be human in the age of the machine». (Black Swan. 2019).
- Harari. Y. N. «21 Lessons for the 21st Century». (Jonathan Cape. 2018).
- Kurzweil. R. «How to create a mind: the secret of human thought revealed». (Duckworth. 2014).
- R. Saracco. «Computers keep getting better ... than us». (IEEE Future Directions. 2018).

الهوامش:

١- محمد زهران، الثورات الصناعية وتأثيرها على العالم، أبريل ٢٠٢٠م.
متاح على: الثورات الصناعية وتأثيرها على العالم - محمد زهران -
بوابة الشروق (shorouknews.com)

٢- المرجع السابق.

٣- المرجع السابق.

٤- تقرير بي دبليو سي في الشرق الأوسط حول حجم الآثار الاقتصادية
المرتبطة باستخدام تطبيقات الذكاء الصناعي، ٢٠١٨، متاح على:
<https://www.pwc.com/m1/en/publications/potential-impact-artificial-intelligence-middle-east.html>

٥- الذكاء الاصطناعي: تعريفه، وأهميته، وأنواعه، وأهم تطبيقاته (annajah.net)

٦- المرجع السابق.

٧- المرجع السابق.

٨- المرجع السابق.

٩- المرجع السابق.

١٠- المرجع السابق.

١١- مؤشرات التنمية لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في عيون
المجتمعين: الإقليمي والدولي، ٢٠١٩م، ص (٦٦-٦٧)، متاح على:
GCC Development Indicators 2019 .pdf (gccstat.org)

١٢- المرجع السابق .

١٣- تقرير «مؤشر الأداء الرقمي لدول مجلس التعاون الخليجي ٢٠٢١م»: الدول الخليجية تحقق تقدّمًا ملموسًا على درب التحوّل الذكي، مايو ٢٠٢١م، متاح على: تقرير «مؤشر الأداء الرقمي في الخليج العربي ٢٠٢١»: الدول الخليجية تحقق تقدّمًا ملموسًا على درب التحوّل الذكي / الشرق الأوسط (zawya.com)

١٤- المرجع السابق .

١٥- النتائج الكاملة لمؤشر جاهزية الحكومات لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٠م، متاح على: النتائج الكاملة لمؤشر جاهزية الحكومات لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي - جريدة المال (al-mal-news.com)

١٦- ٦ عوامل وضعت الإمارات في الصدارة إقليمياً بالذكاء الاصطناعي - أخبار صحيفة الرؤية (alroeya.com)

١٧- استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي - البوابة الرسمية لحكومة الإمارات العربية المتحدة (u.ae)

١٨- جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي (mbzuai.ac.ae)

١٩- الإمارات تطلق أقوى مسابقات الذكاء الاصطناعي والروبوت ٢٠٢٠ (al-ain.com)

٢٠- المملكة تتقدم سبعة مراكز في المؤشر العالمي للذكاء الاصطناعي، صحيفة مؤسسة المدينة، ديسمبر ٢٠٢٠م، متاح على: المملكة تتقدم

سبعة مراكز في المؤشر العالمي للذكاء الاصطناعي - جريدة المدينة
(al-madina.com)

٢١- المركز الوطني للذكاء الاصطناعي (sdaia.gov.sa)

٢٢- مقابلة مع عبد الله بن شرف الغامدي، رئيس الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، موقع العربية مباشر، متاح على: السعودية تستهدف تأسيس ٤٠٠ شركة متخصصة في الذكاء الاصطناعي (alarabiya.net)

٢٣- الراية-اليومية-٠٤-٠٣-٢٠٢١م (pdf) (raya.com)

٢٤- النتائج الكاملة لمؤشر جاهزية الحكومات لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٠م، مرجع سبق ذكره.

25.http://www.akhbar-alkhaleej.com/news/article/1181278

٢٦- مسابقة الشيخ خالد بن حمد للابتكار في الذكاء الاصطناعي - NSSA

27.https://www.alayam.com/online/Economy/876533/News.html

٢٨- تنظيم أول مؤتمر بحريني دولي للذكاء الاصطناعي في الفضاء بعنوان «محاكم ٠, ٤» (sjc.bh)

٢٩- للمرة الأولى الكويت تستعين بالذكاء الاصطناعي (alanba.com.kw)

٣٠- الناهض: مرونة البنوك ضرورة في الثورة الصناعية الرابعة (kfh.com)

٣١- النتائج الكاملة لمؤشر جاهزية الحكومات لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٠م، مرجع سبق ذكره.

32.https://www.oman.om/wps/portal/index/gov/centralinitiative/aboutCentralinitiative

٣٣- المرجع السابق.

٣٤- النتائج الكاملة لمؤشر جاهزية الحكومات لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٠م، مرجع سبق ذكره.

٣٥- تقرير بي دبليو سي في الشرق الأوسط حول حجم الآثار الاقتصادية المرتبطة باستخدام تطبيقات الذكاء الصناعي، مرجع سبق ذكره.



مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية

تقدير موقف العدد (٩) ٦٥ يناير ٢٠٢٢ م

الذكاء الاصطناعي ومستقبل التنمية المستدامة
في دول مجلس التعاون الخليجي

قواعد النشر في سلسلة تقايب تقدير مهقف يحد تنهرياً

- أن يكون موضوع تقرير تقدير موقف معنياً بقضية راهنة أو مستجدة تواجه دولة الكويت أو دول منطقة الخليج والجزيرة العربية.
- ألا تقل عدد صفحات التقرير عن (١٥) صفحة (٣٧٥٠ كلمة).
- أن توضع الهوامش والمصادر العلمية والمراجع وفق المعايير البحثية المعتمدة.
- يمنح الباحث (١٠) نسخ من الإصدار.
- يمنح الباحث مكافأة مالية مقدارها (١٥٠ دينار كويتي).

