تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية: التحديات والآفاق

الدكتور/ مكرم بن عمر المسعدي
باحث دراسات استراتيجية أمنية أول - مركز البحوث والدراسات الأمنية – أكاديمية الشرطة. دولة قطر

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية:
التحديات والآفاق

الدكتور/ مكرم بن عمر المسعدي
باحث دراسات استراتيجية أمنية أول – مركز البحوث والدراسات الأمنية – أكاديمية الشرطة. دولة قطر

المُلخَّص

تتناول الدراسة بالتحليل واقع توظيف دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجال الأمني، من خلال التطرق لمفهوم الذكاء الاصطناعي وأبعاده وتقنياته الحديثة، والتعرض للفرص التي تتيحها البيئات الأمنية لدول المجلس والتحديات التي تواجهها في المجال، إضافةً إلى الآفاق المستقبلية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، بما من شأنه أن يحقق ريادتها في المجال الأمني.

وفي ختامها تطرح الدراسة خطة استراتيجية للتحول من طور توريد تطبيقات الذكاء الاصطناعي ذات الطابع الأمني في دول المجلس إلى مرحلة التصنيع.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، المجال الأمني، دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

ABSTRACT

Artificial Intelligence Applications in the Security Field in the GCC Countries: Challenges and Prospects

Dr. Makram Omar Messaadi

Security and Strategic Studies Senior Researcher, Security Studies and Research Centre, Police Academy/State of Qatar.

The study deals with the reality of the GCC countries' employment of artificial intelligence and its applications in the security field, by addressing the concept of artificial intelligence, its dimensions and modern techniques, and the opportunities offered by the security environments of the GCC countries and the challenges they face in the field, in addition to the future prospects for employing artificial intelligence techniques and its applications. In the field of security in the countries of the Cooperation Council for the Arab States of the Gulf, this would achieve leadership in the security field. In conclusion, the study presents a strategic plan to shift from the stage of supplying artificial intelligence applications of a security nature in the GCC countries to the stage of industrialization.

Keywords: artificial intelligence, security Sector, the countries of the Cooperation Council for the Arab States of the Gulf.

المقدمة

ساهمت مخرجات الثورات التكنولوجية في إحداث تحولات واسعة وعميقة في الأنظمة السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والأمنية والعسكرية، ذلك أن المخرجات التقنية تشكل أحد أهم عوامل التغيير في هذه المنظومات وتؤثر في طبيعة العلاقات البشرية على مختلف مستوياتها. ويعد الذكاء الاصطناعي من أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة التي أحدثت تحولات جذرية في الحياة البشرية وخلقت ضوابط جديدة في العلاقات المجتمعية والدولية.

وقد تعددت استخدامات الذكاء الاصطناعي فشملت المجالات الصناعية والاقتصادية والتقنية والتطبيقات الطبية والتعليمية والخدمية، بما أحدث تغييرات جذرية في حياة الإنسان، فمع التطور التكنولوجي الهائل والمتسارع وما يشهده العالم من تحولات في ظل الثورة الصناعية الرابعة أصبح الذكاء الصناعي محركًا لتقدم ونمو وازدهار المجتمعات، حيث تعتمد العديد من القطاعات الاقتصادية مثل الصحة والتعليم والخدمات والقطاعات الحيوية الأخرى عليه، إضافةً إلى قدرته على تحقيق أرباح طائلة مع تطبيق استخداماته والاعتماد على ما يقدمه من معلومات واستشارات دقيقة، وتأثيراته الإيجابية في تقليل الاعتماد على العنصر البشري، مما يرفع جودة المنتجات ويقلل من الإنفاق.

ومن أجل تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كافة المستويات الحكومية والخاصة وتطويرها، سعت العديد من الدول إلى تنمية الكفاءات العلمية المتخصصة وتطوير القدرات المحلية في مجال الذكاء الاصطناعي، وتدريب موظفي القطاع الحكومي، وخلق ثقافة الذكاء الاصطناعي لدى فئات المجتمع لتسهيل انتشار استخدام التطبيقات التي تعتمد على هذه التقنيات، وخلق المواطن الرقمي القادر على التعامل معها، وتعزيز تظافر جهود المؤسسات الحكومية والتعليمية والإعلامية للتوعية بأساسيات هذا المجال.

وفي سياق الاستفادة من مخرجات الطفرة التقنية في المجال الأمني سارعت الدول إلى تطويع تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، التي يغلب عليها الطابع التجاري، لتستجيب لمتطلبات البيئة الأمنية والعسكرية، بما من شأنه أن يرفع من كفاءتها في الاستجابة للتحديات والتهديدات التي تواجهها. وعلى الرغم من التكامل بين القطاعات التجارية والتكنولوجية من جهة والأمنية والعسكرية من جهة أخرى، فإن عملية تكييف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته للمهمات الأمنية تواجه العديد من التحديات لعل أهمها المخاوف الأخلاقية وطابع السرية والحساسية.

وفي هذه الدراسة نتناول بالتحليل واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية والتحديات التي تواجهها، ثم التطرق إلى الآفاق المستقبلية لهذه الدول في مجال الذكاء الاصطناعي.

إشكالية الدراسة:

تتمثل إشكالية الدراسة في الكشف عن التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وبيان الآفاق المستقبلية لاستغلال هذه التطبيقات في تحقيق ريادة دول المجلس في المجال الأمني؛ وعن هذه الإشكالية تتفرع التساؤلات التالية

- ما مفهوم الذكاء الاصطناعي؟ وما هي تقنياته الحديثة؟ وما هي أبعاده؟
- ما هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموظفة في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؟ وما هي التحديات التي تواجه عمليات توظيفها؟
- ما هي الآفاق المستقبلية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؟
- كيف يمكن أن يحقق توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته ريادة دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في المجال الأمني؟

أهداف الدراسة:

للدراسة مجموعة من الأهداف المعرفية والعملية، والتي نصوغها في التالي:

- الأهداف المعرفية؛ إذ يمكن أن تثري الدراسة المكتبة الأمنية لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية بمخرجاتها في تناولها المفهومي للذكاء الاصطناعي وتقنياته وأبعاده المختلفة، وتطرقها لواقع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجال الأمني في دول مجلس التعاون، والتحديات التي تواجهه.
- الأهداف العملية، وتتمثل في الكشف عن واقع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجال الأمني في دول مجلس التعاون، وبيان التحديات التي تواجه هذا المسار، ثم صياغة استراتيجية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته من أجل ضمان تحقيقها لأهدافها الأمنية الاستراتيجية.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من مكونات موضوعها، ومن أبعادها:

- تُعنى الدراسة بالذكاء الاصطناعي الذي يمثل مركز اهتمام جل مراكز البحوث والدراسات المتقدمة والاستشرافية؛ لِما له من دور في تأمين ريادة من يوظفه في جميع المجالات، وبالمجال الأمني الذي يعد شرطًا حيويًا لديمومة الأمم وجوهر نموها المستدام، ذلك أن القوة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والسياسية تتطلب وجود الاستقرار الداخلي والجاهزية الأمنية للاستجابة المناسبة للتحديات التي تفرضها البيئة الخارجية.

- تمتد الدراسة على الزمن الجاري؛ أي الواقع لكشف واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية والتحديات التي تواجهه، إضافةً إلى البعد المستقبلي لرسم استراتيجية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته من أجل ضمان تحقيقها الريادة في المجال الأمني.

منهجية الدراسة:

سيتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، في الكشف عن واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

خطة البحث:

على الرغم من تعدد أبعاد موضوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني، واتساعه وتغيره المستمر في سياق مسايرة صيرورة تطورات البيئة الرقمية المتسارعة وثراء هذا الحقل المعرفي، فإننا ارتأينا في هذا البحث أن نقتصر على المباحث التالية

المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي وتقنياته الحديثة، وأبعاده المختلفة.

المبحث الثاني: واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية والتحديات التي تواجهها.

المبحث الثالث: الآفاق المستقبلية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجال الأمني بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

المبحث الأول
مفهوم الذكاء الاصطناعي وتقنياته الحديثة

في هذا المبحث سنستعرض في المرحلة الأولى مفهوم الذكاء الاصطناعي وظهوره كأحد تجليات الثورة الرقمية، ثم في المرحلة الثانية التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي.

المطلب الأول
مفهوم الذكاء الاصطناعي وأهدافه

الفرع الأول
مفهوم الذكاء الاصطناعي

شهد الربع الثاني من القرن التاسع عشر بداية ظهور الذكاء الاصطناعي على الرغم من أن الحواسيب لم تكن موجودة بعد، إلا أن الذكاء الاصطناعي – كمنطق رياضي– أوجد لنفسه المكان المناسب وشق طريقة في الوسط، رغم اختلافات المختصين في تعريف وتحديد مفهوم الذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك إجماعًا منذ ظهور هذا المصطلح في بدايات الخمسينيات من القرن العشرين، على أنه التيار العلمي والتقني الذي يضم الطرق والتقنيات التي تهدف إلى إنشاء آلة قادرة على محاكاة الذكاء الطبيعي أو البشري، ويعتبر المختصين في علم الآليات والمعلوماتية أن هذا التعريف كافٍ ووافٍ لوصف وتفسير مصطلح الذكاء الاصطناعي، وفي المقابل هناك تيار من المختصين في هذا المجال يرون أن هذا التعريف مبهم وغير واضح كتعريف كامل نظرًا لطبيعته المرتبطة بطبيعة التطور التقني المتجدد الذي يختلف باختلاف الوقت والزمن، والمتابع لبحوث وتطورات الذكاء الاصطناعي غالبًا ما يلاحظ تصنيفه كعلم معرفي وليس كعلم تقني، وربما يرتبط ذلك بتاريخه النابع من علم الأعصاب الحسابي والمنطق الرياضي قبل نسخها كفرع من علوم الحوسبة نظرًا لتعميم الخوارزميات، لكن ما يتفق عليه الجميع هو أن دورها الأساسي يقوم على البحث عن طرق حل الإشكاليات ذات التعقيد المنطقي، أو الحسابي، أو الخوارزمي العالي، وقبيل ظهور البيانات الضخمة كان أقصى طموحات الذكاء الاصطناعي هو الاكتفاء بتقليد الإنسان في تطبيقات معينة من وظائفها المعرفية، لكن مع التسارع المشهود والتصعيد في البيانات الضخمة تجاوزت طموحات تلك التقنيات حدود التقليد الآدمي وحتى البيولوجي على أمل الوصول إلى مزيد من القوة المستخلصة للاستخدامات المختلفة.[1]

(1) علي الزهراني، أحمد ، تبني الصحفيين العرب لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الإعلامية، المجلة الجزائرية لبحوث الإعلام والرأي العام، المجلد (05)، العدد (01)، ص 15-39، 2022م

ظهر الذكاء الاصطناعي لأول مرة عندما أعلنت مجموعة من علماء الكمبيوتر في مؤتمر «دارتموت» (Dartmouth) عام 1959 عن ولادة الذكاء الاصطناعي، ومنذ ذلك الحين أصبح الذكاء الاصطناعي يبشر بمستقبل تكنولوجي مشرق للحضارة الإنسانية. وتوسع الذكاء الاصطناعي بشكل ملحوظ خلال السنوات القليلة الماضية، خاصة منذ عام 2015 بفضل ظهور وحدات معالجة الرسومات التي يمكنها إجراء معالجة متوازنة بشكل أسرع وأرخص وأقوى، بالتوازي مع سعة تخزين غير محدودة فعليًا، بالإضافة إلى تدفق بيانات كبير من جميع الأنواع مثل: الصور، والمعاملات المالية، وبيانات الخريطة وغيرها. في العام 1956 كان حلم رواد الذكاء الاصطناعي هو بناء آلات معقدة تعتمد على أجهزة كمبيوتر جديدة لها نفس خصائص ذكاء الإنسان، كان هذا المفهوم يسمى (General AI)، وهي آلة تمتلك جميع الحواس والأفكار البشرية، كان الهدف هو بناء آلة تفكر كما نفعل، واليوم ومع بدايات القرن الحادي والعشرين انتقل الذكاء الاصطناعي من الخيال العلمي إلى الواقع، وبدأت رحلة الاستثمار التكنولوجي في مشاريع الذكاء الاصطناعي وفتحت آفاقًا جديدة للذكاء الاصطناعي؛ مثل: النقل، المنازل الذكية، الصحة، وخبرة العملاء، وليست سوى تخصيص بعض من الحقول في طليعة هذا الموضوع. وأصبح معظمنا يتفاعل مع برامج الذكاء الاصطناعي كل يوم، في كل مرة نستخدم فيها الهواتف الذكية، ووسائل الإعلام الاجتماعية، ومحركات البحث، ومواقع التجارة الإلكترونية. وأحد أنواع الذكاء الاصطناعي الذي نتفاعل معه كثيرًا هو (التعلم الآلي). وعليه، فإن الذكاء الاصطناعي هو أحد فروع علم الحاسوب، وإحدى الركائز الأساسية التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا في العصر الحالي، ويمكن تعريف مصطلح الذكاء الاصطناعي الذي يشار إليه بالاختصار AI بأنه قدرة الآلات والحواسيب الرقمية على القيام بمهام معينة تحاكي وتشابه تلك التي تقوم بها الكائنات الأخرى التي تتطلب عمليات ذهنية معينة، كما يهدف الذكاء الاصطناعي إلى الوصول إلى أنظمة تتمتع بالذكاء وتتصرف على النحو الذي يتصرف به البشر من حيث التعلم والفهم، بحيث تقدم تلك الأنظمة لمستخدميها خدمات مختلفة من التعليم والإرشاد والتفاعل وما إلى ذلك.

كما يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه جهود لتطوير النظم المبنية على المحاسيب لإعطائه القدرة على القيام بوظائف تحاكي ما يقوم به العقل الانساني من حيث تعلم اللغات، وإتمام المهام الإدارية، والقدرة على التفكير، والتعلم، والفهم، وتطبيق المعنى.

الذكاء الاصطناعي هو قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري وطريقة عمله، مثل قدرته على التفكير، والاكتشاف والاستفادة من التجارب السابقة، ومنذ التطور الذي شهده الحاسوب في منتصف القرن العشرين، تم اكتشاف أن الحاسوب باستطاعته القيام بمهمات اكثر تعقيدًا مما اعتقدنا، حيث يمكن اكتشاف الإثباتات للنظريات الرياضية المعقدة

بالإضافة لقدرته على لعب الشطرنج بمهارة كبيرة، ومع ذلك بالرغم من إيجابياته الكثيرة من سرعة في المعالجة وسعة تخزينية عالية إلا أنه للآن لا يوجد أي برنامج باستطاعته مجاراة مرونة العقل البشري، وخصوصًا بما يتعلق بقيامه بالمهمات التي تتطلب الاستنتاجات اليومية التلقائية لما يتم التعرض له.

ومما سبق، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي هو أحد علوم الحاسوب والرياضيات؛ كونه يعتمد على الخوارزميات والأنظمة الرقمية، فهو الذكاء الذي يسعى لمحاكاة الذكاء البشري والوصول إلى آلة تعمل عمل العقل البشري. ويشمل العديد من المجالات كالصحة، والتعليم، والإدارة، والقانون...إلخ.[2]

كما يعرف «الذكاء الاصطناعي» بأنه: «علم هندسة إنشاء آلات ذكية، وبصورة خاصة برامج الكمبيوتر»، فهو علم إنشاء أجهزة وبرامج كمبيوتر قادرة على التفكير بنفس الطريقة التي يعمل بها الدماغ البشري، تتعلم مثلما نتعلم، وتقرر كما نقرر، وتتصرف كما نتصرف. ولما كان الذكاء الاصطناعي هو أنظمة كمبيوتر تحاكي البشر في تصرفاتهم، فإن هذا لا يعني أن أي برمجية تعمل من خلال خوارزمية معينة وتقوم بمهام محددة تعتبر ذكاء اصطناعيًّا، فكي نطلق هذا المصطلح على آلة ما لا بد أن تكون قادرة على التعلم، وجمع البيانات، وتحليلها، واتخاذ قرارات بناءً على عملية التحليل هذه بصورة مستقلة تحاكي طريقة تفكير البشر، وهو ما يعني توافر ثلاث صفات رئيسية هي

أولًا: القدرة على التعلم؛ أي اكتساب المعلومات ووضع قواعد استخدام هذه المعلومات.

ثانيًا: إمكانية جمع وتحليل هذه البيانات والمعلومات وخلق علاقات فيما بينها.

ثالثًا: اتخاذ قرارات بناءً على عملية تحليل المعلومات، وليس مجرد خوارزمية تحقق هدفًا معينًا.

وبهذا المعنى، فإن الذكاء الاصطناعي هو عملية محاكاة الذكاء البشري عبر أنظمة الكمبيوتر، فهي محاولة لتقليد سلوك البشر ونمط تفكيرهم وطريقة اتخاذ قراراتهم، وتتم من خلال دراسة سلوك البشر عبر إجراء تجارب على تصرفاتهم، ووضعهم في مواقف معينة، ومراقبة رد فعلهم ونمط تفكيرهم وتعاملهم مع هذه المواقف، ثم محاولة محاكاة طريقة التفكير البشرية عبر أنظمة كمبيوتر تنتهي بإنشاء آلة بقدرات عقلية بشرية قادرة على الفهم والتمييز والتصرف واتخاذ القرارات.

(2) شيلي، إلهام، استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية لتفعيل الذكاء الاصطناعي، المجلة الدولية للذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، جمهورية مصر العربية، المجلد رقم (2)، العدد (2)، ص 5-6، يونيو 2022م

وقد مرت عملية تطوير الذكاء الاصطناعي بخمس مراحل رئيسية تمثل دورة حياة الذكاء الاصطناعي، تبدأ من مرحلة فهم الأشياء، ثم خلق علاقات بينها، ثم إدراك كامل البيئة المحيطة بها، ثم الاستقلال الكامل واتخاذ القرار بصورة منفردة، حتى نصل إلى موجة خامسة يتفوق فيها الذكاء الاصطناعي على قدرات البشر، وهذه المراحل هي

المرحلة الأولى: ذكاء اصطناعي قادر على الفهم

هي أبسط مراحل الذكاء الاصطناعي، وتتمثل في القدرة على فهم احتياجات البشر من خلال التعلم، حيث تقوم الخوارزمية بمراقبة السلوك البشري لأحد الأفراد، ورصد العادات الروتينية التي يقوم بها مثل: (الأخبار التي يفضلها، والأماكن التي يذهب إليها، والكتب التي يحب قراءتها). وقد تعمقت هذه الموجة في حياة الأفراد بصورة كبيرة، وأصبحت ملمحًا من ملامح الحياة البشرية، وبديهة من بديهياته، فترشيحات الأخبار المفضلة التي تظهر للمستخدمين على مواقع الإنترنت المختلفة، والإعلانات التي تظهر لمنتجات تحتاجها ولكنك لم تقم بالبحث عنها بصورة مباشرة، وترشيحات الأصدقاء والصفحات على مواقع التواصل الاجتماعي، والفيديوهات المقترحة التي تظهر على مواقع الفيديو، والأفلام والكتب، بل حتى الوجبات المفضلة التي تظهر لك على مواقع الإنترنت، جميعها نماذج للموجة الأولى المتمثلة في إنترنت الذكاء الاصطناعي التي أصبحت موجة رئيسية في الحياة البشرية منذ العام 2012، والتي دعمتها المنافسة القوية بين مواقع التواصل الاجتماعي.

المرحلة الثانية: ذكاء اصطناعي قادر على خلق علاقات بين متغيرات

وهنا أصبح الذكاء الاصطناعي قادرًا على جمع كمية أكبر من المعلومات، وترتيبها، وخلق علاقات بينها، ومعرفة العلاقة بين السبب والنتيجة، فكثير من الشركات بدأت تستخدم خوارزميات ذكية قادرة على التعلم، وخلق العلاقات بين المتغيرات المباشرة وغير المباشرة والتي يصعب رصدها غالبًا، فساعدتها على تحسين كفاءة التشغيل ودقة التنبؤ بالمستقبل، وهو ما مكنها من أن تدرس احتياجات السوق بصورة أفضل، وأن تتنبأ بمبيعاتها ومكاسبها خلال العام، وقد استطاعت المستشفيات أن تتنبأ بالحالة الصحية للمريض بناءً على تاريخه الصحي ومعطياته الحيوية وعوامله الوراثية، واستطاعت شركات التأمين أن تعرف بصورة أفضل أي الحوادث وأي الصناعات يمكن تغطيتها وتأمينها دون أن تحقق خسائر، واستطاعت البنوك أن تكتشف محاولات التزييف والغش والسرقات، واستطاعت الشركات أن تقيم منتجاتها بناءً على آراء العملاء على مواقع الإنترنت والتواصل الاجتماعي المختلفة، وقد اتضحت هذه الموجة بوضوح عام 2013 مع ظهور كثير من الشركات الناشئة التي بدأت تقدم خدمات الذكاء الاصطناعي للشركات الأخرى مثل (Element AI) في كندا و(4th Paradigm) في الصين وغيرهما.

المرحلة الثالثة: ذكاء اصطناعي يتسم بالوعي الكامل

في هذه المرحلة أصبح الذكاء الاصطناعي قادرًا على الوعي والإدراك الكامل لمحيطه وبيئته، فأصبح يميز الصور والوجوه والأصوات، ويفرق بين الأشياء المختلفة، فظهرت تطبيقات هواتف ذكية تقوم بحل الواجبات المنزلية للطلاب، عبر أخذ الطالب صورة للواجب المنزلي عبر تطبيق الهاتف الذي يقوم بدوره بتحليل عناصر هذه الصورة وتقديم الحل المطلوب. وقد تتعدد استخدامات الذكاء الاصطناعي في هذه المرحلة، فأصبحت الهواتف الذكية تستخدم بصمة الوجه واليد كعنصر أمان، وأصبحت الآلات قادرةً على تمييز الأصوات، بل وتقليدها وتحويلها أيضًا إلى نص مكتوب، وتميزت أيضًا بقدرتها على الترجمة الفورية، فظهرت برامج المساعدة الذاتية التي تعمل عبر الأوامر الصوتية، مثل: (ALEXA) لشركة أمازون، و(Cortana) لشركة مايكروسوفت، و(Google Assistant) لشركة جوجل، و(Jarvis) لشركة فيسبوك، وغيرها الكثير،كما ظهرت أيضًا تقنيات الواقع المعزز التي تستطيع أن تميز الأماكن وتتيح للأفراد أخذ صور لأحد الأماكن السياحية أو الشوارع وإظهار البيانات الخاصة بهذا الموقع للمستخدم بصورة فورية، كما أصبح الذكاء الاصطناعي قادرًا أيضًا على فلترة المحتوى، ومعرفة ما إذا كان هذا المحتوى المنشور على الإنترنت محظورًا أم لا، ثم التعامل معه بطريقة فورية، وقد استخدمته أمازون في متجرها أمازون جو في تمييز العملاء وتمييز أيضًا ما يقومون بشرائه من منتجات من متجرهم، فبدأ يتشكل وعي للذكاء الاصطناعي قادر على تمييز الأفراد والأشياء والأصوات، وقد اتضحت ملامح هذه الموجة منذ العام 2016 مع ظهور تطبيقات الواقع المعزز وانتشار الهواتف التي تعمل ببصمة الوجه والصوت.

المرحلة الرابعة: ذكاء اصطناعي مستقل بذاته وقادر على اتخاذ قراراته

في هذه المرحلة يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على الاستقلال الذاتي، والقدرة على اتخاذ القرار بصورة مستقلة، حيث تندمج كافة المراحل السابقة، بدايةً من الفهم ثم خلق علاقات بين عدة متغيرات تساعده على الوعي والإدراك بالبيئة المحيطة به، حتى يصبح قادرًا على التصرف والتعامل معها باستقلالية كاملة، وهذه هي الموجة الرابعة، حيث يصبح الذكاء الاصطناعي مستقلًا بذاته وقادرًا على استيعاب كافة الأمور من حوله، واتخاذ القرار المناسب. وقد تصبح الموجة الرئيسية لهذه المرحلة مع عام 2020 مع انتشار السيارات ذاتية القيادة في الشوارع والطائرات بدون طيار، ومشروعات التاكسي الطائر في السماء، وظهور الروبوتات بكثافة في الشوارع لتنظيم حركة المرور وفي المطاعم والمحال التجارية والمؤسسات الخدمية لتقديم خدماتها للجمهور، وفي المستشفيات لتقديم الخدمات الطبية والقيام بالعمليات الجراحية، وفي المعارك العسكرية للمقاتلة بدلاً من الجنود، حيث تتحول الآلة إلى شبه إنسان قادر على السمع والرؤية والإدراك وتمييز الأمور وتحليلها واتخاذ قرار حولها.

المرحلة الخامسة: ذكاء اصطناعي قادر على تطوير نفسه

نتيجة لقدرة الذكاء الاصطناعي غير المسبوقة على جمع المعلومات من كافة المصادر، سواء من الكتب أو مواقع الإنترنت أو الفيديوهات، وتحليلها وخلق علاقات بينها في وقت قياسي، سيصبح الذكاء الاصطناعي أكثر ذكاءً، ربما أكثر ذكاءً من الإنسان نفسه الذي صنعها نتيجة لقدرته على التعلم التي تفوق قدرة الإنسان، فتصبح قادرة على تصميم آلة أخرى شبيهة بها، أو معالجة خلل فني يحدث به، فيطور أجيالاً من نفسه، أو يجد حلولاً لمشكلات يصعب على الإنسان أن يعاجلها، أو يدرك أن مصادر الطاقة هي سر وجوده فيتجه نحو السيطرة عليها، أو يدرك أن القوة هي سر البقاء فيطور أسلحة يعجز البشر عن مواجهتها، فيتحول البشر إلى تابعين للآلات التي ابتكروها وطوروها وعلموها، فلا يجد البشر حلاً إلا في الدخول في حرب غير محتومة المصير ضد الآلات، وتتحقق نبوءات أفلام الخيال العلمي ونبوءات العلماء الذين أقروا بأن الذكاء الاصطناعي سيكون سبب فناء البشرية.

لذا وجب الاستعداد لمرحلة سيكون فيها الذكاء الاصطناعي هو المسيطر على الحياة الإنسانية، ويجب العمل نحو إنشاء منظومة قانونية وقيمية وأخلاقية ومؤسساتية شاملة تحافظ على حقوق البشر مثلما تحافظ أيضًا على تطوير هذه الصناعة التي ستغير شكل الحياة البشرية، ولكن يجب أن تضمن عدم سيطرة الآلة على الإنسان، وأن يظل الإنسان هو المتحكم الرئيسي فيها.[3]

وتكشف مراحل التطور الذكاء الاصطناعي عن ديناميكية البحث في مجالات استعمال هذا النوع من الذكاء وتعدد أبعاده الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وغيرها. كما تكشف تلك التطورات عن توسع استخدامات مخرجات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في مختلف أبعاده؛ سواءٌ المتعلقة باستشراف المخاطر وتحديد مستوياتها، والكشف عن التهديدات وتحليلها وتقييمها، وبيان طرق الاستجابة المناسبة لها بدقة عالية وسرعة فائقة.

ولقد تنوعت الأبعاد الأمنية لاستخدامات الذكاء الاصطناعي لتشمل: المراقبات الحية للسلوكيات والأشخاص والأنظمة، والتدريب والتحليل الخاص بالبيانات التي يتم رصدها بشكل مستمر، إضافةً إلى حفظ البيانات الأمنية بشكل آمن. كما تتم الاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية رصد الحرائق والأدخنة، وتتبع السيارات، والتعرف على وجوه الأشخاص.

(3) د. إيهاب خليفة، هيمنة الآلات: دورة حياة الذكاء الاصطناعي من الإدراك إلى تهديد البشر، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، 08 يناير، 2019م، bit.ly/3VdyKzN

ومن جهة أخرى يستخدم الذكاء الاصطناعي في العمليات الاستخباراتية، ومراقبة الحدود البرية والبحرية، وتنظيم حركة المرور، والأمن السيبراني، وأعمال البحث الجنائي والكشف عن المواد المخدرة، وتتبع الآثار، والكشف عن المواد المتفجرة، والتعامل مع البؤر الإرهابية، وحماية الفضاء الخارجي للدولة.

الفرع الثاني
أهداف الذكاء الاصطناعي

إن إلقاء الضوء على تطبيقات الذكاء الاصطناعي يتطلب ضرورة التعرض للأهداف المرجوة من تلك التكنولوجيا المعقدة وكذلك مكونات تلك التكنولوجيا؛ إذ تعد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي صيحة تكنولوجية ومعلوماتية وفكرية في مختلف مجالات الحياة؛ بغية فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج حاسوبية قادرة على محاكاه السلوك الإنساني المتسم بالفهم والإدراك والتعلم، بما يعني قدرة البرامج الحاسوبية على بيان مسألة محددة أو اتخاذ قرار يتسم بالصواب فيها، حيث إن برامج الحاسوب تكون قادرة على صناعة السبل التي يجب أن تتبع لحل المسالة أو التواصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية والقواعد المعرفية التي تم تخزينها على تلك البرامج؛ من خلال ذلك يمكن حصر الأهداف الرئيسية للذكاء الاصطناعي في ما يلي:

- يهدف إلى تصميم آلات وأجهزة أكثر ذكاءً: أي تمكين الآلات والأجهزة الحاسوبية من معالجه المعلومات والبيانات بشكل موازي للذكاء الإنساني في حل المسائل أو بطرق أقرب لطريقة الإنسان في حل المسائل.
- يهدف إلى بيان الفهم الأمثل للذكاء: إذ تهدف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي إلى فهم أفضل لمدلولات الذكاء الإنساني من خلال التعمق في دراسة العقل الإنساني حتى يمكن محاكاته.
- يهدف إلى تحديث الآلات والأجهزة وجعلها أكثر فائدة؛ حيث تعمل حافظة علوم البيانات والقواعد المعرفية في تحديث أنماط استخدام الآلات والأجهزة بما يجعلها تواكب العصر الحديث.[4]

وبصورة عامة فإن الذكاء الاصطناعي يستخدم في العديد من المجالات العسكرية والصناعية والاقتصادية والتقنية والطبية والتعليمية والخدمية الأخرى، ومن بين أهم تطبيقاته ما يلي

(4) محمد فتحي الخولي، أحمد، المسؤولية المدنية الناتجة عن الاستخدام غير المشروع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي «الديب فيك نموذجًا»، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، قسم القانون، كلية الشريعة والقانون، جامعة الأزهر، العدد (36)، 2021م

- السيارات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار.
- الإنسان الآلي (الروبوت)، وهو جهاز ميكانيكي مبرمج للعمل مستقلًا عن السيطرة البشرية، ومصمم لأداء الأعمال وإنجاز المهارات الحركية واللفظية التي يقوم بها الإنسان، فضلًا عن استخداماته الأخرى المتعددة بالمفاعلات النووية وتمديد الأسلاك وإصلاح التمديدات السلكية تحت الأرضية واكتشاف الألغام وصناعة السيارات وغيرها من المجالات الدقيقة.
- التحكم اللاخطي كالتحكم بالسكك الحديدية.
- الأجهزة الذكية القادرة على القيام بالعمليات الذهنية كفحص التصاميم الصناعية، ومراقبة العمليات، واتخاذ القرار.
- المحاكاة المعرفية باستخدام أجهزة الكمبيوتر لاختبار النظريات حول كيفية عمل العقل البشري والوظائف التي يقوم بها، كالتعرف على الوجوه المألوفة والأصوات أو التعرف على خط اليد ومعالجة الصور واستخلاص البيانات والمعلومات المفيدة منها وتفعيل الذاكرة.
- التطبيقات الحاسوبية في التشخيص الطبي بالعيادات والمستشفيات واجراء العمليات الجراحية.
- برامج الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الاقتصادية كالبورصة وتطوير أنظمة تداول الأسهم.
- عناقيد جوجل البحثية على جهاز الحاسوب عبر الإنترنت.
- التطبيقات الخاصة بتعلم اللغات الطبيعية المختلفة وقواعد فهم اللغات المكتوبة والمنطوقة آليًا، وأنظمة الترجمة الآلية للغات بشكل فوري، والرد على الأسئلة بإجابات مبرمجة مسبقًا.
- الأنظمة الخبيرة التي تستطيع أداء مهام بطريقة تشبه طريقة الخبراء وتساعدهم على اتخاذ قراراتهم بدقة اعتمادًا على جملة من العمليات المنطقية للتوصل إلى قرار صحيح أو جملة من الخيارات المنطقية، ويعد هذا أكثر وأهم اهتمامات الذكاء الاصطناعي في الحاضر والمستقبل.
- خدمات المنازل الذكية، والأسلحة ذاتية العمل، والهواتف، وأجهزة التلفاز، ومئات التطبيقات الأخرى. [5]

المطلب الثاني
التحول الرقمي وأثره على تقنيات الذكاء الاصطناعي

في هذا المطلب سوف نتناول بالتحليل بعض التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي في المرحلة الأولى، ثم تأثير التحول الرقمي على هذه التقنيات في المرحلة الثانية.

(5) تقرير بعنوان: «الذكاء الاصطناعي»، مركز البحوث والمعلومات، غرفة أبها، المملكة العربية السعودية، 2021م , https://bit.ly/4aMQPdF

الفرع الأول
التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي

إن تقنيات الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات موضوع في غاية الأهمية، ويمس بشكل مباشر دائرة كل المتعاملين مع الوسائط الإلكترونية، وينعكس على مصالحهم، وسبل أدائهم لأعمالهم، ولهذا فإن نشاط البحث والتطوير في المجال التكنولوجي والمعتمد على التقنيات المتقدمة للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، ينمو بشكل متزايد، وقد يفوق كثيرًا أنشطة البحث والتطوير في المجالات الأخرى في الحقل التكنولوجي؛ لاعتماده على التقنيات الحديثة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومعرفة أهم المستجدات التكنولوجية الجديدة، وأهم تأثيراتها على الأمن المجتمعي من خلال تطبيقات ذكية تعالج الأمور بشكل سريع ومتطور في إطار خدمة الأمن والحفاظ علي الاستقرار [6] .

ويعتمد كل تطبيق من تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مجموعة من التقنيات المعقدة، التي تتطلب تدريب مهندسي الذكاء الاصطناعي على مستويات أعلى من الرياضيات والإحصاء وعلوم البيانات الأخرى، بالإضافة إلى البرمجة، لذلك فإن هذه التقنيات متخصصة للغاية، ففي وقت مبكر جدًّا ظهر «الذكاء الاصطناعي الكلاسيكي»، والمعروف بشكل مختلف باسم « الذكاء الاصطناعي الرمزي» أو «الذكاء الاصطناعي القائم على القواعد» أو «الذكاء الاصطناعي من الطراز القديم». وعلى مدى عقود، تم تطوير «أنظمة خبيرة» للذكاء الاصطناعي المستندة على القواعد لمجموعة متنوعة من التطبيقات، مثل التشخيصات الطبية، والتصنيفات الائتمانية، والتصنيع، وتعتمد الأنظمة الخبيرة على نهج يعرف باسم «هندسة المعرفة»، الذي يتضمن استنباط معرفة الخبراء في مجال معين ونمذجتها، وهي مهمة كثيفة الاستخدام للموارد لا تخلو من التعقيدات.

إن العديد من التطورات الحديثة في مجال الاصطناعي- بما في ذلك معالجة اللغة الطبيعية، والتعرف على الوجه، والسيارات ذاتية القيادة – أصبحت ممكنة بفضل التقدم في الأساليب الحسابية القائمة على التعلم الآلي، بدلاً من استخدام القواعد، ويحلل التعلم الآلي (ML) كميات كبيرة من البيانات لتحديد الأنماط وبناء نموذج يستخدم بعد ذلك للتنبؤ بالقيم المستقبلية، ولهذا يقال إن الخوارزميات، بدلاً من كونها مبرمجة مسبقًا، هي «تتعلم».

وقد أدت جميع تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى مجموعة من تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي، التي يتم تقديمها بشكل متزايد «كخدمة»، ويمكن أن تتضمن أبرز هذه التكنولوجيات ما يلي

(6) البابلي، عمار ياسر محمد زهير، «توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني: دراسة تطبيقية - الشرطة التنبؤية – أزمة فيروس كورونا بووهان الصينية»، مجلة الأمن والقانون، الصفحات 3 – 86، مجلد (28)، العدد (1)، 2020م

- استخدام الذكاء الاصطناعي لتفسير النصوص تلقائيًا، بما في ذلك التحليل الدلالي كما هو مستخدم في الخدمات القانونية والترجمة، وتوليد النصوص (كما هو الحال في الصحافة التلقائية).
- استخدام الذكاء الاصطناعي للتعرف على الوجه (على سبيل المثال جوازات السفر الإلكترونية)، والتعرف على خط اليد (على سبيل المثال الفرز البريدي الآلي)، والتلاعب بالصورة (على سبيل المثال التزييف العميق)، والمركبات ذاتية القيادة.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في الشخصيات الرمزية المستخدمة في ألعاب الحاسوب، وروبوتات البرامج الضارة، والرفاق الافتراضيين، والروبوتات الذكية، والحرب الذاتية.
- استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل المشاعر في النصوص المكتوبة وفي السلوك وفي الوجوه (الكشف عن التأثيرات).
- استخدام الذكاء الاصطناعي في التشخيصات الطبية والتنبؤ بالطقس وتوقعات الأعمال والمدن الذكية والتنبؤات المالية والكشف عن الاحتيال.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنظمة التي يمكنها إنشاء صور أو موسيقى أو أعمال فنية أو قصص جديدة [7].

الفرع الثاني
تأثير التحول الرقمي على تقنيات الذكاء الاصطناعي

تؤدي عملية التحول الرقمي دورًا بالغ الأهمية في رسم السياسات الحكومية في مختلف دول العالم وتحدد طريقة تعاطيها مع الفرص الجديدة والتحديات الطارئة، الأمر الذي يشجع الحكومات على زيادة قدراتها في مجال تقنية المعلومات والاتصالات؛ بهدف قيادة مسيرة التحول الرقمي ومواجهة تغيرات مثل زيادة وتيرة المنافسة وارتفاع التكاليف وازدياد الضغوط على الميزانية والتغير المستمر لمتطلبات العملاء. لقد أدركت الدول المتطورة في مجال التقنيات الرقمية مثل إستونيا وكوريا الجنوبية وسنغافورة أهمية التحول الرقمي وبذلت قصارى جهودها لتطوير تقنياتها إلى أن نجحت بالفعل في الارتقاء بتجربة العملاء إلى مستويات غير مسبوقة. وبدورها، تسعى دول مجلس التعاون الخليجي إلى مواكبة هذه التطورات والاستفادة من أفضل الممارسات العالمية والفرص المتاحة بما يمكنها من التحول إلى حكومات رقمية بامتياز. وتعتبر عملية التحول الوطني في الشرق الأوسط رحلة رقمية تمر عبر محطات تقوم على ستة محاور لها أثر كبير على القطاع العام في دولة الإمارات العربية المتحدة والسعودية وقطر والكويت، وتتضمن هذه المحاور الستة: المدن الذكية، والسياحة الذكية، ورعاية جيل المستقبل، والغرف الصفية في المستقبل، والحكومة الذكية، ومستقبل التنقل.

(7) تقرير بعنوان:»الذكاء الاصطناعي والتعليم- إرشادات لواضعي السياسات»، المركز الإقليمي للتخطيط التربوي، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، 2021م: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380040. locale=en

وتركز الاستراتيجيات الحكومية على دور التقنيات الرقمية؛ لِما لها من دور كبير في تسريع عملية التنويع الاقتصادي وتشجيع الاستدامة وتعزيز مستويات رضا العملاء بالاعتماد على أهم التقنيات المبتكرة، ولقد أثمرت الجهود المبذولة لإطلاق المبادرات الرقمية عن الكشف عن الحلول الذكية ضمن مجالات رقمية شتى ساهمت على سبيل المثال في تطوير المنصات الوطنية التي توفر الوسيلة المناسبة لنشر المعلومات ولمنح المواطنين صلاحية الوصول إلى مصادر المعلومات المتنوعة؛ مثل محتوى التعليم الرقمي ومعلومات الفعاليات والبيانات الحكومية المفتوحة وغيرها الكثير، وتقدم الحكومات اليوم خدماتها عبر التطبيقات المتنقلة ومراكز خدمات النافذة الواحدة؛ بهدف منح العملاء تجربة استخدام سهلة توفر لهم خيارات الدفع الإلكتروني وتغنيهم عن المعاملات الورقية، كما تعمل هذه الحكومات على تحسين الكفاءة التشغيلية للشركات من خلال تحويل المحتوى إلى محتوى رقمي كما هو الحال في السجلات الطبية والمناهج التعليمية وغيرها. ومن المنتظر أيضًا أن تساهم السيارات ذاتية القيادة في رفع مستوى التواصل بين الأفراد وشبكات الاتصالات في المدن، ويبدو جليًّا أن نجاح هذه المبادرات الرقمية سيتوقف أولاً وأخيرًا على الاستخدام المتسارع للتقنيات الرقمية وعلى تنفيذها وفقًا لخطط مدروسة، كما ستعتمد هذه المبادرات على تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي والروبوتات والحوسبة السحابية و«إنترنت الأشياء» والواقع الافتراضي، وستديرها مكاتب المبادرات الحكومية التي تُعنى بدراسة الأثر الشامل للتقنيات الرقمية في مختلف المجالات. وتعتبر هذه التحولات الرقمية عمليات طويلة الأمد تتطلب كل مرحلة منها تنفيذ خطوات محددة ضمن قطاع التقنيات الرقمية والعمليات الرقمية وتنمية المهارات الرقمية للعملاء. وإن من شأن إدراك أهمية التقنيات الرقمية في هذه المجالات أن يدفع عجلة تطوير القطاع العام نحو الأمام، وأن يساهم في تنمية الخدمات العامة المستدامة، ويوفر الركيزة الأساسية لنجاح الثورة الصناعية الرابعة. [8]

وتعمل الثورة الصناعية الرابعة على خلق مجالات جديدة للعمل لم توجد من قبل، وجميعها مرتبطة بالتقنيات التي سوف تبتكرها تلك الثورة مثل: (تحليلات البيانات الكبيرة للمستخدمين والشركات، وأسواق التطبيقات والويب، وإنترنت الأشياء، وتقنية التعلم الآلي، والحوسبة السحابية، والتجارة الرقمية، وتكنولوجيا الواقع المعزز، وتقنيات التشفير، وتقنية المواد الجديدة، والتقنيات القابلة للارتداء، و(بلوك تشين)، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والتنقل الذاتي، والروبوتات الثابتة، والحوسبة الكمية، والروبوتات الأرضية غير البشرية، والتكنولوجيا الحيوية، وروبوتات البشر، والروبوتات الجوية وتحت الماء).

(8) دورو، إيمانويل، دراسة بعنوان: «التحول الوطني في الشرق الأوسط..رحلة رقمية»، قطاع التقنية والإعلام والاتصالات في الشرق الأوسط، «ديلويت آند توش -الشرق الأوسط»، الصفحات 1، 16-17، 2018م

ووفقًا لتقرير مؤسسة (IDC Spending Guide) فإن الإنفاق العالمي على الذكاء الاصطناعي قد يصل إلى أكثر من 77 مليار دولار في العام 2022، ومن متابعة حجم النمو المتسارع في هذا القطاع منذ العام 2015 يمكن القول إنه خلال 10 أعوام من الآن قد يتزايد الإنفاق العالمي إلى ما يقارب من تريليون دولار في العام 2030، وخاصة مع ضخ كبرى الشركات العالمية ملايين الدولارات كاستثمارات في هذا المجال، إضافةً إلى الحكومات التي بدأت في بناء مدن المستقبل القائمة على تقنيات الذكاء الصناعي وتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة. كما تشير توقعات نشرية «أكسفورد أنسايتس» البريطانية المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي إلى أن «الذكاء الاصطناعي سيساهم عام 2023 بـ 15.7 تريليون دولار للاقتصاد العالمي»[9].

إن مفهوم الأتمتة أو التشغيل الآلي ليس بجديد، فقد سبق أن حلت الآلات محل الأيدي العاملة البشرية بمعدل تدريجي منذ الثورة الصناعية الأولى والثانية والثالثة. حدث هذا من قبل في مجالات الزراعة والحرف الماهرة مثل حياكة اليد، ثم في التصنيع الضخم، وفي العقود الأخيرة في العديد من المهام الكتابية، وفقًا لتقرير «المنتدى الاقتصادي العالمي»؛ حيث تشكل العوائد الكبيرة المترتبة على تلك التقنيات التكنولوجية وأدوات الثورة الصناعية الرابعة موردًا جديدًا يتم تدويره في الاقتصاد الدولي، وهو ما يتطلب خلق فرص عمل جديدة للبشرية، وبالتالي نمو الوظائف بشكل عام، وهناك جانب آخر أكثر أهمية؛ حيث يعمل الذكاء الاصطناعي والتقنيات ذات الصلة على تعزيز النمو الاقتصادي العالمي، ثم خلق العديد من فرص العمل الإضافية، تمامًا مثلما قدمت موجات النمو التقني العالمية السابقة مثل اختراع المحركات البخارية إلى أجهزة الكمبيوتر. على وجه الخصوص، لذا من المتوقع أن تعزز أنظمة الروبوتات وحلول الذكاء الاصطناعي الإنتاجية، وتخفض التكاليف، وتحسن جودة ونطاق المنتجات التي يمكن أن تنتجها الشركات، وفقًا للمنتدى الاقتصادي العالمي[10].

المبحث الثاني

واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية والتحديات التي تواجهها

في هذا المحور سوف نتناول في المرحلة الأولى واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وفي المرحلة الثانية سوف نستعرض واقع البنية التنظيمية والتشريعية للذكاء الاصطناعي، ثم سنتعرض لتحديات التطبيقات في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

(9) Oxford insights, Government AI Readiness Index 2023, Available at: https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index

(10) عبد الظاهر، محمد، تقرير حول «الذكاء الاصطناعي والحاجة لليد العاملة»، مجلة صدى الموارد البشرية، الهيئة الاتحادية للموارد البشرية الحكومية، الإمارات العربية المتحدة، العدد (10)، ص 18-24، 2019م

المطلب الأول
واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

في هذا الفرع سوف نتطرق إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون، ثم إلى البنية التنظيمية والتشريعية لفهم بيئة خلق وتطوير هذه التطبيقات.

الفرع الأول
تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

لقد أصبح الذكاء الاصطناعي – ببطء ولكن بثبات– أحد الآليات الفاعلة في فك شفرات الجريمة التي ساهمت الطفرة الرقمية في جعلها أكثر تعقيدًا، وللتحقق من الأعمال غير القانونية ولرد الحقوق إلى أصحابها ومعاقبة المجرم وخلق نظام عام أكثر أمنًا. وتوجهت المنظومات الأمنية المتطورة إلى الانخراط في الأعمال الاستباقية القائمة على استعمال الحلول الرقمية على غرار تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ للحيلولة دون وقوع الجريمة، ومن خلال تعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنوعها نلاحظ ثراء البيئة الرقمية الخليجية في التعامل مع شركات رائدة في المجال، واقتناء الحلول التكنولوجية المتطورة في تحقيق الأمن وحسن الاستجابة للتحديات التي يفرضها تطور الظاهرة الإجرامية وتعقد أبعادها واتساع مجالاتها وسرعة انتشارها وتعدد أطرافها.

كما أن طبيعة التحولات التي شهدتها الدول الخليجية لتصبح مركز العالم في التجارة والأعمال بما ضاعف من عوامل الجذب لمختلف الشعوب، ساهمت في ظهور أنماط إجرامية هجينة عن المجتمع العربي الاسلامي بما استوجب الرفع من جهوزية الأجهزة الأمنية بدول مجلس الدول العربية ورفع من سقف رهاناتها القائمة على الكفاءة وفعالية تنفيذها لمهامها ومجاراتها لنسق التطور التقني ومسايرة الطفرة الرقمية، وانطلاقًا من الطابع السري للمسائل الأمنية، تتسم عملية جمع المعطيات والبيانات المتعلقة بها بالصعوبة، فجل الأجهزة الأمنية تسعى إلى إحاطة عملياتها والتجهيزات التي تستعين بها في تنفيذ مهامها بالسرية، وذلك من أجل ضمان عدم استغلال العناصر المناوئة لهذه المعطيات في القيام بأعمال إجرامية، وتبعًا لذلك فإن التطرق إلى مسألة واقع تطبيقات الأمنية للذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، سوف يكون في حدود ضوابط الدراسات الأمنية والدفاعية والكشف عن البيانات الموجودة في المصادر المفتوحة؛ أي المسموح بالتعرض لها من طرف مختلف الأجهزة الأمنية. وعليه سنتناول في هذا المستوى بعض التطبيقات المتعلقة بأمن الحدود البحرية، والبحث والتحقيق الجنائي، والاستخبارات والحدود البرية، والمرور، والأمن السيبراني.

أولاً: أمن الحدود البحرية [11]

1. **«نظام سياج"**

وهو نظام تحكم متكامل يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي المتطورة لحماية وتأمين الموانئ والبوابات التجارية في الإمارات العربية المتحدة. وتدعم هذا النظام فرق التدخل السريع والطائرات بدون طيار، بالإضافة إلى وحدة الكلاب البوليسية. وتقوم السفينة «سياج» بدمج ميزات

- نظام الوحدة التكنولوجية» المتقدم.
- وحدة الفريق المؤهل تأهيلًا عاليًا.
- قاعدة بيانات مركزية للتعلم العميق، التي يتم تغذيتها بانتظام بمعلومات محدثة.

وهي سفينة أمنية مزودة بتقنيات متطورة لتتبع السفن ومراقبتها قبل وصولها إلى الميناء، وتتواجد فرق التدخل السريع على مدار 7 أيام في الأسبوع، وتقوم بالتنسيق مع إدارة المخابرات لاتخاذ الإجراءات عند ورود بلاغ عن أي بضائع مشبوهة. ويستهدف هذا النظام إحباط عمليات تهريب المخدرات وغيرها من البضائع غير المشروعة، وتعزيز الجهود الأمنية الداعمة للتجارة المشروعة.

2. **الدراجة المائية المسيرة «أداسي"** [12]

نموذج معدل للدراجات المائية التقليدية، تتميز بمرونتها وصغر حجمها، بما يجعلها ناجعة في عمليات المراقبة الساحلية، إضافةً إلى تقديم خدمات الدفاع المدني في عمليات الإنقاذ الصعبة. ومن مميزات هذه الدراجة المائية، إمكانية تتبعها والتحكم بها عن بعد، وبالتالي حماية الأفراد من المخاطر التي يمكن أن يتعرضوا لها خلال عملية التدخل الميداني، كما تساهم عملية التوجيه اللاسلكي من مسافة آمنة بواسطة جهاز تحكم وواجهة سهلة الاستخدام في نجاعة الدراجة العملياتية.

3. **نظام منطاد «إيروستات"**

يعد منطاد «إيروستات» من المركبات درون من إنتاج شركة أبوظبي الاستثمارية للأنظمة الذاتية «أداسي»، وهو عبارة عن نظام مراقبة عالي التحمل محمول جوًّا، يمكنه حمل نظام استشعار بصري كهربائي بالأشعة تحت الحمراء(EO/IR) لارتفاع يصل إلى 1,500 قدم

(11) Port Technology International, Dubai launches AI security system to protect port and ensure trade, Port Technology Team, August 5, 2020.Available at: https://www.porttechnology.org/news/dubai-launches-ai-security-system-to-protect-port-and-ensure-trade/20232/, Viewed on 11

(12) شركة أبو ظبي الاستثمارية للأنظمة الذاتية «أداسي»، «أنظمة ذاتية التحكم لنجاح بلا حدود»، https://adasi.ae/ar/about

فوق سطح البحر، وأن يبقى في الجو لمدة متواصلة تتجاوز الأسبوع وذلك يعتمد على الحالة الجوية، ويمثل استخدام منطاد «إيروستات» ذاتي التحكم حلاً مثاليًا لمراقبة المناطق؛ حيث تكون المراقبة الأرضية غير فعالة بسبب العوائق، كما تكون المراقبة جوًا باستخدام مركبات يقودها طيار مكلفة جدًا، ويشكل نظام منطاد إيروستات منصة غير مأهولة سريعة النشر لتنفيذ عمليات المراقبة والاستطلاع (ISR)، والتحكم والسيطرة والاتصالات، كما يتميز النظام بالسرعة الفائقة في النشر وإعادة النشر.

ثانيًا: أمن المطارات

1. **تقنية القياسات الحيوية (Biometric technology)**

يقوم هذا النظام بالسماح للمسافرين بإتمام الفحص الأمني دون تدخل موظفي المطار، بما يوفر للركاب الوقت ويجنبهم الوقوف في طوابير طويلة أمام مكاتب الهجرة بالمطار، كما يلبي النظام جميع معايير الأمان المطلوبة. وبالاستعانة بهذا النظام في مطار حمد الدولي، يقوم موظفو إدارة جوازات المطار بتشغيل عداد يقع بالقرب من البوابات لمساعدة الركاب غير المعتادين على استخدام النظام، كما يسمح النظام لمكتب إدارة في الموقع للمواطنين والمقيمين في قطر بربط القياسات الحيوية ببطاقات الهوية الخاصة بهم.

2. **تطبيقات سيرادج تكنولوجيز (Searidge Technologies) للذكاء الاصطناعي في تأمين وتنظيم المطارات**

ويتمثل أبرزها وأحدثها بتطبيق «إي آي آم إي إي « (Aimee)، وهو تقنية مرنة مع مجموعة متنوعة من التطبيقات، مما يسمح بتطبيقه على العديد من أنظمة الأمان والتنظيم بالمطارات. ويعد التطبيق إطار عمل الشبكة العصبية المتقدم لتطوير حلول تستند إلى الذكاء الاصطناعي الكفيل بالرفع من كفاءة المطارات القائمة على معالجة الرؤية/ تقنية الأبراج عن بعد. وتتعدد المجالات الوظيفية «إي آي آم إي إي «(Aimee)، بما يساعد على تبسيط تكوين وتدريب الشبكات العصبية بمجموعات بيانات كبيرة ومعقدة، وتوفير التقييم والاختبار المستمر للمخرجات، إضافةً إلى التنبؤ بالأداء والتصديق عليه في سياق الأمان الحرج، بما يمنح وحدات التحكم والمشغلين في اتخاذ قرارات أكثر استنارة وينبه أصحاب المصلحة إلى الحوادث المحتملة قبل حدوثها من خلال مقارنة البيانات التي تتيح سهولة تطوير وتنفيذ حلول تشغيلية جديدة تعزز مراقبة الحركة الجوية وسلامة الأجواء وتحسن الكفاءة.

ويعتبر مطار دبي من أوائل المعتمدين على هذه التطبيقات في توجهها لاستخدام الذكاء الاصطناعي في عملية مراقبة الحركة الجوية في البلاد وتحسين السلامة والكفاءة داخل إدارة الحركة الجوية، حيث دخلت الهيئة العامة للطيران المدني بدولة الإمارات العربية المتحدة في شراكة «سيرادج تكنولوجيز» منذ عام 2018م.[13]

(13) Nastel Intelligence for Integration, The Amazing Ways Dubai Airport Uses Artificial Intelligence, July 26, 2019. Available at: https://www.nastel.com/the-amazing-ways-dubai-airport-uses-artificial-intelligence/. Viewed on 112023/20/.

ثالثًا: البحث والتحقيق الجنائي

تستخدم قوات الشرطة كاميرات الذكاء الاصطناعي للمساعدة في مسح مسرح الجريمة، ذلك أن مسرح الجريمة يمكن أن يمتد على مساحة كبيرة يتعذر الوصول إليها سيرًا على الأقدام، مما يساعد الذكاء الاصطناعي في العمل الشرطي على توفير الرؤى في مثل هذه الحالة، كما يمكن أن يساعد في العثور على أدلة بعد وقوع الجريمة. وإلى جانب الكاميرا تعتمد وكالات إنفاذ القانون على تقنية الفيديو أيضًا لمراقبة التهديدات المشكوك فيها عن كثب عندما يتجمع حشد كبير في الغالب خلال المهرجانات والأحداث الرياضية الكبيرة، ويتم استخدام الذكاء الاصطناعي لاكتشاف أي حادث غير مرغوب فيه، كما يتيح استخدام تقنية الفيديو المراقبة من خلال التعرف على الوجه، حيث تساعد التقنية في التعرف على وجوه الأشخاص وسط حشد كبير.

1. **تطبيق «بريف كام (Brief Cam)»**

لطالما كانت المراقبة بالفيديو مكونًا حاسمًا في أجهزة الشرطة في مختلف مكوناتها من أفراد الأمن الذين يقومون بمراقبة البث المباشر لمنع الحوادث إلى الضباط الذين يمشطون من خلال التسجيلات للحصول على أدلة الفيديو لدعم التحقيقات. ومع إدخال تقنية تحليلات محتوى الفيديو (VCA)، أصبحت قيمة لقطات الفيديو أكبر بشكل جلي. وتعد القدرة على مراجعة الفيديو وتحليله بكفاءة وفعالية نقطة تحول في قواعد اللعبة بالنسبة لوكالات إنفاذ القانون والوكالات الأمنية الخاصة.

ففي مجال التحقيق تستعين أجهزة الشرطة بتطبيق «بريف كام «(BriefCam)، الذي يوفر إمكانية استيعاب الفيديو من مصادر مختلفة (الكاميرات والملفات على حد سواء)، والبحث عبرها جميعًا لجمع الأدلة بسرعة.

2. **نظام المعلومات الجغرافية (GIS/ Geographic Information System)**

يمكن أن يساعد نظام المعلومات الجغرافية في تعيين البيانات في نظام تفاعلي؛ حيث يمكن للسلطات عرض وإدارة معلومات محددة أثناء حالات الطوارئ، كما من شأن استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحليل الجري أن يوفر معلومات متكاملة (خرائط، تقارير، رسوم بيانية، فيديو) لضباط الشرطة، بما من شأنه أن يساعد في تكوين نظرة شمولية عن الجريمة، إضافةً إلى توفير معلومات أساسية لتعقب الجريمة (طرق، مباني، إلخ). وعلى المستوى الاستراتيجي الكشف عن اتجاهات الجريمة ونقاطها الساخنة وأنماطها بطريقة حية للغاية، وهذا يساعد في تخصيص الموارد ووضع التدابير الوقائية المناسبة. [14]

(14) Dr. M. M. Yagoub, GIS for Police Applications, Department of Geography, UAE University.

3. التعرف على الصوت المدعوم بالذكاء الاصطناعي (AI voice recognition)

يعد النسخ الصوتي أداة مفيدة أخرى للذكاء الاصطناعي تساعد السلطات في التعرف على المجرمين من خلال أصواتهم. ويمكن لأنظمة AI/ML أيضًا طباعة تلك التسجيلات الصوتية، كما يمكن لكاميرات المراقبة الصوتية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي في المدينة أن تساعد السلطات في اكتشاف الأصوات المهددة والضارة؛ من خلال خوارزميات التعلم الآلي المتقدمة، ويمكن التعرف على هذا الصوت المكتشف من قاعدة البيانات وتنبيه السلطات عبر الإخطار؛ حتى يتمكنوا من القبض على الشخص ومنع حدوث الجريمة.

4. تطبيق "بي إيه إي سيستمز " (BAE Systems)

تساعد تطبيقات بي إيه إي سيستمز (BAE Systems) الأجهزة الأمنية على إيجاد حلول أكثر فاعلية لكشف الجريمة ومنعها، وبالتالي المساعدة في حماية المواطنين من الأذى. وتتميز بي إيه إي سيستمز (BAE Systems) بتكاملية الأنظمة الأساسية المتطورة التي تتشكل منها، ذلك أن حلولها لا تقتصر على منع الضرر وحماية الأفراد الميدانيين، بل تزيد من كفاءتهم التشغيلية واستجابتهم للأحداث وفعالية تدخلاتهم، كما تشمل تطبيقاتها تقنيات الأمان والمراقبة والتحليل.

5. سيارات المراقبة البيومترية "غياث"

انطلقت شرطة دبي الآن إلى الشوارع بمركبات دورية ذكية جديدة مزودة بقدرات مراقبة قوية، وقد أنتج التطبيق بشراكة بين شرطة دبي وشركة «دبليو موتورز» و«مجموعة سيف سيتي»، وتحمل سيارات «غياث» كاميرا بزاوية 360 درجة مثبتة على سطح السيارة، مع ثماني كاميرات أخرى منتشرة حول السيارة من الخارج كجزء من نظام مراقبة خارجي. ويتم دعم هذه الكاميرات بتقنية التعرف على الوجه ولوحة الترخيص، مما يتيح للشرطة الوصول إلى أدوات تحديد الهوية الآلية أثناء تواجدها في الميدان.[15]

رابعًا: المـــرور

1. قارئات لوحة الترخيص الآلية (Automated license plate readers)

تتمثل أجهزة قراءة لوحات الترخيص الآلية في كاميرات عالية السرعة مثبتة على إشارات المرور وأضواء الشوارع لتحديد المركبات على الطرق، وهي أنظمة يتم التحكم فيها بواسطة الكمبيوتر والتي تقرأ لوحات أرقام كل مركبة تمر بها تلقائيًا، وتنقر فوق صورة السيارة مع السائق، وتسجيلها بالتاريخ والوقت والمكان. ويمكن أن تكون قارئة لوحة الترخيص الآلية مفيدة جدًا في التعرف على جرائم الشوارع وحلها؛ مثل سرقة المركبات وانتهاك قواعد المرور والسرقة وأحيانًا الجرائم الخطيرة مثل القتل.

(15) Eric Weiss, Dubai Police Unveil Biometric Surveillance Cars, Find biometric (Global Identity Management) Magazine, March 16, 2022.

كما يعتبر قسم المرور، وخاصة في إنفاذ قانون المرور، أهم مستخدم لهذه التقنية، خاصة فيما يتعلق بفحص واعتقال المخالفين للقانون على طول الطرق السريعة الرئيسية وطرق الخدمة الأخرى. ويمكن الاعتماد عليها لهذا الغرض بسبب نقاوتها العالية، كما يزيد استخدام هذه التقنية من مستوى الأمان، ففي حالة وقوع أي حوادث أو حوادث تتعلق بسيارة، يمكن أن تساعد الصور التي تم التقاطها بواسطة هذه الكاميرات في تحديد السيارة المعنية وبالتا ي المساعدة في التحقيق.[16]

2. **تطبيقة «بريف كام " (BriefCam)**

يتيح هذا التطبيق إمكانية تتبع سلوك سائقي السيارات والأشخاص عند التقاطعات بسهولة، وتحليل عدد المركبات المخالفة للتراتيب المرورية على غرار الدوران بشكل غير قانوني أو الانعطاف من المسار الخطأ، إضافةً إلى اكتشاف توقف المركبات في المناطق التي تؤثر على تدفق حركة المرور، وفهم تأثير المركبات الكبيرة في المناطق المزدحمة، وبشكل أكثر دقة يساعد تطبيق «بريف كام» على القيام بتحديد عدد ونوع المركبات والزائرين وتحديد نوعهم، واكتشاف أنماط حركتهم، وتحديد النقاط الساخنة، وتعظيم الاستفادة من المساحة، وتحسين تدفق حركة المرور.

3. **تطبيق «أي إل إي (ALE) التابع لشركة « غيت كيبر (Gatekeeper) «** [17]

يعد من التطبيقات المستعملة في التحقيق بانتهاكات حوادث المرور العابرة في دول الخليج؛ إذ يمكن لهذا النظام الرائد أن يجعل مساراتك أكثر أمانًا ويقلل الازدحام ويحسن أوقات الطريق. ويقوم نظام تسجيل المركبات بالتقاط أدلة الفيديو الخاصة بالمخالفات المرورية، ويتميز بسهولة عملية استخراج أدلة الفيديو منه لمعالجة الاقتباس، وقيامه بالالتقاط التلقائي لكل تفاصيل المخالفة حتى في أقسى الظروف.

خامسًا: الاستخبارات/ جمع المعلومات/ الحدود البرية

1. **السبر إس - 100**

تمنح منصة «السبر إس 100» سهولة الحصول على المعلومات من مختلف الأماكن وفي أي وقت، كما تتمتع بالنجاعة في المهمات الاستطلاعية من الجو. وتعمل منصات

(16) Gulf news, Abu Dhabi rolls out number plate recognition technology, Abu Dhabi Police's Automatic Number Plate Recognition system is designed to read number plates and monitor traffic flow, September 03, 2018.Available at https://gulfnews.com/uae/transport/abu-dhabi-rolls-out-number-plate-recognition-technology-1.2274284. Viewed on 112023/20/.

(17) Steven Feldstein, The Global Expansion of Al Surveillance, Carnegie Endowment for International Peace, 2021, pages 2728-.

«السبر» المرنة على دعم جميع مهام عمليات المراقبة والاستطلاع (ISR) وتوفيرها لأنظمة التحكم والسيطرة والاتصالات وأجهزة الحاسوب والاستطلاع (C4I) ، وتوفر مروحية السبر المسيرة منصة سرية ومتينة وطويلة المدى للقوات الأمنية، بما يجعلها متفوقة في مجال المراقبة والاستطلاع، وتمرير الإشارات الراديوية والبيانات، وحماية الحدود، ومراقبة البنية التحتية بما فيها أصول منشآت الغاز والنفط؛ مثل خطوط الأنابيب. وبفضل قدرة نظام السبر على التكيف مع الظروف المختلفة، يمكن استخدامه كحل منفرد للعمليات القصيرة، أو مدمج ضمن نظام أكبر من العمليات السابقة، وتدعم هذه المنصة قادة العمليات من خلال منحهم الوعي بالبيئة المحيطة بالنسبة لمواقع القوات الصديقة والمعادية.

2. قرموشة

«قرموشة» طائرة مسيرة خفيفة من صنع شركة أبو ظبي الاستثمارية للأنظمة الذاتية «أداسي»، وقد تم تصميمها لنقل حمولات تزن 100 كيلوغرام تقريبًا وبقدرة على الطيران لمدة ست ساعات ولمسافة 150 كيلو متر. فهذه المروحية مصممة للقيام بمهام المراقبة – مما يسمح للجيوش بالاحتفاظ بالمروحيات المأهولة لاستخدامها في المهام الحساسة، وتعمل بمحرك لا يستهلك الكثير من الوقود.

3. الطائرة المسيرة QX-4

نظام الطائرات المسيرة الحوامة QX-4 المطور من قبل شركة «أداسي» والقادرة على تزويد الأجهزة الأمنية؛ حيث تتميز الطائرة المسيرة QX-4 والتي تزن 20 كغ بقدرتها على حمل ما يصل إلى أربع ذخائر موجهة بدقة، ويتميز النظام بقدرته على تزويد المشغل بالبث الحي من خلال خاصية نقل الفيديو والبيانات، وذلك لتعزيز قدرة المشغلين على الاستجابة للسيناريوهات المتغيرة في أقل وقت ممكن، مما يوفر دعمًا استثنائيًا للعمليات الأرضية.

سادسًا: الأمن السيبراني

تتعدد مهام تطبيق «إي آي أوبس «(AIOps)، إلا أن أوضحها يتمثل في تجميع العديد من وظائف أدوات المراقبة المختلفة في مكان واحد. فتبعًا للتعقيد الذي أصبح عليه مشهد المراقبة، كان أحد أكبر التحديات هو البحث عبر أدوات مراقبة من خمس إلى عشر أدوات فقط لتحديد الأسباب الجذرية. ويوفر «إي آي أوبس «(AIOps) نظامًا أساسيًا واحدًا؛ حيث يتم تطبيع جميع البيانات بين المصادر غير المتجانسة وربطها بحيث يكون من المنطقي أكثر عرض كل شيء على لوحة معلومات واحدة، ويساهم امتلاك «آي إي أوبس « (AIOps)، كأداة مدفوعة بخوارزميات تعلم الآلة التي تتكيف باستمرار وتبني على معرفتها، في تنظيم هذه

التنبيهات وتوفير الوقت ورأس المال البشري اللازم للمؤسسات للقيام بذلك بشكل فعال، كما يساعد التطبيق على تخفيض زمن التوقف مع تحديد المشكلات والتنبيهات وترتيبها حسب الأولوية.

ومن جهة أخري تتميز «آي إي أوبس «(AIOps) بالقدرة على القيام بالتحليلات التنبؤية، وبالتالي يمكنها اتخاذ القرارات المستنيرة والآلية باستخدام البيانات المقدمة.

واعتمادًا على توفيرها لإمكانية التنبؤ بالمشكلات المستقبلية وتصحيحها قبل أن يكون لها تأثير سلبي على الأداء، تعد «آي إي أوبس»(AIOps) ، من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموجه لعمليات تكنولوجيا المعلومات ذات الكفاءة التشغيلية لهذه التكنولوجيا في دول الخليج العربية.

ومن خلال ما سبق نلاحظ تعدد أبعاد اعتماد الأجهزة الأمنية في دول مجلس التعاون للخليج العربية على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتشمل البعد الاستخباراتي، ومراقبة الحدود البرية والبرية، والأمن السيبراني، والمرور، إضافةً إلى البحث والتحقيق الجنائي.

وتوازيًا مع تعدد أبعاد الاستفادة من توظيف الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني، فقد شهدت منطقة الخليج العربي في عام 2023م تطورات مهمة فيما يتعلق بالحوكمة ومبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وتجمع 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)، ويهدف الميثاق إلى تعزيز الوعي بين جميع أصحاب المصلحة في النظام البيئي للذكاء الاصطناعي فيما يتعلق بالاعتبارات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي. وقد 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، ويحدد 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 [18].

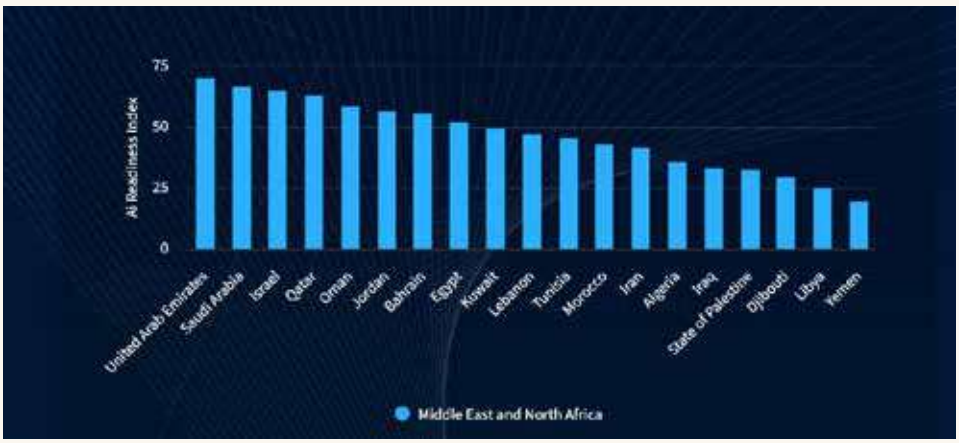
(18) Oxford insights, Government AI Readiness Index 2023, Available at: https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/.

كما شهدت المنطقة أيضًا طفرة ملحوظة في استثمارات مراكز البيانات، ومؤخرًا، أعلنت شركة هواوي عن تدشين المنطقة السحابية في الرياض، وأقامت سلطنة عمان شراكة مع شركة» آس آي بي» (SAP) لإنشاء مركز بيانات سحابي خاص بها. إضافةً إلى ذلك، من المتوقع أن تؤثر هذه التطورات على جاهزية المنطقة فيما يتعلق بالبيانات والبنية التحتية، وهي ركيزة تسجل حاليًا 4 نقاط أقل من المتوسط العالم (60،90).

ويعتمد الدمج الفعال للذكاء الاصطناعي في العمليات الحكومية على وجود قوة عاملة ماهرة، وبالنظر إلى المستقبل فإن المجال المحتمل للتقدم في المنطقة هو رأس المال البشري؛ حيث يبلغ متوسط الدرجات (40،90). وفي هذا السياق تعرض المنطقة مبادرات واعدة لديها القدرة على تنمية قوة عاملة أكثر كفاءة، والجدير بالذكر أن دولة الإمارات العربية المتحدة أطلقت برنامج «هاكاثونز كودرز»hq / Hackathons Coders))، المصمم لإقامة اتصالات بين أصحاب النفوذ في مجال التكنولوجيا العالمية ومجتمع التكنولوجيا المحلي؛ من خلال فعاليات مثل«هاكاثونز» (Hackathons) والمؤتمرات وبرامج التدريب [19].

وتتصدر الإمارات العربية المتحدة دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في مستوى جهوزية الحكومة للذكاء الاصطناعي (الشكل رقم 1)، وتحتل المرتبة 18 على مستوى العالم [20].

الشكل رقم (1): مؤشر جهوزية الحكومة للذكاء الاصطناعي في دول الشرق الوسط وشمال أفريقيا 2023



أوكسفورد إنسايتس: مؤشر جاهزية حكومة للذكاء الاصطناعي 2023.

(19) Ibid

(20) Livia Martinescu, Government AI Readiness Index 2023, Regional Analysis, Middle East and North Africa, Available at: https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/.

الفرع الثاني
البنى التشريعية والتنظيمية لاستخدامات الذكاء الصناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

تعتبر قضية مواكبة التشريع للتقنيات المتقدمة أحد أهم الجدليات التي تشغل اليوم العاملين في حقل التشريع، كما تشغل العاملين في الحقول التي تقوم عليها هذه التقنيات والتطبيقات وأدواتها؛ إذ يؤيد اتجاه أول التوافق على مدونات أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، في حين يدعو اتجاهٌ ثانٍ إلى إيجاد سياسات مؤسسية أو قطرية تحدد المبادئ العامة للاستخدامات وتنبه إلى المخاطر وتضبط المسؤوليات، أما الاتجاه الثالث فيدعو إلى ضرورة رصد القضايا الناشئة والتجريب ثم سن القوانين، وتوازيًا مع ذلك ينادي المختصون في القانون تيارات في كل دول العالم بضرورة وضع تشريعات وطنية عليا لوضع الضوابط المناسبة والعقوبات المستوجبة للمخالفات [21].

وفي هذا السياق تشير تحليلات تقرير مؤشر الذكاء الاصطناعي لعام 2022م الصادر عن جامعة «ستانفورد» إلى أن القوانين ذات العلاقة بالذكاء الاصطناعي في 25 دولة حول العالم ارتفعت من قانون واحد في عام 2016م إلى 18 قانونًا في عام 2021م، وهو ما يعكس الحاجة الماسة للاستجابة التشريعية لمسألة الذكاء الاصطناعي [22].

وأمام محدودية النصوص التشريعية المتعلقة بمجال الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي، وهذا ما يجد صداه على المستوى الخليجي، سوف نقتصر في دراستنا على البعد التنظيمي المتعلق بالذكاء الاصطناعي في دول المجلس؛ أي التعرض لاستراتيجياتها الوطنية وبعض النصوص التشريعية المتعلقة ببعث اللجان المكلفة بتنفيذ الاستراتيجية وضبط مكوناتها وتنظيم أعمالها.

أولًا: استراتيجية قطر الوطنية في مجال الذكاء الاصطناعي

اعتمدت قطر على استراتيجية شاملة في مجال الذكاء الاصطناعي، ذات جذور راسخة في سياقها المحلي، تدعم الرؤية الوطنية، وتستهدف هذه الاستراتيجية تسخير الذكاء الاصطناعي لتأمين مستقبل قطر الاقتصادي الاستراتيجي، وإعداد المجتمع لكي يتبنى بفعالية هذه التقنية في سياق متوافق مع الاحتياجات والتقاليد المحلية. وقد انبنت استراتيجية قطر الوطنية في مجال الذكاء الاصطناعي على ست ركائز تمثلت في التعليم، والوصول إلى البيانات، والعمالة، والأعمال التجارية، والبحوث، والأخلاقيات. وتستهدف هذه

(21) National Conference of State Legislatures (U.S.), Legislation Related to Artificial Intelligence, 82022/26/.

(22) The Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI), Artificial Intelligence Index Report 2022.

الاستراتيجية أن تضطلع قطر بدورين اثنين؛ أولهما أن تصبح قطر قادرة على إنتاج تطبيقات ذكاء اصطناعي عالمية الطراز في جميع المجالات، في ظل توفر بيئة أعمال تتيح استخدام الذكاء الاصطناعي باعتباره محركًا للابتكار، وثانيهما أن تكون قطر مستهلكًا فعالًا للذكاء الاصطناعي. وعلى هذا الأساس ستكون الاستراتيجية الوطنية في مجال الذكاء الاصطناعي عامل تمكين تكنولوجي قوي لرؤية قطر الوطنية 2030 [23].

وفي 3 مارس 2021م، وافق مجلس الوزراء القطري على مشروع قرار بإنشاء لجنة لوضع آليات متابعة وتنفيذ استراتيجية قطر للذكاء الاصطناعي، وتختص هذه اللجنة بعدة اختصاصات، منها وضع آليات متابعة وتنفيذ استراتيجية قطر للذكاء الاصطناعي، بالتنسيق مع الوزارات والجهات المعنية بالدولة، نحو تحقيق أهداف الاستراتيجية الإشراف على البرامج والمبادرات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي التي تطلقها الوزارات والجهات المعنية في الدولة، وضمان وصولها للقطاعات وإنجازها ومراجعتها، بالتنسيق مع تلك الوزارات والجهات [24].

ثانيًا: استراتيجية الإمارات العربية المتحدة في مجال الذكاء الاصطناعي

أطلقت حكومة الإمارات العربية المتحدة استراتيجيتها للذكاء الاصطناعي في أكتوبر 2017م، وهي أول دولة في الشرق الأوسط تضع استراتيجية للذكاء الاصطناعي وأول دولة في العالم تنشئ وزارة للذكاء الاصطناعي. الاستراتيجية هي المبادرة الأولى لخطة الإمارات المئوية 2071 الأكبر، وهدفها الأساسي هو استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز أداء الحكومة وكفاءتها. ستستثمر الحكومة في تقنيات الذكاء الاصطناعي في تسعة قطاعات متمثلة في النقل، والصحة، والفضاء، والطاقة المتجددة، والمياه، والتكنولوجيا، والتعليم، والبيئة، والمرور. وتهدف الحكومة من خلال القيام بذلك إلى تحقيق ثمانية أهداف استراتيجية، تتمثل في ترسيخ مكانة الدولة كوجهة للذكاء الاصطناعي، وزيادة تنافسية الإمارات العربية المتحدة في القطاعات ذات الأولوية، وتطوير بيئة خصبة للذكاء الاصطناعي، واعتماد الذكاء الاصطناعي في مجال خدمات المتعاملين لتحسين مستوى المعيشة وأداء الحكومة، واستقطاب وتدريب المواهب على الوظائف المستقبلية التي سيمكنها الذكاء الاصطناعي، وجلب القدرات البحثية الرائدة عالميًا للعمل في القطاعات المستهدفة، وتوفير البيانات والبنية التحتية الأساسية الداعمة اللازمة لتصبح بمثابة منصة اختبار للذكاء الاصطناعي، وضمان الحوكمة القوية والتنظيم الفعال[25].

(23) جامعة حمد بن خليفة، معهد قطر لعلوم الحوسبة، وزارة المواصلات والاتصالات، استرا تيجية قطر الوطنية في مجال الذكاء الإصطناعي. Ministry of Transport (mot.gov.qa | pdf)

(24) وزارة العدل القطرية، الميزان، قرار مجلس الوزراء رقم (10) لسنة 2021 بإنشاء لجنة الذكاء الاصطناعي. الميزان | البوابة القانونية القطرية | التشريعات | قرار مجلس الوزراء رقم (10) لسنة 2021 بإنشاء لجنة الذكاء الاصطناعي | المواد 1 | 3 (almeezan.qa)

(25) الإمارات العربية المتحدة، مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي والاقتصاد الرقمي والعمل عن بعد، استراتيجية الإمارات العربية المتحدة في مجال الذكاء الاصطناعي. (ai.gov.ae Artificial Intelligence Office, UAE | Strategy)

ثالثًا: استراتيجية المملكة العربية السعودية في مجال الذكاء الاصطناعي

تضمنت رؤية المملكة 2030م انتقالاً واسع النطاق لهيكلها العام والاقتصادي نحو حقبة جديدة من الحوكمة القائمة على الذكاء الاصطناعي، وتبعًا لذلك أطلقت المملكة في أغسطس 2019م الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي(سايدا)، وهي هيئة عامة تسعى إلى تطوير وتنفيذ البيانات الوطنية واستراتيجيات الذكاء الاصطناعي. تعمل «سايدا» من خلال ثلاثة مراكز متمثلة في: المكتب الوطني لإدارة البيانات (NDMO)، الذي يغطي البيانات ولوائح ومعايير الذكاء الاصطناعي، ومركز المعلومات الوطني (NIC) مشغل البنية التحتية للبيانات والتحليلات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، والمركز الوطني للذكاء الاصطناعي (NCAI)، محرك ابتكارات الذكاء الاصطناعي ومزود الهيئات العامة بالمشورة الاستراتيجية وبالخبرة في مجال الذكاء الاصطناعي.

ضمن هذا الإطار، أنشأت المملكة العربية السعودية بنك بيانات وطني لمجموعات بيانات الكيانات العامة وأنشأت واحدة من أكبر البنى التحتية السحابية الحكومية (G-Clouds) في الشرق الأوسط، وتم الانتهاء منها لدمج 83 مركز بيانات من 40 هيئة حكومية [26]. ونظرًا لأن البيانات هي الوقود الرئيسي لتمكين عمل الذكاء الاصطناعي، فإن إنشاء منصات متكاملة لجمعها وتحليلها أمر بالغ الأهمية، وبالإضافة إلى ذلك، تسمح الرقمنة التدريجية للكيانات العامة بجمع متزايد للبيانات من قبل السلطات العامة، فإذا كانت «البيانات هي النفط الجديد على حد عبارة عالم الرياضيات البريطاني «كلايف هومبي»، فإن المملكة العربية السعودية لا تفتقر إلى أي منهما [27].

رابعًا: استراتيجية دولة الكويت في مجال الذكاء الاصطناعي

تعتبر حكومة الكويت أن الذكاء الاصطناعي أحد عوامل التمكين لمبادرتها الاستراتيجية للتنمية الوطنية «الكويت الجديدة 2035»[28]. مدفوعةً بتوجيهات الكويت الجديدة[29]، شهدت

(26) Artificial Intelligence to add more than $133bn to Saudi Arabia's GDP', Arab News, March 2020.Available at: Artificial Intelligence to add more than $133bn to Saudi Arabia's GDP | Arab News. Viewed on 112023/20/.

(27) Arnold Koka, The Sense of Future: Saudi Arabia's Strategy for Artificial Intelligence, The Euro-Gulf Information Centre, 27 November 2020.

(28) CITRA, Kuwait confirms the importance of artificial intelligence techniques in achieving the objectives of vision (New Kuwait 2035), 2018.Available at: https://citra.gov.kw/sites/En/Pages/PageNotFoundError.aspx?requestUrl=https://citra.gov.kw/sites/en/Pages/%20NewsDetails.aspx. Viewed on 112023/20/.

(29) Olver-Ellis, S., Building the new Kuwait: Vision 2035 and the challenge of diversification, London: LSE Middle East Centre.

الكويت معدلاً متسارعًا للتحول الرقمي على مدار العامين الماضيين[30]، وقد تجلى هذا التحول السريع نحو الرقمنة في زيادة اعتماد حلول الذكاء الاصطناعي في القطاعين العام والخاص [31]. إلا أنه وبالمقارنة بنظيراتها في دول مجلس التعاون الخليجي، يفترض أن تضاعف الكويت جهودها في تطوير جهوزيتها للذكاء الاصطناعي، ذلك أن الكويت تحتل المرتبة الخامسة بين دول مجلس التعاون الخليجي الست من حيث مستويات الجاهزية للذكاء الاصطناعي وفق مؤشر الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي لعام 2019م الصادر عن مؤسسة «أوكسفورد إنايتس» (Oxford Insights)[32]. وبالتالي يؤكد هذا المؤشر على وجود فجوة يجب سدها إذا أرادت الكويت جني أفضل ثمار خططها الطموحة في مجال الذكاء الاصطناعي.

خامسًا: استراتيجية سلطنة عمان لتكنولوجيا المعلومات

ركزت سلطنة عمان على التحول الرقمي كأحد الأهداف الرئيسية لاستراتيجياتها الوطنية لتكنولوجيا المعلومات[33]. إضافةً إلى ذلك، تعزز رؤية عمان 2040 الابتكار لدعم النمو الاقتصادي والتنويع [34]. إلا أن مسار التنفيذ الجدي حول الذكاء الاصطناعي لا يزال في مراحله الأولى في السلطنة. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أن عدد ورش العمل الوطنية لمناقشة مستقبل الذكاء الاصطناعي قد تتضاعف، مما يشير إلى رغبة عمان في الاستفادة من الفرص التي توفرها ابتكارات هذه التقنية [35].

سادسًا: خطة مملكة البحرين للذكاء الاصطناعي

على مستوى الدولة، تعد البحرين من بين الدول التي تبدي اهتمامًا كبيرًا من حيث

(30) Asmyatullin, R., Tyrkba, K. and Ruzina, E. Smart Cities in GCC: Comparative Study of Economic Dimension. s.l., IOP Publishing, 2020.

(31) Deloitte, National Transformation in the Middle East a Digital Journey, s.l.: Deloitte & Touche, 2017

(32) Miller, H. and Stirling, R., Artificial Intelligence Government Readiness Index 2019, s.l.: Oxford Insights, 2019.

(33) Conrad Prabhu, Oman to digitalise key public services by 2022, 2019.Available at: https://www.omanobserver.om/article/1103126/business/energy/tender-for-omans-new-100mw-wind-project-by-year-end . https://citra.gov.kw/sites/En/Pages/PageNotFoundError.aspx?requestUrl=https://citra.gov.kw/sites/en/Pages/%20NewsDetails.aspx. Viewed on 112023/20/.

(34) Omanobserver, Maximising Artificial Intelligence opportunities in Oman, 2019.Available at: https://www.omanobserver.om/article/245491003//maximising-artificial-intelligence-opportunities-in-oman. https://citra.gov.kw/sites/En/Pages/PageNotFoundError.aspx?requestUrl=https://citra.gov.kw/sites/en/Pages/%20NewsDetails.aspx . Viewed on 112023/20/.

(35) Rainer Michael Preiss, If Data is the new oil, AI is the new electricity, 2020.Available at: https://www.businessliveme.com/economy/energy-news/oilgas/if-data-is-the-new-oil-ai-is-the-new-electricity/. Viewed on 112023/20/.

الاستثمار المرتبط بالذكاء الاصطناعي [36]. وتؤكد خطة التنمية الوطنية في البحرين «البحرين 2030» الاستثمار في حلول الذكاء الاصطناعي كأحد عوامل تمكين عملية التنمية الوطنية [37]. وفي سياق التمهيد لاعتماد أوسع للذكاء الاصطناعي، أعلنت البحرين أنها ستتبنى «على أساس تجريبي» المبادئ التوجيهية لشراء الذكاء الاصطناعي في القطاع العام، وهي مجموعة من الإرشادات مستمدة من مجموعة إرشادات الذكاء الاصطناعي التي أصدرها «المنتدى الاقتصادي العالمي» (WEF) مركز الثورة الصناعية الرابعة [38].

وفي سياق تشاركي بين جميع أصحاب المصلحة لضمان العناصر الأساسية اللازمة لنجاح الذكاء الاصطناعي على المستوى الوطني تم بناء إطار عمل استراتيجي ينطلق من تقييم مستوى الاستخدام الحالي للذكاء الاصطناعي في البحرين، والوضع الحالي للوصول إلى البيانات، وواقع البحث والتطوير في الذكاء الاصطناعي وتسويقه، وبناء القدرات وتوفير المهارات في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال التعليم العالي، ودعم اعتماد الذكاء الاصطناعي داخل المنظمات الاقتصادية والمالية.

ومما سبق نلاحظ التفاوت الجلي في مستوى الجهوزية بين دول مجلس الخليج العربية على المستوى التنظيمي في مجال الذكاء الاصطناعي (الجدول رقم1(. ويعتبر تناولنا لمستوى توفر البنية التنظيمية المناسبة للانطلاق في بناء خطة استراتيجية مشتركة للريادة في مجال الذكاء الاصطناعي الأمني من اللبنات الأساسية لتحقيق كفاءة الخطة ونجاعتها على المستوى التنفيذي. ذلك أنه كلما كانت الفجوة بين الرؤية (المأمول) والواقع قابلة للتصفير تضاعفت قابلية تحقيق الأهداف.

ولئن توفرت البنية التشريعية والتنظيمية المناسبة لبناء خطة استراتيجية مشتركة هادفة لخلق صناعة خليجية في الذكاء الاصطناعي، بما يجعلها تنعم بالاستقلالية عن تدخلات ممتلكي تقنيات الذكاء الاصطناعي المستعملة حاليًّا في المجال الأمني، ويقلل من احتماليات الاختراق بما يضاعف من التهديدات التي تواجهها المنظومة الأمنية الخليجية عامة والقطرية خاصة، فإن الحاجة مُلِحَّة إلى خلق معادلة مناسبة بين الاستعمالات الجيدة لهذه التطبيقات وحماية الخصوصية الفردية للمواطنين، وذلك لاعتبارات ثقافية ومجتمعية

(36) PricewaterhouseCoopers, The potential impact of Artificial Intelligence in the Middle East, 2019.Available at:https://www.pwc.com/m1/en/publications/potential-impact-artificial-intelligence-middle-east.html, Viewed on 112023/10/.

(37) Microsoft, Microsoft demonstrates the power of AI at Bahrain International eGovernment Forum 2018, 2018.Available at: https://news.microsoft.com/en-xm/201808/10//microsoft-demonstrates-the-power-of-ai-at-bahrain-international-egovernment-forum-2018/. Viewed on 112023/19/.

(38) The World Economic Forum, We're making it easier for governments to responsibly adopt AI technology, 2019.Available at: https://www.weforum.org/impact/ai-procurement. Viewed on 112023/18/.

أصيلة في المجتمع الخليجي تفترض وجود مدونة حوكمة استخدام الذكاء الاصطناعي.

كما تجدر الإشارة إلى تبعات فجوة السياسات في الذكاء الاصطناعي في دول المجلس، والتي يمكن أن تؤثر على أمنها القومي؛ إذ يمكن أن ينتج عن توسع استعمالات الذكاء الاصطناعي عدد كبير من الخروقات المتعلقة بالبيانات الشخصية؛ باعتبارها مشكلة حرجة ساهم في ارتفاعها عدم وجود قوانين شاملة أو موحدة لحماية البيانات على الرغم من الاستخدام المتزايد للذكاء الاصطناعي، ذلك أن تعدد القطاعات التي يستخدم فيها هذا الذكاء، بما في ذلك الأمن الوطني، ضاعف من احتمالية فقدان البيانات الشخصية أو استخدامها لغرض خاطئ، ويرجع ذلك في المقام الأول إلى المنافسات الجيوسياسية القديمة التي تدور رحاها عبر الإنترنت.

الجدول رقم (1): مدى جاهزية (Maturity) دول مجلس الخليج العربية في مجال الذكاء الاصطناعي

م	الدولة	خطة التنمية الوطنية	الهيئة الوطنية للذكاء الاصطناعي
1	البحرين	البحرين 2030	- غير موجودة
2	الكويت	الكويت 2035	- غير موجودة
3	المملكة العربية السعودية	رؤية 2030	- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي - مركز إدارة البيانات الوطنية بالمركز
4	سلطنة عمان	رؤية 2040	- لا توجد
5	الإمارات العربية المتحدة	مئوية الإمارات 2071	- البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي - وزارة الذكاء الاصطناعي
6	قطر	الرؤية الوطنية 2030	- مركز قطر للذكاء الاصطناعي

المصدر: من إعداد البحث استنادًا إلى مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي الحكومي 2019 (Miller & Stirling، 2019).

ويعد غياب قوانين موحدة رادعة لحماية البيانات الفردية التي يتم جمعها من خلال التقنيات، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، أهم أسباب هذه الثغرات الأمنية، فعلى الرغم

من وجود اللوائح القطرية والقوانين القطاعية وقوانين الجرائم الإلكترونية، إلا أن انتهاكات خصوصية البيانات ما زالت مستمرة.

المطلب الثاني
تحديات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

يمثل الذكاء الاصطناعي (AI)، أحد أهم الاتجاهات في التكنولوجيا الحديثة، حيث من المتوقع أن يغير قواعد اللعبة في الاقتصاد العالمي بمساهمة تقدر بـ 15.7 تريليون دولار بحلول عام 2030، وفي ضوء هذا التحول العالمي، فإن مجلس التعاون لدول الخليج العربية تقف على مفترق طرق، فهناك حاجة ماسة لوضع استراتيجيات حول الذكاء الاصطناعي في مختلف قطاعات الاقتصاد من أجل اقتناص هذه الفرصة الاقتصادية المتنامية، ولضمان القدرة التنافسية مع الدول والجهات الفاعلة الأخرى على المسرح العالمي. إضافةً إلى ذلك، وبقدر ما تكون عمليات التبني هذه ضرورية للبقاء قادرة على المنافسة في خضم الثورة الصناعية الرابعة، ستحتاج دول مجلس التعاون الخليجي إلى تمكين التغيير في النموذج من أجل الانتقال من مجرد تبني للذكاء الاصطناعي إلى مطوري التكنولوجيا أيضًا؛ حيث سيتطلب ذلك استثمارًا استراتيجيًا في رأس المال البشري المحلي للبحث وتمويل وتطوير الابتكارات في هذا المجال، واكتسبت تطبيقات الذكاء الاصطناعي زخمًا كبيرًا في السنوات الأخيرة عبر قطاعات مختلفة مثل الرعاية الصحية (على سبيل المثال: تحليل البيانات الطبية والتطبيب عن بعد)، وتجارة التجزئة (على سبيل المثال: توصيات المنتج)، والتصنيع (على سبيل المثال أتمتة خط التجميع)، والبنية التحتية (على سبيل المثال: المدن الذكية والسيارات ذاتية القيادة)، والتمويل والمصارف (على سبيل المثال: كشف الاحتيال)، والتعليم (على سبيل المثال: التعلم الشخصي)، بالإضافة لما يتمتع به الذكاء الاصطناعي من إمكانات اقتصادية هائلة لا تزال غير مستغلة عالميًا أو على مستوى دول مجلس التعاون الخليجي. من المتوقع أن يساهم الذكاء الاصطناعي بمبلغ 15.7 تريليون دولار في الاقتصاد العالمي بحلول عام 2030 و320 مليار دولار في اقتصاد الشرق الأوسط (11٪ من الناتج المحلي الإجمالي).

ومن بين دول مجلس التعاون الخليجي الست، من المتوقع أن تستفيد المملكة العربية السعودية إلى أقصى حد من التحرك نحو الذكاء الاصطناعي بمساهمة متوقعة تبلغ 135.2 مليار دولار أمريكي في اقتصادها، وستستفيد دولة الإمارات العربية المتحدة بدورها من مساهمة قدرها 96.0 مليار دولار أمريكي، بينما من المتوقع أن تشارك الدول الأربع المتبقية

في نمو إجمالي قدره 45.9 مليار دولار أمريكي. وبالنسبة للناتج المحلي الإجمالي لكل دولة، ستكون مساهمة الذكاء الاصطناعي في اقتصاد الإمارات هي الأعلى بنسبة 14٪ من الناتج المحلي الإجمالي.

واعترافًا بهذه الإمكانات الاقتصادية الهائلة، تم اتخاذ العديد من مبادرات الذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة خاصة في الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية، ومن الأمثلة من الإمارات العربية المتحدة إنشاء وزارة للذكاء الاصطناعي، وإطلاق استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى مبادرات أخرى مثل استراتيجية النقل المستقل. وبدورها حددت الحكومة السعودية التحول الرقمي كعامل تمكين رئيسي لرؤية 2030، والتي تشمل تنويع الاقتصاد وتعزيز القطاعات القائمة على المعرفة.

على الرغم من المبادرات البارزة والإمكانات الاقتصادية الشاملة للذكاء الاصطناعي، فإن الجهود ذات الصلة عادةً ما تكون منفصلة وتظل محدودة مقارنة بالاقتصادات النامية الأخرى مثل الصين والهند. وتوجد حواجز مهمة تعيق النشر الكامل للذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي، وتشمل هذه - على سبيل المثال لا الحصر - المعرفة المتولدة محليًا، والحواجز الاقتصادية، والمخاطر الاجتماعية، والهياكل المؤسسية والسياساتية الصارمة. وعلى هذا النحو تظهر أسئلة مهمة وتحتاج إلى مزيد من الدراسة

1. هل دول الخليج على المسار الصحيح للحاق بالركب العالمي نحو الذكاء الاصطناعي؟
2. هل البنى التحتية المادية والمؤسسية الحالية جاهزة لمثل هذا التحول؟
3. هل المواهب المحلية متوفرة وجاهزة؟
4. هل الاقتصاد الخليجي جاهز لمثل هذا التطور في سوق العمل؟
5. هل ستتبنى دول مجلس التعاون الخليجي معرفة وتقنية الذكاء الاصطناعي؟ أم أنها ستتطور لتصبح من ضمن المطورين والمساهمين الفعالين على الصعيدين المحلي والوطني؟ [39]

ومما سبق فإن تحديات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية تتمثل في الآتي:

أولاً: تسارع التطورات التكنولوجية

أدت التطورات التكنولوجية، وخاصة في مجالات الذكاء الاصطناعي و«التصنيع

(39) Dr. Elie Azar, Mr. Anthony N. Haddad, "Artificiel Intelligence in the Gulf : Prospects and Challenges", Gulf Research Centre Cambridge, 2021.

بالإضافة» وتكنولوجيا النانو، إلى زيادة قدرة الفواعل المسلحة من غير الدول والأفراد العاديين على امتلاك الأدوات اللازمة لشن الحروب، وعلى الرغم من أن هذه التقنيات التكنولوجية تكون مكلفة في بدايتها، فإنها مع مرور الوقت تصبح رخيصة، وتكون متاحة للاستخدامات التجارية على نطاق واسع، وهو ما يجعلها متوفرة في أيدي عدد كبير من الأشخاص، ويتم توظيفها في شن الحروب وإحداث قدر كبير من الدمار.

وعى سبيل المثال، فإن «أنظمة التسليح المستقلة» (Autonomes System) قد استفادت من هذه التطورات التكنولوجية، ومن ذلك «الدرونز»، والتي أصبح يتم إنتاج الملاين منها بتكلفة منخفضة، بل ويمكن للأفراد العادين استخدامها من دون حاجة لمهارات خاصة، كما أنها لا تحتاج إلى صيانة، وإذا كان أغلب أنواع الدرونز منخفض التكلفة، ولايزال يحتاج إلى فرد لتشغيله عن بعد، فإن شركة «ثري دي روبوتيكس» (3D Robotics) بالولايات المتحدة الأمريكية قد قامت بتطوير درونز «ذاتية القيادة» تستخدم نظام «الطيار الآلي» من طراز «كوند» (Kunde) للاستخدام في المجال الزراعي لتمكن المزارعين من مراقبة محاصيلهم، وهو ما ينذر بإمكانية قيام التنظيمات الإرهابية بتحميل تلك الدرونز بالمتفجرات لتنفيذ عمليات إرهابية. [40]

ولقد تأسس الذكاء الاصطناعي على اتجاهات لمحاكاة القدرات العقلية والإدراكية والحسية للبشر، وقدراتهم على الاختيار وإجراء حسابات منطقية للتعامل مع البيئة المحيطة اعتمادًا على التطور الاستثنائي في تصنيع المعالجات والحواسب الآلية، ويسعى الذكاء الاصطناعي لمحاكاة عدة قدرات، يتمثل أهمها في القدرة على التعلم، واستيعاب المعرفة وتمثيلها واستدعائها، وتحليل اللغة والإدراك الكامل للأصوات والصور والفيديو، وحل المشكلات، والإبداع، والتفاعل الاجتماعي، وغيرها من القدرات البشرية، ويتصل ذلك بالتطور السريع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، التي تشمل تعزيز قدرات محركات البحث، وتطوير المساعدات الشخصية القادرة على التعرف على الأوامر الصوتية وتحليلها والاستجابة لها، وتقنيات التعرف على الوجوه وتطبيقات ترشيح المنتجات التي تستخدمها بعض منصات البيع الإلكتروني، مثل أمازون وبرامج التنبؤ بأسعار الأسهم، بالإضافة للتطور في مجالات الرقابة والمتابعة والرصد والقيادة الذاتية للسيارات والتصنيع والمنازل الذكية، ولقد أثار التطور في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي سباقًا محتدمًا بين القوى الدولية الكبرى لتحقيق الصدارة التكنولوجية، وذلك عبر مسارين رئيسيين: أولهما تبني مبادرات مشروعات تعزيز القدرات الوطنية على المستوى التقني وتحفيز التطور في مجالات الثورة الصناعية الرابعة، وثانيهما تحجيم قدرات الخصوم من خلال فرض قيود على تصدير المنتجات المتطورة والمعالجات شديدة التقدم، وإعاقة تدفقات انتقال المعرفة التقنية، وتجميد برامج

(40) عبد الوهاب، شادي، تقرير حول «حروب الجيل الخامس: التحولات الرئيسية في المواجهات العنيفة غير التقليدية في العالم»، مجلة المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة، العدد (1)، ص 14، 2017م

التبادل الطابي، وفرض حظر على عمل الركات، وهو ما يتجلى في الصراع المستحكم بن الولايات المتحدة والدول الأوروبية من جانب والصين من جانب آخر ضمن الحرب التجارية والتكنولوجية الدائرة بينها.

ولا تقتصر دوافع «حرب الذكاء الاصطناعي» على السعي لتحقيق الصدارة التكنولوجية، وإنما تتصل بالتطبيقات الأمنية والعسكرية المتزايدة للذكاء الاصطناعي، والتي ستؤدي لتغيرات جذرية في عمل المؤسسات الأمنية والعسكرية عبر العالم وتحديدًا فيما يتصل بالعلاقة بين العنصر البشري ومنظومات التسلح والمعدات بصفة عامة، وعلى سبيل المثال تدعم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي إمكانية الاعتماد على «نظم التسليح المستقلة» (Auto-nomous Weapon Systems) والتنسيق بن أسراب الدرونز في تنفيذ العمليات وتطوير نظم الاستهداف وأنظمة التدريب والمحاكاة.[41]

ثانيًا: مخاطر الذكاء الاصطناعي على الأمن القومي

يمكن على سبيل المثال لعملية صنع القرار المؤتمتة بالكامل في مجال الأمن القومي أن تؤدي إلى أخطاء مكلفة ووفيات؛ إذ وصلت بلدان في الحرب الباردة إلى حافة الحرب النووية بسبب خلل في أنظمة دفاعها النووية المؤتمتة، ويبحث تقرير صدر مؤخرًا عن موقع ديفنس وان (One Defense) في المسألة الشائكة حول أسلحة الذكاء الاصطناعي التي تعمل بدون تدخل بشري. وقد تم تحديد الأمن الإلكتروني كمجال خصب بشكل خاص لمواطن الضعف الناجمة عن الذكاء الاصطناعي، فمن أبرز وظائف الأدوات الاصطناعية (سواء المعلوماتية أو الإلكترونية المادية منها (التلاعب الفعال بالمعلومات؛ لذا فقد تلائم الأدوات الاصطناعية على نحو خاص حروب المعلومات وتطبيقات الأمن الإلكتروني. ويمكن لتعزيز البرامج الضارة التي تستهدف إنترنت الأشياء (IoT) أمثال ميراي (Newman) (Mirai) من خلال الذكاء أن يحسن إلى حد كبير من الإمكانات الاستراتيجية لهذه البرامج. ويشكل برنامج ستاكسنت (Langner, 2011) خير مثال على مدى إمكانية أن تكون البرامج الضارة حاسمةً ومتقدمةً ودقيقةً في استهدافها الاستراتيجي، ومن العوامل التي تقيد الذكاء المستخدم في البرامج الضارة الحاجة لإبقاء حمولات هذه البرامج صغيرةً لمنع اكتشافها؛ إذ كانت حمولة البرنامج الضار الذكي ستاكسنت (Stuxnet) – على سبيل المثال– أكبر من معظم البرامج الضارة (Zetter, 2010)، لكنه من الوارد أن تسفر التطورات المستقبلية في مجال الذكاء الاصطناعي المتجمع أو الموزع عن شبكات روبوت، أو ما يعرف ب «بوت نت» (botnet) تضم حمولات برامج ضارة صغيرة لكنها ذات آثار مدمرة.

ويفتح تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال المراقبة أو الأمن الإلكتروني للأمن القومي وجهة هجوم إلكتروني جديدة قائمة على هذا الضعف في ماهية البيانات المغذية، وقد يتعلم

(41) خليفة، إيهاب، تقرير حول «الذكاء الاصطناعي: ملامح وتداعيات هيمنة الآلات الذكية على حياة البشر»، مجلة المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة، العدد (6)، 2019م

الخصوم كيفية تغذية نظم المراقبة العاملة بالذكاء الاصطناعي بمعلومات مضللة بشكل منهجي، فينشؤون باختصار عميلاً مزدوجًا آليًّا بشكل سري وعن غير قصد، وقد سبق أن بدأت الأعمال الحديثة تبين قابلية تنفيذ مثل هذه الهجمات السامة المستندة إلى التدريب لاستهداف نظم كشف البرامج الضارة القائمة على تعلم الآلة.

كما يظهر موطن ضعف آخر للأمن في عالم قائم على الذكاء الاصطناعي، ألا وهو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تطبقها جهات خارجية لأساليب التدخل في الشبكات. فقد أفادت وكالات الاستخبارات الأمريكية أنها تعتقد أن دورة الانتخابات الأمريكية التي انعقدت عام 2016 تعرضت لتدخل أجنبي تجاوز حده من خلال هجمات إلكترونية خارجية، وتمثلت هذه الهجمات بشكل إصدارات عامة انتقائية لبيانات خاصة مسربة في محاولة للتأثير في آراء الناخبين. وفي حين أن هذا النوع من الهجمات يمكن الكشف عنه والتعرف إليه متى توفرت المعلومات الملائمة، يمكن للأدوات الاصطناعية الأكثر تقدمًا أن تزيد من كفاءة أي جهات ذات نوايا وأن تجعلها أقل قابلية ليتم اكتشافها في هذه العملية.

وفي الجهود الرامية لاستكشاف الآثار الحالية والمستقبلية المحتملة للذكاء الاصطناعي في مجالي الأمن، يمكن تحديد المحاور الشاملة التالية لآثار الذكاء الاصطناعي في الآتي:

1. الأدوات الاصطناعية هي في الواقع مضاعفات للانتباه قادرة على أن تحدث آثارًا نظامية غير متوقعة وخطيرة.
2. يزيد الاعتماد على الأدوات الاصطناعية خطر تقلص المرونة.
3. للذكاء الاصطناعي القدرة على التسبب بفوضى اقتصادية واجتماعية سريعة غير مسبوقة.
4. تعد تفضيلات هجرة وتوظيف ذوي المواهب في مجال بحث وتطوير الذكاء الاصطناعي حول العالم من المخاوف الجغرافية السياسية المهمة [42].

ثالثًا: محددات تأثير الذكاء الاصطناعي على الأمن السيبراني

يعد الذكاء الاصطناعي من أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة، ومن المتوقع أن يستمر في التطور وتوسيع مداه على نطاق عالمي؛ نظرًا لما يوفره من خدمات وتكنولوجيا سريعة، إلا أنه سينطوي على تحديات ومخاطر في تطبيقه على أمن الدول العربية السيبراني بوصفها الحلقة الأضعف تكنولوجيًّا، على نحو من الممكن أن تعجز عن مواكبة هذا التطور، وعليه فإن الحديث عن مستقبل عربي آمن في ظل استخدام قدرات الذكاء الاصطناعي يفترض ضرورة مواكبة التطور الكبير في هذا المجال بقوانين سريعة ونافذة، لتقنين كل خطوة

(42) أوسوندي أ. أوسوبا، ويليام ويلسر الرابع، مخاطر الذكاء الاصطناعي على الأمن ومستقبل العمل، مرجع سابق.

من خطوات تصنيع أدوات الذكاء الاصطناعي، مع العمل على تفعيل التعاون الرقمي بين الدول بإيجاد فضاء إلكتروني عالمي، والاستفادة من نقل التكنولوجيا الرقمية لمواكبة تطورات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، ودمجها في بنية النظم الإلكترونية العربية. (43)

كما يعد الأمن السيبراني أبرز التحديات الأمنية المعاصرة التي مثلت إشكالاً خطيرًا لفواعل متعددة عملت من أجل تحقيقه، ولا سيما الدول التي أخذت بالإدارة الرقمية، وتعد دول مجلس التعاون الخليجي من الدول التي دخلت مصاف الإدارة الرقمية والعالم السيبراني.

ويمثل البعد الأمني أحد أهم التحديات السيبرانية المستقبلية التي تواجه دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وهو يهتم بحماية الفضاء السيبراني للدولة والتصدي للهجمات السيبرانية، ومن أمثلة هذا البعد: الهيئة الوطنية للأمن السيبراني في المملكة العربية السعودية، والمركز الأمني المعلوماتي في سلطنة عمان؛ إذ لم تكن دول مجلس التعاون لجول الخليج العربية بمنأى عن ركب الدول العظمى في التصدي للهجمات السيبرانية وحماية الفضاء السيبراني الخليجي من التحديات السيبرانية الحالية والمستقبلية، وتنحصر تحديات البعد الأمني في التحديات القانونية والتنظيمية والتكنولوجية. ففي مجال قوانين مكافحة الجريمة السيبرانية يلاحظ توسع آثار الجريمة السيبرانية التي لم تعد مخاطرها تعني دولة بعينها، وعليه فرضت آثارها تحديات قانونية تستدعي الجهات المعنية القيام بها لمكافحة هذه الجريمة وطبيعتها، وعلى الرغم من ذلك فما زالت كثير من الدول العربية غير مهتمة بمواجهة الجرائم السيبرانية، وتتجاهل وضع تشريعات وقوانين تخص جرائم المعلومات.

وحري بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية أن تطور الجانب التشريعي لديها بما يواكب حجم هذه التحديات وتطورها، وفي هذا التوجه تم إصدار قوانين خاصة أو متصلة، ومنها: القانون الاتحادي رقم (2) الصادر عام (2006م) في شأن مكافحة جرائم تقنية المعلومات الإماراتي، ونظام مكافحة جرائم المعلوماتية الصادر بمرسوم ملكي سعودي رقم م/17 الصادر في 2007م، والمرسوم السلطاني رقم 2011/12 بإصدار قانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات، والقانون رقم 14 لعام 2014م بإصدار قانون مكافحة الجرائم القطري، والقانون رقم 63 لعام 2015م في شأن مكافحة جرائم تقنية المعلومات الكويتي، والقانون رقم 60 للعام 2014م بشأن جرائم تقنية المعلومات البحريني.

(43) طواهرية، منى، مقال بعنوان «الدفاع السيبراني في عصر الذكاء الاصطناعي ... الاتجاهات والتهديدات للوطن العربي»، مركز الفكر الاستراتيجي للدراسات، إسطنبول، تركيا، 2022م، https://bit.ly/3yNYGKM

وفي مجال التحديات التنظيمية فقد أدى ظهور الجرائم السيبرانية إلى توجه المجتمع الدولي للتعاون من أجل تصدٍّ دامغ لتلك الجرائم التي لها آثار سلبية بالغة على الأمن القومي للدول في جميع النواحي: الاقتصادية والعسكرية والاجتماعية، إذا ما تركت دون مواجهة؛ إذ أصبحت جميع الكيانات الرقمية في الفضاء السيبراني عرضة للتهديدات والهجمات السيبرانية التي ينشأ عنها تخريب جزئي أو كلي، سواء كانت مؤسسات عسكرية أو أمنية، أو مواقع حكومية، أو بحثية، أو صحية، أو تعليمية، على الرغم من أن منطقة الشرق الأوسط تتعرض للجرائم السيبرانية بصورة أقل مقارنة بالدول الغربية.

وفي مجال الحروب السيبرانية، يلاحظ تحول الفضاء السيبراني لدول الخليج العربي إلى بيئة خصبة للنزاعات وساحة لتصفية الحسابات، وأضحت منشآت النفط والغاز، والمؤسسات الحكومية الحساسة ومواقعها، وبيئة الاقتصاد والمال عرضة للتراشق الرقمي الذي تطور خلال السنوات الأخيرة باتجاه تهديدات سيبرانية بالغة الخطورة. وقد أوضح سيمون فيرناشيا مدير المرونة الرقمية والمن السيبراني في شركة (pwc) في الشرق الأوسط، أن التوترات الجيوسياسية نتج عنها ارتفاع في التهديدات السيبرانية التي تستهدف بنى تحتية حساسة، مثل تهديدات APT السيبرانية عام 2019 م التي استهدفت شبكات المعلومات في دول مجلس التعاون وبنيتها التحتية، خلال مدد زمنية مختلفة لتحقيق أهدافهاوفي مجال الثغرات الأمنية فقد تسببت الثغرات الأمنية غير المؤمنة الناتجة عن الاختراقات الأمنية في ارتفاع معدلات فقدان البيانات، ويعد هذا أحد مصادر القلق الرئيسية لعام 2020م؛ إذ إن 46% من المؤسسات، مقارنةً بـ 30% في تقرير العام (2019)، تعرضت لحادث ناتج عن ثغرة لم يتم إصلاحها، وتكبدت 68% من المؤسسات التي تم اختراقها عبر أحد الثغرات غير المؤمنة خسائر قدرها (10) آلاف سجل بيانات أو أكثر.

أما في مجال التحديات التكنولوجية فإن البنية التحتية تعد من أبرز التحديات المستقبلية التي تواجه دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وذلك لأن البنية التحتية وحمايتها أساس لتعزيز الأمن والسلامة السيبرانية، وقد شهدت دول المجلس عددًا من الحوادث السيبرانية بسبب البنية التحتية. وفي مجال البرمجيات الأمنية يتميز الفضاء السيبراني بالتحديث التكنولوجي المستمر؛ إذ يتم بصورة اختراع فيروسات وتطويرها في معامل خاصة، لم يتم الكشف عنها، ولم يتم رصدها، ولها آثار متنوعة، فبعضها يصيب المكون المادي مثل «ستاكسنت»، وبعضها يصيب الجانب البرامجي، وبعضها يركز على المعلومات بهدف السرقة، أو التضليل، أو التدمير. ولم تدخل دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في هذا السباق البرامجي، من حيث صناعة البرمجيات الأمنية وفتح أسواق لهذه البرمجيات، وسيعتبر هذا

التحدي مستمرًا إذا لم تتغير السياسات العامة للصناعة البرمجية لهذه الدول، ويوجد اتفاق خليجي موحد لفتح مصانع وشركات في دول المجلس وبأيدي خليجية خالصة. (44)

رابعًا: تحديات نقل التكنولوجيا لدول الخليج العربي

تبرز تحديات ثقيلة بين ثنايا المزايا الواعدة المتأتية من سعي دول الخليج العربي لامتلاك التكنولوجيا الحديثة، في سبيل تعزيز مواطن تنميتها وتنويع إيراداتها وتطوير قدراتها التقنية، نحو بناء اقتصادات قوية قائمة على المعرفة والنهضة العلمية والابتكار، وسط تنافس دولي وإقليمي محموم لتوظيف سباق التفوق التكنولوجي في روافد ترسيخ النفوذ والقوة الناعمة عالميًا. ولأن عملية نقل التكنولوجيا، التي تسلمت دول الخليج العربي ناصيتها مبكرًا، تنبلج في حيز معرفي واسع، و»تدابير تمكن من تدفق المهارات والمعرفة والدراية العلمية والتكنولوجيا المادية»، الخاصة بعمليات إنتاج السلع والخدمات وطرائق إدارتها وتوزيعها، فإنها قد تشكل تحديًا عند اصطدام المساعي الخليجية لاستقطاب الحلقات لأساسية في صناعة التكنولوجيا والتقنية والذكاء الاصطناعي، ضمن مشاريعها الوطنية الاستراتيجية الطموحة، بمعوق تزايد احتمالات تعثر المعرفة التي تسعى القوى الكبرى لاحتكارها بغية ضمان تفوقها في معركة الهيمنة التكنولوجية العالمية. وإذا كان من غير المستبعد توجه الدول المتقدمة لتشديد القيود على نقل التكنولوجيا مستقبلاً أو تخفيض منسوب انفتاحها على التعاون الدولي بشأنه، فإن دول الخليج قد تكون من بين المتضررين من بطء حركة وارتفاع كلفة امتلاك التقنيات اللازمة لبناء اقتصادات المعرفة، التي تراهن عليها كثيرًا في تحقيق اكتفائها الذاتي المنشود تقنيًا وتنويع اقتصاداتها. وأمام الجهود الخليجية الحثيثة المبذولة للحصول على التكنولوجيا الحديثة ودمجها في هياكل أنشطتها الاقتصادية، وسن منظومة قانونية وتشريعية ناظمة تسد فراغ غياب تنظيم دولي خاص بأسس نقلها، وإرساء البنى التحتية الحاضنة لإنتاجها لاحقًا، وتحقيق إنجازات وازنة في آليات التحول الرقمي، متجسدة ضمن نماذج واعدة تنقلت بين صروح المدن الذكية والفضاء الكوني والمشاركة العلمية الدولية، فإن ثمة معوقات بشرية ومالية وبحثية ما تزال قائمة قد تشكل تحديًا لجهودها، ما لم تتم مواجهتها باستراتيجية وطنية شاملة ذات أبعاد اقتصادية واجتماعية وتعليمية وعلمية متشابكة، ومعززة بشراكة محلية فاعلة بين القطاعين العام والخاص، وتعاون عربي وإسلامي وثيق، وانفتاح متوازن على فضاءات دولية مترامية.

تولي دول الخليج العربي أهمية لاستغلال التكنولوجيا الحديثة في تنويع اقتصاداتها وتعزيز تنميتها وترسيخ خططها الطموحة نحو التحول الرقمي، كسبيل لتحقيق الاكتفاء الذاتي في المجالات التقنية، وبناء اقتصاد قائم على المعرفة والابتكار، إزاء الدور المركزي للتكنولوجيا في المنظومة التنموية، غير أن عملية نقل التكنولوجيا تحمل في طياتها تحديات يتمثل أبرزها في التالي

(44) بن خلفان الهناني، علي، «تحديات الأمن السيبراني وسبل المواجهة، دراسة تطبيقية على دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية»، مجلة الأمانة، مركز البحوث والدراسات، أكاديمية السلطان قابوس لعلوم الشرطة، العدد (37)، الصفحات 77-154، 2022م

1. نقص الكوادر البشرية المؤهلة

قطعت دول الخليج العربي شوطًا معتبرًا في تأهيل كوادرها المحلية لإكسابها الخبرات والمؤهلات اللازمة لمقومات التطور التكنولوجي والاقتصاد الرقمي المنشود، عبر تنظيم الدورات التدريبية وتعزيز برامج الابتعاث الخارجي والمضي في سياسة «التوطين» لاستبدال القوى العاملة الوطنية بالأجنبية، إضافةً إلى مساعي تضمين شراكاتها الدولية بهدف تدريب عناصرها تمهيدًا لإشراكهم لاحقًا في آلية تصنيع المنتج بأنفسهم، إلا أن ثمة نقصًا ما يزال قائمًا في أصحاب المهارات المحلية، ولاسيما في مجالات هندسة البرمجيات وعمليات تحليل البيانات والتصميم والتسويق الرقمي، بما يحدث فجوة بين أهداف التركيز على العنصر البشري المحلي -المتضمنة في الخطط الاستراتيجية الوطنية التنموية الخليجية - وبين حيثيات الواقع الفعلي، والتي غالبًا ما يتم تجسيرها عبر استسهال الاستعانة بالخبرات الأجنبية. وقد تعود أسباب ذلك إلى عنصر الثقة في الطرف الأجنبي وضمان جودة المنتج، أو ربما لعامل الوقت الضاغط لجهة تنفيذ المشروع ضمن فترة زمنية معينة تجنبًا لتكبد التكلفة الإضافية، بحيث تتم الاستعانة بخبراء الطرف الأجنبي لتصنيع المنتج الذي تدخل المعرفة في مكوناته، ثم توزيعه وتسويقه، بدلاً من إطلاع القوى العاملة والفنية المحلية على المعارف الخاصة به، وتدريبهم عليه حتى يصبحوا قادرين على تصنيعه بأنفسهم، وهو ما قد يستلزم فترة أطول.

2. غياب تنظيم دولي خاص بنقل التكنولوجيا وبقيود نقل التقنية

على الرغم من إدخال نصوص معينة بشأن نقل التكنولوجيا في صكوك دولية عديدة، ضمن منظمات ووكالات متخصصة تابعة لمنظمة الأمم المتحدة، خلال العقدين الأخيرين، إلا أنها تختلف في أهدافها ونطاقها وطرق تنفيذها، بما فيها نص التمويل، مثلما تخضع لشروط وأحكام مختلفة تنطوي في معظم الحالات على التزامات «ببذل أقصى جهد» فقط، وليس على قواعد إلزامية، مما شكل موضع جدل بين الدول المتقدمة والدول النامية، أسوةً بإشكالية القانون الواجب تطبيقه؛ بوصفها تحديًا خاصًا بعقد نقل التقنية لم يحظَ بتسوية مرضية على المستوى الدولي، كما ينسحب هذا التحدي على مختلف دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

وأمام تعارض رغبات الأطراف المتعاقدة حول تحديد القواعد القانونية الحاكمة للعقد، بين القانون الوطني وبين إحالة النزاع إلى قضاء التحكيم، فبذلك يتجه النهج السائد للاعتماد على حماية الحقوق الخاصة في التكنولوجيا بناءً على حقوق الملكية الفكرية، والدور الذي يمكن أن تؤديه نصوص اتفاقات الاستثمار الدولية المتعلقة بالتكنولوجيا، إضافةً إلى الجهود الوطنية في ما تتخذه الدول من إجراءات وسياسات وقوانين وأنظمة، ومنها التشريعات نفسها المنظمة لرؤوس الأموال والاستثمارات الأجنبية، بما يعد في مجمله جزءًا

من استراتيجيتها التقنية الوطنية، أو عن طريق سعيها لإدراج شروط مقيدة في عقود نقل التقنية، بهدف الحد من الحرية التجارية للمشروع المتلقي ومن احتكار القلة لمزودي التقنية. ومعنى ذلك كله أن مضمون عقود نقل التقنية يحدده أطرافه، بما قد يجعل الغلبة لإرادة الطرف المصدر لها بعيدًا عن صالح الدولة المستوردة.

وإذ تعاني دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية من هذه المعضلة الرامية إلى استمرارية هيمنة الدول المتقدمة على المجالات التقنية واحتكارها لبعض مجالاتها وتصميمها لعقود نقل التكنولوجيا بما يخدم مصالحها دون النظر إلى مصالح الدول المستوردة لها، فإن هذه الدول تظل في حالة احتياج للدول المصدرة للتقنية.

1. ضعف الإنفاق على البحث العلمي

يشكل البحث العلمي ركيزة التنمية التكنولوجية، التي تنطلق أساسًا من العملية البحثية والفكرية المولدة للابتكار وامتلاك مفاتيح المعرفة والقدرة على إنتاجها، بما ييسر آلية الاستفادة الحقيقية من نقل التكنولوجيا، تمهيدًا لتوطينها لاحقًا، ويؤسس للاقتصاد المعرفي، ويسهم في تحفيز القطاعات الاقتصادية والإنتاجية ورسم سياساتها بما يتناسب مع الاحتياجات المجتمعية، بوصفها معيار التقدم الحقيقي في تواصله واستدامته. وتتطلب عملية البحث العلمي توفير مقومات البنية التحتية ومراكز الأبحاث العلمية، وتخصيص ميزانيات تكفي الاحتياجات البحثية للارتقاء بها، غير أن نسبة ما ينفق على البحوث العلمية في دول الخليج من إجمالي ناتجها المحلي الإجمالي، أسوةً بالوطن العربي عمومًا، ضعيف قياسًا بنسبتها في دولة الإمارات العربية المتحدة، التي تصدرت أكثر دول الخليج العربي إنفاقًا على البحث والتطوير، بنسبة 0.9%، تليها المملكة العربية السعودية بنسبة 0.8 %، ثم دولة الكويت بنسبة 0.3 %، وسلطنة عمان بنسبة 0.2 %، ومملكة البحرين بنسبة 0.1 %، وهي نسب لا تمثل الطموح لخلق قاعدة بحثية ترقى للمستوى المطلوب خليجيًا.

2. الاحتكار من جانب الدول الكبرى

تصطدم المساعي الخليجية لاستقطاب الحلقات الأساسية في صناعة التكنولوجيا والتقنية والذكاء الاصطناعي، ضمن مشروعاتها الوطنية الاستراتيجية الطموحة لتنويع إيراداتها، بتحدي تزايد احتمالات تعثر نقل المعرفة من الدول المتقدمة إلى الدول النامية، عند توجه القوى الكبرى إلى تقييد تصدير المعرفة ومشاركتها مع الاقتصادات الناشئة، وذلك من أجل ضمان عامل تفوقها الاستراتيجي في سباق مستقبلي محموم بين القوى الصناعية الكبرى الحريصة على حماية اقتصاداتها من المنافسة الشرسة، التي سيذكيها دخول مرجح لبعض الدول النامية في سباق التصنيع وإنتاج المعرفة مستقبلاً. فإذا كان اكتساب البلدان النامية للتكنولوجيا ضرورة مُلِحَّة لدفع عجلة التنمية، وإرساء البنى التحتية الحاضنة لاحقًا لإنتاجها ونقلها ونشرها، فإن استحواذ الشركات متعددة الجنسيات، التي يتركز نشاط بحثها

في البلدان المتقدمة على معظم التكنولوجيا الحديثة، يؤدي إلى عدم التناسق بين حيازة التكنولوجيا ومواطن الحاجة إليها، مثلما يحدث فجوة متنامية بين التكنولوجيا التي تنتجها وتملكها شركات في البلدان المتقدمة وتلك التي تستطيع البلدان النامية الحصول عليها والاستفادة منها، وذلك بعدما باتت السوق الدولية للتكنولوجيا محتكرة من قبل شركات مالكة للمعرفة التكنولوجية وساعية لإمالة كفة «الصفقة التكنولوجية» لخدمة مصالحها .وليس مستبعدًا توجه عدد من الدول المتقدمة لزيادة تشديد القيود على نقل التكنولوجيا مستقبلاً إلى دول العالم النامي، بهدف حماية اقتصاداتها الوطنية وتعزيز صادراتها وتفوقها التكنولوجي، أو أن تلجأ إلى تخفيض منسوب انفتاحها على التعاون الدولي في مجال العلوم والتقنية الرقمية ووسائل الذكاء العلمي، في ظل السياسات الحمائية، ومن أجل ضمان الاحتفاظ بآليات الإنتاج، والحفاظ على ريادتها، بما يشي بصراع جديد بين الدول الغربية المتقدمة لزيادة الحمائية والنوايا الاحتكارية للعلوم والبحوث والاختراعات والتكنولوجيا، وقد باتت جهات كبرى تتخوف من تحقيق عدد من الدول النامية اكتفاءها الذاتي في عدد من المنتجات والخدمات، إزاء تنامي محاولاتها ومبادراتها لتسريع الاكتشافات والأبحاث العلمية، ولاسيما في صناعة السيارات والمعدات الثقيلة، في ظل توجه بعض الدول الخليجية لزيادة الاستثمار في الصناعة وتصنيع المنتجات التقنية التي تحتاج لاستيراد بعض المعدات التقنية المطلوبة لاستكمال إنتاجها المحلي، وتنفيذ خطط مستقبلية لتطوير منتجات محلية في مختلف مراحل تصنيعها، كالسيارات والطائرات والروبوتات والأقمار الصناعية، والتي قد تواجه قيودًا مستقبلاً في استقطاب آليات وتقنيات الحلقات الأساسية من صناعة التكنولوجيا، وقد يؤثر ذلك التحدي على حركة نقل التكنولوجيا دوليًا، مثلما قد يقود إلى زيادة كلفة نقل وامتلاك التقنيات والتكنولوجيات الحديثة، بما قد يجعل دول الخليج العربي، التي تراهن على الاستثمار في مشاريع مستقبلية عملاقة ضمن مجالها، بهدف تعزيز الاكتفاء الذاتي تقنيًا وتنويع اقتصاداتها على المديين المتوسط والبعيد، أحد المتضررين من تعثر تصدير المعرفة وتقييدها، وخاصةً في مجالات الصناعات المستقبلية الذكية والمتقدمة، وبطء توريد التكنولوجيا والتقنيات الحديثة، في ظل المشاريع الخليجية الضخمة المعتمدة على الذكاء العلمي وإنتاج الخدمات المتطورة والمنتجات الواعدة محليًا.

إن احتكار قوى دولية معينة للتكنولوجيا يؤدي إلى اختلال القوى وخلق مشاكل الهيمنة وانعدام المساءلة، مما يتطلب عملاً قانونيًا مبتكرًا، مثل إنشاء تنظيم دولي خاص بنقل التكنولوجيا؛ لضمان احتفاظ الدول النامية بإمكانية الوصول إلى المعرفة والأدوات والسلع والخدمات بحرية[45].

(45) سعد الدين، نادية عباس، تحديات نقل التكنولوجيا لدول الخليج العربي، مجلة دراسات، مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة، المجلد (8)، العدد (2)، ص 106-134، 2020م

المبحث الثالث:
الآفاق المستقبلية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجال الأمني بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

في هذا المبحث سوف نتناول في المرحلة الأولى بالتحليل مستقبل توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بين تسهيل المرفق الأمني والاستجابة الناجعة للتهديدات ومتطلبات حوكمته، ثم في المرحلة الثانية نستعرض مقترح خطة استراتيجية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية وآليات تنفيذها.

المطلب الأول
مستقبل توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بين تسهيل المرفق الأمني والاستجابة الناجعة للتهديدات ومتطلبات حوكمته

في هذا الفرع سنتناول بالتحليل مستقبل توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بين تسهيل المرفق الأمني والاستجابة الناجعة للتهديدات، ثم نتطرق إلى متطلبات حوكمته في طرح لمشروع إطار حوكمة الذكاء الاصطناعي.

الفرع الأول
مستقبل توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بين تسهيل المرفق الأمني والاستجابة الناجعة للتهديدات

لا تزال تطبيقات الذكاء الاصطناعي بعيدة كل البعد عن الوصول إلى ما وصفه الفيلسوف جون سيرل بأنه «ذكاء اصطناعي قوي»، والذي عرفه على أنه قدرة برنامج ما على محاكاة تصرفات العقل البشري بالضبط. في حين أن المظاهر الحالية للذكاء الاصطناعي لا تزال مقصورة على إنجاز مهام محددة لحل المشاكل، يُشار إليها عادةً باسم الذكاء الاصطناعي الضعيف، فإن قدرتها على تنفيذ هذه المهام تتجاوز قدرة البشر في بعض التخصصات. ويستعد الذكاء الاصطناعي لتحقيق قفزات ملحوظة في الإنتاجية والكفاءة والرؤية، وتتوقع شركة البيانات الدولية أن يزيد الإنفاق على أنظمة الذكاء المعرفي والاصطناعي في منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا، والذي بلغ 37.5 مليون دولار في عام 2017، ليبلغ أكثر من 100 مليون دولار بحلول عام 2021م مدعومًا بمخزون كبير من المعلومات المخزنة رقميًا، فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا تزال بعيدة المدى. وتتضمن الأشكال الأكثر شيوعًا لها اليوم: روبوتات المحادثة، والتعرف على الصور والكلام، وإضفاء الطابع الشخصي على العرض، وتصفية البريد العشوائي، واكتشاف الاحتيال المالي، وغيرها. ومن المتوقع في السنوات

المقبلة أن يقدم الذكاء الاصطناعي المزيد من التطبيقات والخدمات المصممة تحديدًا للمهام المتخصصة في العديد من القطاعات.

الشكل رقم (2): التأثير الاقتصادي المحتمل للذكاء الاصطناعي في الشرق الأوسط

المصدر: برايس ووترهاوس كوبرز، 2019.

في حين أن الطلب على الذكاء الاصطناعي في ازدياد، فهو يظل مكلفًا للغاية بالنسبة لمعظم الشركات لبناء وتشغيل أنظمة التكنولوجيا القائمة على الذكاء الاصطناعي. لهذا السبب، تزداد شعبية الذكاء الاصطناعي كخدمة وجزء من اتجاه ناشئ أوسع في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لنماذج التوصيل «كخدمة»: وهي نماذج التوزيع القائمة على السحابة التي تتيح للعملاء الوصول إلى القدرات والخدمات التقنية عبر الإنترنت عند طلب، عادةً تكون على أساس الاشتراك. ويسمح نموذج الذكاء الاصطناعي كخدمة للشركات بتجربة الذكاء الاصطناعي من دون استثمار أولي كبير، وبمخاطر أقل. على هذا النحو، من المتوقع أن ينمو سوق الذكاء الاصطناعي كخدمة بمعدل 45.6٪، من 1.73 مليار دولار في عام 2019 إلى 34.1 مليار دولار في عام 2027.

تقديرًا لشركة «برايس ووترهاوس كوبرز»، وفي عام 2030 سيضيف الذكاء الاصطناعي ما يصل إلى 15.7 تريليون دولار إلى الاقتصاد العالمي، وستستحوذ دول مجلس التعاون

الخليجي ومصر على 2٪ من هذا الإجمالي، الذي تبلغ قيمته 320 مليار دولار [46] (الشكل رقم 2).

أولاً: آفاق استخدام الذكاء الاصطناعي في تسهيل المرفق الأمني

سوف نتناول بالتحليل في هذا المستوى مستقبل استخدام الذكاء الاصطناعي في تسهيل المرفق الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ من خلال التعرض للمسار التطوري للتقنية في دعم أعمال الأجهزة الأمنية في العالم، حيث يمكن للأجهزة الأمنية في دول المجلس الاستعانة بأحدث هذه التطبيقات في المرحلة الأولى ثم النسج على منوال الدول المتطورة في انتهاج الخطط التصنيعية.

وتتزايد إمكانات تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجديدة في العدالة الجنائية يوميًا، مما يمهد الطريق لإمكانيات مستقبلية للمساعدة في تطبيق الأمن وتحسين السلامة العامة؛ إذ يمكن لتحليلات الفيديو للتعرف على الوجه المتكامل، واكتشاف الأفراد في مواقع متعددة عبر الدوائر التلفزيونية المغلقة أو عبر كاميرات متعددة، واكتشاف الأشياء والنشاط، أن تمنع الجرائم من خلال تحليل الحركة والأنماط، والتعرف على الجرائم الجارية، ومساعدة المحققين على تحديد المشتبه بهم. ذلك أنه بفضل التكنولوجيا على الكاميرات ومقاطع الفيديو والوسائط الاجتماعية التي تولد كميات هائلة من البيانات، يمكن للذكاء الاصطناعي اكتشاف الجرائم التي يصعب اكتشافها، وبالتالي زيادة ثقة المجتمع في أجهزة الشرطة ونظام العدالة الجنائية. كما يسهل الذكاء الاصطناعي مهام مختبرات الجريمة في مجالات مثل تحليل خليط الحمض النووي المعقد. ويمكن استخدام تحليل نمط البيانات لتعطيل الجرائم وإحباطها ومقاضاة المجرمين، ومساعدة الضحايا والأفراد من الوقوع في الملاحقات الجنائية، ومساعدة المتخصصين في العدالة الجنائية في حماية الجمهور من المظالم.[47]

وتتمتع تقنية الذكاء الاصطناعي أيضًا بالقدرة على تزويد أجهزة إنفاذ القانون بالوعي بالظروف والسياق، وبالتالي المساعدة في رفاهية الشرطة بسبب الاستجابات المستنيرة بشكل أفضل للمواقف التي قد تكون خطيرة. ويمكن للتكنولوجيا التي تتضمن الروبوتات والطائرات بدون طيار أيضًا أن تقوم بمراقبة السلامة العامة، وتوفر بديلاً آمنًا لوضع الشرطة والجمهور بعيدًا عن الأذى. كما يمكن للروبوتات والطائرات بدون طيار أيضًا أن تؤدي عمليات الاسترداد، وتوفر معلومات استخباراتية قيمة، وتزيد من مهنية رجال الشرطة[48]

(46) تقرير بعنوان "التحول الرقمي في منشورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات"، منشورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، 2021م.

(47) Christopher Rigano, Using Artificial Intelligence to Address Criminal Justice Needs, National institue of justice (U.S.), October 8, 2018.

(48) Matthew Guariglia, Police Use of Artificial Intelligence: 2021 in Review, Elictric frontier fondation, January 1, 2022.

وباستخدام الذكاء الاصطناعي والتحليلات الشرطية التنبؤية المدمجة مع الاستجابة بمساعدة الكمبيوتر وشركات فيديو السلامة العامة الحية، ستكون سلطات إنفاذ القانون أكثر قدرة على الاستجابة للحوادث، ومنع التهديدات، والتدخلات المرحلية، وتحويل الموارد، والتحقيق في النشاط الإجرامي وتحليله. ويتمتع الذكاء الاصطناعي بإمكانية أن يكون جزءًا دائمًا من نظام العدالة الجنائية؛ حيث يوفر المساعدة في التحقيق ويسمح لمهنيي العدالة الجنائية بالحفاظ على السلامة العامة بشكل أفضل.

وفي سياق تحليل مستقبل استخدام الذكاء الاصطناعي في تسهيل المرفق الأمني، سوف نتطرق إلى نمو الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الجرائم، وإلى توسع استخدام الذكاء الاصطناعي لاكتشاف الجريمة، إضافةً إلى التنبؤ بالجريمة باستخدام الذكاء الاصطناعي.

1. نمو الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الجرائم

تستعين وكالات إنفاذ القانون، في هذه الأيام، بتقنية الذكاء الاصطناعي لتعزيز قابلية ضباطها للعمل، فقد تبين أنها جزء لا غنى عنه لدى قوات الشرطة؛ حيث يمكنها دعمهم بطرق مختلفة؛ إذ تستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي للمراقبة، ومراقبة الحشد بحثًا عن أي شذوذ، وتقييم لقطات الفيديو للجريمة وتطبيق التعرف على الوجه لتحقيق التأثير الأمثل. ومن المتوقع أن يؤدي الذكاء الاصطناعي في العمل الشرطي إلى إحداث تغييرات في الأمن والضمان للمجتمع. فإن أهم هدف لقوة الشرطة ليس فقط منع الجريمة ولكن أيضًا حلها [49].

وفي ظل تزايد معدل الجريمة، أصبح استخدام البرامج الحالية للذكاء الاصطناعي ذا فائدة كبيرة؛ إذ تساعد هذه البرامج في توقع الجريمة وكذلك المجرمين إلى حد كبير، ولكن من المهم أيضًا التأكد من أن هيكل العمل عقلاني وشفاف. وفي هذا المستوى يؤكد العديد من الباحثين وجوب إنشاء لجنة على المستوى الدولي لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي، يعهد لها تطوير نظام الذكاء الاصطناعي.

وستتمكن أجهزة الشرطة من الاستفادة من التطورات المستقبلية للذكاء الاصطناعي، فانطلاقًا من الطبيعة الديناميكية للتقنية ينبغي أن يساير رجال الشرطة هذا التطور حتى يستطيعوا الاستعانة بها في مواجهة تحديات تطور الأنماط الإجرامية وتوسع مجالاتها وسرعة ارتكابها، فمستقبل الاستعانة بالمسيرات والحلول التي يمنحها الذكاء الاصطناعي لأجهزة الأمن حتمي، ثم إن تطلع الأفراد للاستفادة من المرفق الجيد والمتميز والسريع يحتم على رجال الأمن الاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي للاستجابة إلى هذه التطلعات.

(49) Innefu Labs Private Limited, How Artificial Intelligence In Policing Helps Crime Detection, 2022.Available at: https://www.google.com/search?q=How+Artificial+Intelligence+In+Policing+Helps+Crime+Detection&rlz=1C1JJTC_enQA1024QA1024&oq=How+Artificial+Intelligence+In+Policing+Helps+Crime+Detection&aqs=chrome..69i57j69i60l2.1785j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8 . Viewed on 112023/20/.

كما أن التحديات التي تواجه تعامل الأطراف ذات الصلة بمسرح الحادث الجرمي بسبب تعدد المهام وترابطها وتداخلها مما يجعل الخطأ المرتكب من أحد الشركاء ينعكس على عملية التحقيق بما ينعكس سلبًا على الأدلة الجنائية، وبالتالي حفظ القضايا لعدم كفاية الأدلة، بما من شأنه أن يضيع حقوق المتضررين، تدفع بجدية الأجهزة الأمنية إلى الالتجاء إلى الذكاء الاصطناعي لتنظيم هذه العملية من خلال الانتقال الافتراضي إلى مسرح الجريمة.

وفي سياق العمل الاستباقي للأجهزة الأمنية، يعد تحسس الجريمة من خلال عمليات المسح الميداني المستمر المعزز بالذكاء الاصطناعي وتحويل المعلومات للأجهزة المختصة في معالجة البيانات وعرضها للقيادة التي تتخذ الإجراءات المناسبة للتهديد. وفي هذا المستوى سوف نتعرض لدور الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الجرائم المعقدة والدقيقة.[50]

2. توسع استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني

تساعد الأدوات المختلفة للذكاء الاصطناعي وكالات إنفاذ القانون على تحديد الأنماط المشكوك فيها والتي لا يكتشفها البشر؛ إذ يمكن استخدامه في التنبؤ بالأنشطة غير القانونية لمجرم من خلال «الشبكات العصبية الاصطناعية». ولتحقيق مثل هذه الحسابات، يربط منظمو أنظمة الأمان بنقاط البيانات الموجودة بالملايين، وتتكون قواعد البيانات هذه من منشورات على وسائل التواصل الاجتماعي، وشبكات «الواي فاي» (Wi-Fi) المستخدمة أو عناوين بروتوكول الإنترنت. وفي الوقت الحاضر يمكن للذكاء الاصطناعي في ضبط الأمن من اكتشاف الجرائم المتعلقة بغسل الأموال وعمليات الاحتيال الأخرى المماثلة.

إلى جانب استخدام الذكاء الاصطناعي في حفظ الأمن، يجب أن تستخدم أجهزة الرقابة الأخرى الذكاء الاصطناعي للمساعدة في اكتشاف الجرائم؛ حيث يمكن للسلطات الديوانية استخدامه للكشف عن البضائع التي يتم نقلها بشكل غير قانوني.كما تستفيد شركة التوصيل على أفضل وجه من الذكاء الاصطناعي لمعرفة ما إذا كان الطرد يحتوي على أي منتج محظور وبالتالي إعلام سلطات إنفاذ القانون التي ستتخذ الإجراءات ذات الصلة، كما أنه للحد من جرائم الاتجار بالبشر يمكن لشركات الشحن الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي إلى جانب البيانات المتاحة [51].

ومن جهة أخرى، غالبًا ما يعتمد محللو الاستخبارات على صور الوجه للمساعدة في تحديد هوية الفرد ومكان وجوده. ويعد فحص الحجم الهائل للصور ومقاطع الفيديو ذات الصلة المحتملة بطريقة دقيقة وفي الوقت المناسب مهمة شاقة تستغرق وقتًا طويلا، مع

(50) Sergeant Joshua Lee, How AI technology is helping solving crime7 current law enforcement applications for artificial intelligence and machine learning, Police1 Digital Edition, Nov 17, 2020.

(51) Ana Deborah Lana, Anthony Deen, Emmanuel Letouzé, Ivette Yáñez Soria, Mariana Rozo Paz, Nelson Papi Kolliesuah, Sara Ortiz, The Data Police: How AI and Big Data are Reshaping Crime Prevention, Data pop alliance Journal, Aug 10 2022.

احتمال حدوث خطأ بشري بسبب التعب وعوامل أخرى، وعلى عكس البشر لا تتعب الآلات وتكون استجابتها ناجعة وفي كل الأوقات وبدون تحيز.

3. التنبؤ بالجريمة باستخدام الذكاء الاصطناعي

تستطيع خوارزمية الذكاء الاصطناعي أن تتنبأ بالجرائم المستقبلية قبل أسبوع واحد وبدقة 90٪؛ إذ يستخدم نموذج كمبيوتر جديد البيانات المتاحة للجمهور للتنبؤ بالجريمة بدقة في ثماني مدن في الولايات المتحدة، بينما يكشف عن زيادة استجابة الشرطة في الأحياء الغنية على حساب المناطق الأقل حظا [52]. وقد أثار التقدم في الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي اهتمام الحكومات التي ترغب في استخدام هذه الأدوات للشرطة التنبؤية لردع الجريمة. إلا أن الجهود المبكرة للتنبؤ بالجرائم تبقى موضع نقد، لأنها لا تأخذ في الاعتبار التحيزات المنهجية في إنفاذ الشرطة وعلاقتها المعقدة مع الجريمة والمجتمع [53].

ثانيًا: توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الاستجابة للتهديدات

باستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، أصبح من الممكن الآن مراقبة التهديدات الإلكترونية وتحليلها في الوقت الفعلي، كما أن هناك خوارزميات لإنشاء نماذج للسلوك يستخدمونها للتنبؤ بالهجمات السيبرانية عند توفر معلومات جديدة، إضافة إلى أنه باستخدام تحليل البيانات وهذه الخوارزمية، يمكن للذكاء الاصطناعي تحديد البريد الإلكتروني العشوائي والتصيد الاحتيالي من خلال مراعاة محتوى الرسالة وسياقها عند البحث عن الحالات الشاذة وإشارات التحذير، ويمكن للشركات الرائدة والمتخصصة في هذه الحلول تقديم المساعدة في منع مثل هذه الهجمات.

ثم إن الذكاء الاصطناعي يحدث ثورة في مجال الأمن؛ إذ يتيح لمتخصصي الأمن الاستفادة من مزاياه ليس فقط لتحسين كفاءتهم وأدائهم، ولكن أيضًا للعثور على مخاطر الأمان والتنبؤ بها قبل حدوثها. وتتعدد الطرق التي يسهل بها الذكاء الاصطناعي مهام الأجهزة الأمنية في جعل المجتمع مكانًا أكثر أمانًا، ولعل أبرزها يتمثل في التالي

- يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي الشرطة على تحديد المخاطر الأمنية المحتملة بسرعة ودقة.

(52) Victor Rotaru, Yi Huang, Timmy Li, James Evans, Ishanu Chattopadhyay. Event-level prediction of urban crime reveals a signature of enforcement bias in US cities. Nature Human Behaviour, 2022. Available on: Event-level prediction of urban crime reveals a signature of enforcement bias in US cities | Nature Human Behaviour

(53) Matt Wood, AI Algorithm Predicts Future Crimes One Week in Advance with 90% Accuracy, scitechdaily journal, JULY 2, 2022.Available on: https://.scitechdailycom/ai-algorithm-predicts-future-crimes-one-week-in-advance-with-90-accuracy/ , Viewed on 112023/2/.

- يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في أتمتة عملية الأمان، مما يتيح للشرطة التركيز على المهام الأكثر أهمية.
- يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في العثور على المخاطر الأمنية والتنبؤ بها قبل حدوثها، مما يمنح الشرطة القدرة على اتخاذ تدابير وقائية.
- يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة وأداء الشرطة، مما يجعلهم أكثر فعالية في وظائفهم.
- يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في جعل البيئة المجتمعية أكثر أمانًا من خلال مساعدة الشرطة على تحديد المخاطر الأمنية ومنعها.

ومن جهة أخرى يمكن للتعلم الآلي الخاضع للإشراف تدريب الآلة على التعرف على البرامج الضارة؛ إذ يقوم بمعرفة معلمات الملفات الضارة، ثم يقوم بإنشاء نموذج دقيق لما تبدو عليه هذه الملفات، وبالتالي حظر ملفات البرامج الضارة بشكل استباقي، كما أنه يمكنه القيام بذلك على الرغم من أنه من المستحيل حساب جميع متغيرات البرامج الضارة المحتملة.

كما يمكن لبرنامج الأمن السيبراني الذي يتمتع بإمكانية الوصول إلى البيانات المحدثة مراجعة نموذجه حسب الحاجة، ويتعرف البرنامج المستند إلى التعلم الآلي باستمرار على الملفات الضارة ذات المعلمات المختلفة. وقد يتعلم من الأجهزة الأخرى، أو من المدخلات البشرية، أو من خلال ميزات الاستعلام والإدخال الخاصة به، بما يمكنه من تطوير نماذج جديدة غير صحيحة؛ لأنها تتلقى المزيد من البيانات.

الفرع الثاني
مشروع إطار حوكمة الذكاء الاصطناعي

انطلاقًا من عدم نجاعة آلية اقتصار التحكم في تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الوسائل التقنية [54]، يفترض صياغة إطار مفاهيمي قوي لحوكمة الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي يُبنى على قيم معيارية تأخذ بعين الاعتبار ديناميكية التقنية وأصالة المجتمع الخليجي، وذلك بالاستئناس ببعض النماذج العالمية المعروفة بتخصصها في المجال على غرار شبكة «برايس ووترهاوس كوبرز» البريطانية [55] و«لجنة حماية البيانات

(54) PricewaterhouseCoopers, Ibid.

(55) Ibid.

الشخصية في سنغافورة» [56]. ويتشكل مشروع مدونة حوكمة الذكاء الاصطناعي من مجموعة من القيم الأساسية التي نصوغها في التالي

1. **المرونة (Flexibility)**

تبعًا للتنوع الثقافي في المجتمعات الخليجية، وفي ظل الجهود الموحدة نحو حوكمة الذكاء الاصطناعي، كان لزامًا أن تكون منظومة حوكمة الذكاء الاصطناعي مرنة بما يستجيب للحاجة إلى معالجة الاختلافات الثقافية وسد الفجوات التنظيمية بين الدول المختلفة. ومن جهة أخرى تستوجب الطبيعة الديناميكية للذكاء الاصطناعي وجود أطر تنظيمية مرنة بما يساعد على الاستجابة السريعة لاتجاهات الذكاء الاصطناعي الناشئة دون إعاقة الإجراءات والحوارات البيروقراطية والقانونية المطولة [57].

2. **التوازن (Balance)**

من أجل تغطية جميع الجوانب ذات الصلة بحوكمة الذكاء الاصطناعي بطريقة شاملة، يفترض خلق مزيج متوازن من الإجراءات الفنية والتشريعات، بما يجعل القوانين واللوائح شاملة لكل أبعاد ومجالات حوكمة الذكاء الاصطناعي.

3. **النمطية (Modularity)**

يمكن تلبية متطلبات الدول الست الأعضاء في مجلس التعاون الخليجي بشكل أفضل من خلال نهج معياري موحد، واستئناسًا بالنموذج المعمول به في الاتحاد الأوروبي، المبني على الاستجابة لضرورات التعايش والتفاعل بين دوله [58]، ويمكن صياغة نموذج مفاهيمي لحوكمة الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون بمثابة دليل لمزيد من تطوير لوائح الذكاء الاصطناعي المشتركة لدول مجلس التعاون الخليجي. ويتأسس هذا النموذج المقترح على خمسة أبعاد مرجعية تتمثل في كل من

- البعد التكنولوجي.
- البعد الأخلاقي.
- البعد القانوني.
- البعد المجتمعي.
- بعد الدفاع والأمن.

ويرتبط البعد الأخير بالمخاوف المتزايدة من استخدامات الذكاء الاصطناعي وأنظمة صنع القرار الآلية.

(56) The Personal Data Protection Digest 2019.

(57) Gasser, U. and Almeida, V. A., A Layered Model for AI Governance. IEEE Internet Computing, 2017, 21(6): 5862-.

(58) Panara, C. and Varney, M. R., Local Government in Europe: The 'Fourth Level' in the EU Multi-Layered System of Governance, 2013, (1st ed) s.l.: Routledge.

1. المعايير الأخلاقية

تشمل معايير أخلاقيات الذكاء الاصطناعي التي تشكل المبادئ العامة لمعهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE) للذكاء الاصطناعي والأنظمة المستقلة [59]، والتي يتم على أساسها تقييم الإجراءات التي تعتمد على الخوارزميات وفقًا للمعايير والمبادئ الأخلاقية، فعلى سبيل المثال عندما يقوم أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بتحليل بيانات شركة تأمين وفرض أقساط أعلى على مجموعة معينة من الأشخاص، بناءً على متغيرات مثل الجنس أو العمر، فإن تطبيق اتخاذ القرار هذا من شأنه أن ينتهك المبدأ الأخلاقي المتمثل في المعاملة المتساوية أو العادلة.

2. المعايير الاجتماعية والقانونية

يمكن للمعايير الاجتماعية والقانونية معالجة عملية إنشاء المؤسسات وتخصيص المسؤوليات لتنظيم الذكاء الاصطناعي والأنظمة المستقلة، فعلى سبيل المثال يصف «ماثيو شيرير» هيئة صنع السياسات التي تتمتع بسلطة تعريف الذكاء الاصطناعي، وإنشاء استثناءات تسمح بإجراء أبحاث الذكاء الاصطناعي في بيئات معينة دون تعرض الباحثين لمسؤولية صارمة، وعملية إنشاء واعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي. يمكن أن تكون إحدى نقاط البداية لقواعد محددة تهدف إلى تنظيم الذكاء الاصطناعي هي المبادئ والمعايير التي تنبثق من الطبقات الأخلاقية والتقنية، بالإضافة إلى الأطر القانونية الوطنية والدولية الموجودة مسبقًا والأكثر عمومية، بما في ذلك حقوق الإنسان [60].

تساعد استمرارية التطوير لمنظومة حوكمة الذكاء الاصطناعي في تحديد أفضل الطرق للتعامل مع أي من السيناريوهات التي تكون فيها القرارات المستندة إلى الذكاء الاصطناعي غير عادلة أو تتعارض مع مقتضيات حقوق الإنسان.

المطلب الثاني
مقترح خطة استراتيجية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية وآليات تنفيذها

انطلاقًا من صعوبة صياغة خطة عملية وواقعية لتطوير الذكاء الاصطناعي الأمني؛ أي قابلة للتطبيق، دون توفر البيانات التي تبين واقع الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، سوف نقوم بالكشف في هذا السياق عن تموقعها على المستوى الدولي

(59) The IEEE Global Initiative for Ethical Considerations in Artificial Intelligence and Autonomous Systems, Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Wellbeing with Artificial Intelligence and Autonomous Systems (AI/AS), IEEE, 2017.

(60) M. Scherer, "Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies," Harvard J. Law & Technology, vol. 29, no. 2, 2016.

والإقليمي، وبالتالي قبل أن نتعرض للخطة الاستراتيجية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني وأهدافها الكبرى والفرعية، حريٌّ بنا أن نتطرق إلى تموضع دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في مجال الذكاء الاصطناعي، ثم بعد ذلك نطرح آلياتها التنفيذية.

الفرع الأول
واقع دول الخليج العربية في الذكاء الاصطناعي

سنتطرق في المستوى الأول إلى تموقع دول الخليج العربية الدولي والإقليمي في مجال الذكاء الاصطناعي، ثم سنتعرض في المستوى الثاني إلى الاستثمارات القطرية في هذا المجال، والكشف عن أهم الأقطاب التصنيعية في المجال حسب ما توفره النشريات العالمية المختصة وأحدثها.

1. تموقع دول الخليج العربية الدولي والإقليمي في مجال الذكاء الاصطناعي

يتضح من خلال المؤشر العالمي للذكاء الاصطناعي من «تورتواز أنتليجينس» (Tortoise Intelligence) احتلال كل من السعودية وقطر والإمارات والبحرين المراتب الأولى عربيًّا [61]؛ إذ تصدرت المملكة العربية السعودية الدول العربية من حيث تبني وتطوير الذكاء الاصطناعي، وذلك بعد أن حلت في المرتبة السادسة والعشرين عالميًّا؛ حيث تحصلت على مؤشر إجمالي يقدر ب 25.6، والذي يتشكل من مجموعة مؤشرات فرعية تتمثل في المواهب (Talent)، والبنية التحتية (Infrastructure)، والبيئة التشغيلية (Operating Environment)، والبحث (Re-search)، والتطوير (Development)، واستراتيجية الحكومة (Government Strategy)، والتسويق (Commercial) (الشكل رقم 3). وقد قامت المملكة ببعث الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) من أجل قيادة وتوحيد جهود السعوديين في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي، كما أولت المملكة الأولوية لتطبيق استراتيجية الذكاء الاصطناعي في جميع القطاعات الحيوية الكفيلة بتحقيق الأمن القومي السعودي عبر جعل كل مجالاته قائمة على استخدام التقنيات الذكية ومتسمة بالفعالية والإنتاجية.

كما احتلت الإمارات العربية المتحدة المرتبة الثانية عربيًّا بمؤشر إجمالي يقدر بـ 21.7، وقد حلت في المرتبة الرابعة والثلاثين عالميًّا، كما نجحت دولة الإمارات العربية المتحدة في توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي؛ حيث أدخلت التقنيات الحديثة في العديد من المجالات بهدف الارتقاء بمستوى الخدمات المقدمة للأفراد، وعملت على أن تكون مركزًا

(61) Tortoise, Global AI Index(Intelligence), https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai/ Viewed on 112023/20/.

إقليميًّا وعالميًّا لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بالانخراط في هذا المجال التكنولوجي وامتلاك أدواته واعتماد سياق تنظيمي سباق تمثل في استحداث منصبين وزاريين يعززان هذا التوجه، وهما وزارة الذكاء الاصطناعي ووزارة التعامل مع ملف العلوم المتقدمة في عام 2017م. وقد مثلت استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي [62]، التي أطلقها صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الدولة في أكتوبر 2017م، مظلة وطنية لتجسيم رؤية الذكاء الاصطناعي وجعلها واقعًا معاشًا، ولتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أجل الارتقاء بالأداء الحكومي لجعله في مستوى تطلعات المواطنين، ويستجيب لمؤشرات الريادة العالمية في مجالات الفضاء والطاقة النووية السلمية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والانتقال السلس إلى مرحلة ما بعد النفط.

وقد سعت دولة الإمارات إلى الاهتمام بتطوير الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني بهدف حماية السيادة الوطنية والمحافظة على الأرواح والممتلكات [63]. وتجلى الاهتمام بالذكاء الاصطناعي فيما شهده الاستثمار الإماراتي من نمو بنحو 70% بين عامي 2015 و2017م؛ إذ وصلت استثمارات الدولة في هذا المجال إلى 33 مليار درهم بنهاية العام 2017م، بحسب مؤسسة «آي دي سي» لأبحاث تقنية المعلومات.

الشكل رقم (3): تصنيف كل من المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة وقطر في مجال الذكاء الاصطناعي حسب المؤشر العالمي للذكاء الاصطناعي «تورتواز أنتليجينس» للعام 2022م

(62) NMC, United Arab Emirates 2017, Abu Dhabi: UAE National Media Council.

(63) BRAIN (2019). World Leaders in AI by 2031, 2019, Available at:

واحتلت المرتبة الثانية عالميًا في مؤشر مواكبة الحكومات للتكنولوجيا المتقدمة، لتتصدر بذلك دول المنطقة في هذا النوع الحيوي من الاستثمار [64]، كما تصدرت الإمارات الدول العربية في مؤشر الجاهزية للذكاء الاصطناعي لعام 2019م بـ 7445 نقطة (الشكل رقم 4).

الشكل رقم (4): تصنيف الإمارات العربية المتحدة وقطر في مجال الذكاء الاصطناعي حسب مؤشر الجاهزية للذكاء الاصطناعي لعام 2019م

GOVERNMENT ARTIFICIAL INTELLIGENCE READINESS INDEX 2019

OVERALL RANKINGS FOR GOVERNMENT AI READINESS 2019

Rank	Country	Score
1	Singapore	9.186
2	United Kingdom	9.069
3	Germany	8.810
4	United States of America	8.804
5	Finland	8.772
6	Sweden	8.674
6	Canada	8.674
8	France	8.606
9	Denmark	8.601
10	Japan	8.582
11	Australia	8.126
12	Norway	8.079
13	New Zealand	7.876
14	Netherlands	7.659
15	Italy	7.533
16	Austria	7.527
17	India	7.515
18	Switzerland	7.461
19	United Arab Emirates	7.445

وتمتلك الإمارات بنية تحتية تقنية فائقة التطور تكشف عن استعداداتها لمواصلة الدرب نحو الانتقال إلى تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وفي مقدمتها الجيل الخامس للاتصالات، التي تمثل الحاضنة الأساسية لتطبيقات المستقبل. وقد عملت الهيئة العامة في الدولة على تنظيم قطاع الاتصالات وتطور البنية التكنولوجية وجعلها منصة الابتكار الأمثل للقطاعين العام والخاص[65] ؛ كما وفرت الدولة نطاقات إضافية من الطيف الترددي لرفع جاهزية قطاع الاتصالات لدخول التكنولوجيات المستقبلية.

وبفضل تبنيها استراتيجية فعالة في مجال الذكاء الاصطناعي، قائمة على ست ركائز حيوية؛ التعليم والوصول الآمن للبيانات وتنظيم الأعمال التجارية والبحوث والأخلاقيات، إضافةً إلى سعيها إلى إنتاج تطبيقات ذكاء اصطناعي عالية الجودة وذات قيمة تنافسية عالمية في مختلف المجالات، وخلق بيئة أعمال تيسر استخدام هذه التقنيات وتشجع على الابتكار،

(64) مع الوطن" مجلة عسكرية استراتيجية، الذكاء الاصطناعي: أهميته ومختلف صوره وأبعاده، السنة 46، العدد 544، مارس 2018م، ص 70.

(65) Alexander, K. and Cafiero, G., Artificial Intelligence and Innovation in the UAE's National Discourse, 2020. Available at: Artificial Intelligence and Innovation in the UAE's National Discourse (intpolicydigest.org). Viewed on 102023/20/.

احتلت قطر المرتبة الثالثة عربيًّا بمؤشر إجمالي يقدر بـ 14.66 (مؤشر تورتواز العالمي للذكاء الاصطناعي)، كما عملت قطر على بناء سوق استهلاكي فعال للذكاء الاصطناعي في ظل وجود مواطنين ذوي مؤشر تعليمي عالٍ وتشريعات وإجراءات تنظيمية مناسبة [66]. وتبعًا لذلك جاءت أهداف قطر في مجال الذكاء الاصطناعي شاملة لكافة مناحي الأمن الوطني، فتضمنت النمو الاقتصادي والرفاه الاجتماعي والاستدامة البيئية وحماية التراث الثقافي. وقد حصلت قطر على 6035 نقطة في مؤشر الجاهزية للذكاء الاصطناعي لعام 2019م [67].

وفي سبيل تحقيق هذه الأهداف ركزت قطر بنية بحثية ثرية ومتعددة الأقطاب على غرار معهد قطر لبحوث الحوسبة ومعهد قطر لبحوث الطاقة ومعهد قطر لبحوث الطب الحيوي وجامعة حمد بن خليفة.

كما احتلت البحرين المرتبة الرابعة عربيًّا والمرتبة الواحدة والخمسين عالميًّا بمؤشر إجمالي بلغ 11.79. وقد أعطت المملكة الأولوية للمزايا الاجتماعية للذكاء الاصطناعي من خلال تركيز الحكومة على القطاعات الحيوية ذات معدلات الاستخدام المرتفع، بما يحقق استفادة نسبة كبيرة من السكان. كما ركزت الحكومة البحرينية جهودها على دفع عجلة الابتكار عبر تعزيز البحوث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي، ووضع القوانين والتشريعات الكفيلة لتسهيل إجراءات تركيز المراكز البحثية وخلق البيئة التطويرية المناسبة لإنتاج حلول الذكاء الاصطناعي، إضافةً إلى تعزيز قدرات الذكاء الاصطناعي في جل المجالات المتعلقة برفاه المجتمع وأمنه الشخصي وحماية ممتلكاته وتأمين تعاملاته. وقد أطلقت كلية بوليتكنك البحرين بالشراكة مع كل من صندوق العمل «تمكين» وشركة مايكروسوفت أكاديمية الذكاء الاصطناعي، وتعد هذه الأكاديمية التي تمثل منصة تعليمية توفر برامج متكاملة ومتخصصة ترمي إلى تعزيز قدرات الابتكار والإبداع في مجال الذكاء الاصطناعي، الأولى من نوعها في منطقة والشرق الأوسط. كما وفر برنامج «مركز ابتكار الحوسبة السحابية» في جامعة البحرين منصة لتعاون مؤسسات القطاع العام في الاستجابة للتحديات التي تواجهها، واختبار الأفكار الجديدة عبر توظيف عمليات الإبداع والابتكار (الشكل رقم 5).

(66) Dickson, B., How Qatar plans to become a global leader in artificial intelligence, 2019.Available at: How Qatar plans to become a global leader in artificial intelligence – TechTalks (bdtechtalks.com). Viewed on 102023/2/.

(67) Hannah Miller and Richard Stirling, Government Artificial Intelligence Readiness Index 2019, Oxford Insights, 2019, page31.

الشكل رقم (5): تصنيف مملكة البحرين في مجال الذكاء الاصطناعي حسب المؤشر العالمي للذكاء الاصطناعي «تورتواز أنتليجينس» للعام 2022م

وتتمثل مؤشرات التطور في مجال الذكاء الاصطناعي في الموهبة، التي تركز على توافر الممارسين المهرة لتقديم حلول الذكاء الاصطناعي، والبنية التحتية الملائمة والمتعلقة بالموثوقية وحجم البنية التحتية المتشكلة من الكهرباء والإنترنت إلى قدرات الحوسبة الفائقة، إضافةً إلى البيئة التشغيلية الجيدة والمتمثلة في السياق التنظيمي والرأي العام المحيط بالذكاء الاصطناعي.

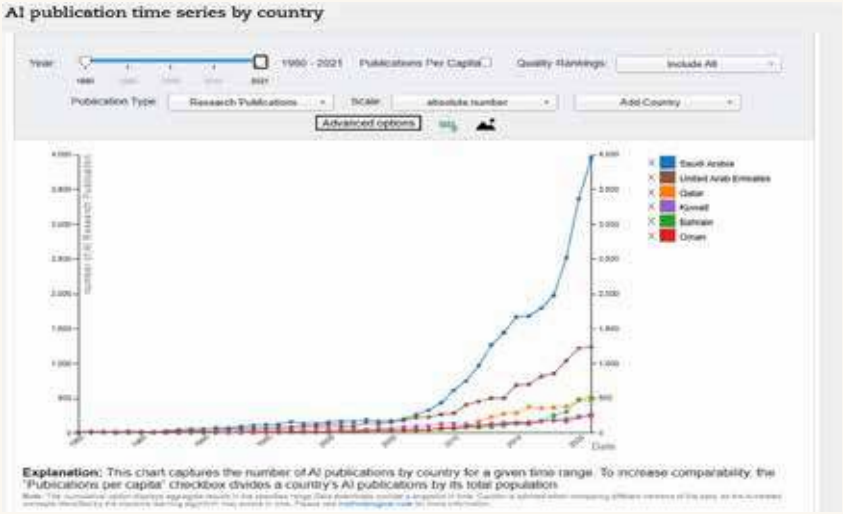
2. حجم البحوث المختصة في الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

كما يعد ثراء المحاضن البحثية وتعدد أقطابها الذي يتجلى في غزارة البحوث المتخصصة وارتفاع عدد الباحثين بما يحقق ارتفاع كمية المنشورات والاقتباسات في المجلات الأكاديمية الموثوقة، ويتعلق مؤشر التطوير بمستوى تطور الأنظمة الأساسية والخوارزميات التي تعتمد عليها مشاريع الذكاء الاصطناعي المبتكرة.

وتبين إحصائيات نشرية منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية حول الذكاء الاصطناعي لعام 2022م والمتعلقة بتطور عدد البحوث المنشورة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي حسب الدول بين عامي 1980م و2021م، تصدر المملكة العربية السعودية لمجال البحوث المختصة في هذا المجال دول المجلس خلال عام 2021م بأربعة آلاف (4000) بحث، تليها دولة الإمارات العربية

المتحدة بـ 1250 بحثًا، وفي المركز الثالث مملكة البحرين بما يقرب من 510 بحوث، ثم دولة قطر بما يقرب من 500 بحث، ثم كل من الكويت وعمان بما يقرب من 250 بحثًا[68](الشكل رقم 6).

الشكل رقم (6): تطور عدد البحوث المنشورة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي لدول مجلس الخليج العربية بين عامي 1980م و2021م حسب نشرية منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية حول الذكاء الاصطناعي لعام 2022م



أما مؤشر استراتيجية الحكومة فيركز على عمق التزام الحكومة الوطنية بالذكاء الاصطناعي ومدى متابعتها التزامات الإنفاق والاستراتيجيات الوطنية، في حين يركز مؤشر التسويق على مستوى نشاط بدء التشغيل والاستثمار والمبادرات التجارية القائمة على الذكاء الاصطناعي.

1. شركات الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

تتعدد شركات الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي، وتتنوع اختصاصاتها لتشمل مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية والصحية والثقافية، ذلك أن تفاعل مختلف هذه المجالات في سياق ديناميكي تشكل المنظومة الأمن القومي، وبالتالي تساهم هذه الشركات المختصة في تغذية الأجهزة الأمنية ودعمها بالحلول والتطبيقات المتطورة لتقديم الخدمة الأمنية ذات الجودة العالية للمواطنين، والاستجابة المناسبة للتهديدات التي تفرضها فواعل البيئة الإقليمية والدولية على المنظومة الأمنية في جل دول مجلس التعاون. وفي هذا

(68) The newsletter of The Organization for Economic Co-operation and Development artificial intelligence, Live data This section leverages live data from partners to show timely trends about where, how and at what rate AI is being developed and used, and in which sectors, 122022/30/.

المستوى سنستعرض أهم الشركات المختصة في الذكاء الاصطناعي بدول المجلس دون التقيد بالبعد القطري.

- **شركة «حلول فاضوم» (Fathom Solutions)**

شركة «حلول فاضوم» (Fathom Solutions) تأسست عام 2019م بالمملكة العربية السعودية، توفر منصة إنترنت الأشياء (IoT) إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- **شركة إنتلماتيكس (Intelmatix)**

مقرها في الرياض بالمملكة العربية السعودية وتأسست في عام 2021م، وتعد شركة إنتلماتيكس (Intelmatix) من الشركات المختصة في الذكاء الاصطناعي، وهي ذات تقنية عميقة وتتمتع بقدرات تتصدى لتحديات القطاع من خلال توفير حلول مخصصة ومنتجات فريدة.

- **شركة تقنيات يونيتكس (UnitX Technologies)**

تأسست شركة تقنيات يونيتكس (UnitX Technologies) في عام 2018م بالمملكة العربية السعودية، وهي تعمل على تطوير منصة تمكن غير الخبراء من الوصول إلى تطبيقات الحوسبة الفائقة المخصصة والآلات عالية الأداء عبر الحوسبة السحابية والحوسبة المتطورة.

- **شركة لوسيديا ذات المسؤولية المحدودة (Lucidya LLC)**

تأسست شركة لوسيديا ذات المسؤولية المحدودة (Lucidya LLC) في عام 2015 م بالمملكة العربية السعودية، وهي شركة تقوم بتطوير منصة مراقبة أنشطة الويب العالمية وتحليلها، وتستخدم المنصة الذكاء الاصطناعي لجمع وتحليل الأنشطة عبر الإنترنت للشركات لفهم رؤى العملاء.

- **شركة موزن (MOZN)**

تأسست شركة «موزن» (MOZN) عام 2017م بالمملكة العربية السعودية، وهي الرائدة في السوق في بناء حلول الذكاء الاصطناعي المخصصة في المنطقة وتوزيعها، وتطوير منتجات بيانات البرمجة اللغوية العصبية العربية على مستوى العالم.

- **شركة «إيدج» (EDGE Group PJSC)**

تأسست شركة «إيدج» (EDGE Group PJSC) في عام 2019م بأبو ظبي، وتعمل كشركة تكنولوجيا دفاع تركز على الأنظمة المستقلة والطاقة الاتجاهية، والأنظمة السيبرانية الفيزيائية، وأنظمة الدفع المتقدمة، والروبوتات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- **شركة أبو ظبي الاستثمارية للأنظمة الذاتية «أداسي» (ADASI)**

وهي شركة مختصة في إنتاج الأنظمة الذاتية في قطاع الدفاع، وتشكل أحد مكونات مجموعة «إيدج»، كما تقوم بتصنيع أنظمة ذاتية التحكم وقوية بحيث تكون قادرة على أداء المهام الصعبة التي تتسم بالأهمية الاستراتيجية. ونحقق ذلك من خلال دمج خبراتنا وأفكارنا الإبداعية مع أحدث الابتكارات والتطورات التكنولوجية.

الفرع الثاني
مقترح الخطة الاستراتيجية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني

يوفر الذكاء الاصطناعي فرصًا جيدة لتحسين الطريقة التي تنجز بها أجهزة الأمن مهامها المتعددة، على غرار تأمين الحدود، والتعرف على الفاعلين المجرمين واعتراضهم، ودعم الفضاء الإلكتروني باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي. لذلك تسعى هذه الخطة إلى إعطاء الأولوية للاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي من قبل الأجهزة الأمنية في دول المجلس، مع التخفيف أيضًا من المخاطر المتعلقة بالذكاء الاصطناعي على الأمن القومي، والقيم المشتركة. وتوازيًا مع العمل على جني الفوائد المحتملة للذكاء الاصطناعي كمنظومة أمنية، ينبغي التأكد من أن استخدام الذكاء الاصطناعي يتوافق مع أفضل الممارسات ويعزز ثقة الجمهور والشركاء المحليين والإقليميين والدوليين.

وتوازيًا مع ذلك، ينبغي رفع مستوى الوعي بالمخاطر المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي من قبل الشركاء وأصحاب المصلحة مع الأجهزة الأمنية، والمخاطر المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي لتهديد الأمن الوطني، في ظل استمرارية الاستخدام العدائي المحتمل للذكاء الاصطناعي في التطور بالتوازي مع تطور التكنولوجيا؛ إذ يمكن للخصوم استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد لاستغلال أو التغلب على الإجراءات الأمنية المعمول بها حاليًا على الحدود المادية، بما في ذلك في موانئ الدخول وفي الفضاء الإلكتروني. كما ينبغي أن تؤدي الأجهزة الأمنية في دول المجلس دورًا استباقيًا في المؤتمرات المختصة حول الذكاء الاصطناعي من خلال إصدار تحيين الاستراتيجيات الوطنية الحالية ومن خلال تطوير خطط التنفيذ اللاحقة.

وتنطلق الخطة الاستراتيجية المقترحة من الدراسة من خمسة أهداف كبرى تتضمن أهدافًا تفصيلية لصياغة نهج الأجهزة الأمنية لدمج الذكاء الاصطناعي بكفاءة في مهامها الجارية بطريقة مسؤولة وجديرة بالثقة، والتخفيف بنجاح من المخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

أولاً: الهدف الاستراتيجي الأول: تقييم التأثير المحتمل للذكاء الاصطناعي

يوفر التطور السريع للذكاء الاصطناعي وقابليته للتطبيق الواسع فرصًا للأجهزة الأمنية

لتحسين تنفيذ مهماتها، ولكنها تفرض في الوقت ذاته مخاطر جديدة يمكن أن تتضاعف مع تطور قدرات الخصم، وبالتالي ينبغي تحسين التعاون الاستراتيجي بين الأجهزة الأمنية وشركائها والأوساط الأكاديمية والقطاع الخاص باستمرار لتقييم تأثير الذكاء الاصطناعي على مهماتها الأمنية والخدمية، ذلك أن تحسين التعاون الاستراتيجي يساعدها بشكل فعال في إجراء تقييمات حاسمة ومستنيرة لتأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهامها.

1. **الهدف الفرعي الأول: تطوير المعرفة بالتطبيقات التقنية للذكاء الاصطناعي**

في شراكة مع كيانات القطاع الخاص والشركاء الدوليين والمؤسسات الأكاديمية تقوم لجان تطوير العمل الأمني بمسح وتقييم الأبحاث والمنشورات الحالية المتعلقة بالتطورات التكنولوجية للذكاء الاصطناعي بهدف تقييم تأثيرات الذكاء الاصطناعي الخاصة بمهام الأجهزة الأمنية، وبالتالي تحديد الفرص والمخاطر المحتملة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، وتطوير تدابير الاستجابة المناسبة للمخاطر.

2. **الهدف الفرعي الثاني: تحديد الفرص المتاحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي**

من خلال تقييم الأنظمة والعمليات ومناطق المهام القديمة يمكن ضبط حلول الذكاء الاصطناعي التي من الممكن أن ترفع من الكفاءة والاستخدام الأمثل للموارد وتعزيز المهمة العامة.

3. **الهدف الفرعي الثاني: تحديد التطبيقات المهمة وتأثير الذكاء الاصطناعي على البنية التحتية الوطنية الحيوية**

يفترض أن تعزز وزارات الداخلية سلطاتها وعلاقاتها الحالية وتدرس الحاجة إلى أجهزة جديدة، وإشراك مجتمع البنية التحتية الحيوية والأوساط الأكاديمية لدراسة الآثار المفيدة الحالية والمستقبلية ومخاطر الذكاء الاصطناعي على أنظمة البنية التحتية الحيوية في كل دول المجلس والإبلاغ عنها لدعم صاحب القرار.

ثانيًا: الهدف الاستراتيجي الثاني: الاستثمار في قدرات الذكاء الاصطناعي في وزارة الداخلية

يفترض أن تتخذ وزارات الداخلية خطوات لضمان قدرتها على الاستفادة من أنظمة الذكاء الاصطناعي الجديدة والفرص التي تقدمها؛ إذ تعتمد خوارزميات الذكاء الاصطناعي على القدرات الحسابية المتقدمة وتخزين البيانات الآمن والبنية التحتية لنقل كميات كبيرة من البيانات بسرعات عالية، لذلك تقوم الأجهزة المختصة بوزارات الداخلية بمسح القدرات الحالية وتحديد الثغرات والاستثمار في البنية التحتية والتقنيات الداعمة لدعم المتطلبات الحاسوبية وتخزين البيانات الكبيرة لأنظمة الذكاء الاصطناعي المستقبلية.

كما يجب هيكلة استثمارات البنية التحتية بطريقة تتفق مع القانون والسياسة العامة

لدول المجلس، لا سيما عندما تستخدم هذه البنية التحتية أو تعزز أو تحتفظ بمعلومات التعريف الشخصية. ومن جهة أخرى ينبغي التركيز على الحوسبة عالية الأداء والحوسبة السحابية الآمنة، والمعالجات ذات الأغراض الخاصة، ووحدة معالجة الرسومات، واتصالات البيانات السريعة، وتخزين البيانات الكبيرة، وقدرات الحساب واتصالات البيانات المحسنة، بحيث يكون هذا الاستثمار بمثابة الأساس الذي يمكن أن تُبنى عليه قدرات الذكاء الاصطناعي المستقبلية. إضافةً إلى ذلك ينبغي أن تعمل وزارات الداخلية على تطوير أولويات البحث والابتكار لتحديد ما إذا كانت ستسهم في تمويل البحث والتطوير المحدود للإدارات وآليات دعم أنظمة الذكاء الاصطناعي الأكثر ارتباطًا بالبحث والتطوير.

1. الهدف الفرعي الأول: مسح القدرات الحاسوبية وتخزين البيانات الموجودة للأمان وسعة التخزين

تقوم وزارات الداخلية بتجميع خبراء القدرات الحسابية الداخلية والخارجية وتخزين البيانات وخبراء الأمن من مختلف الإدارات المختصة؛ لتقييم الوضع الحالي للبنية التحتية الجاهزة للذكاء الاصطناعي، وتقديم توصيات حول كيفية تحسينها، ثم تقوم الإدارات العليا بمراجعة التوصيات المرفوعة المتعلقة باستثماراتها في البنية التحتية بما يتفق مع الهدف الثالث.

2. الهدف الفرعي الثاني: وضع خطط مرحلية لتحديث البنية التحتية لوزارة الداخلية

بالاستفادة من مكتسبات الهدف الأول وأهدافه الفرعية، تضع الوزارة خطة مرحلية لترقية قدرتها الحسابية وتخزين البيانات وما يرتبط بها من البنية التحتية وفقًا للمخاطر المحددة والاحتياجات المتوافقة مع الجهود ذات الصلة؛ لنشر أنظمة تكنولوجيا المعلومات الآمنة. وتعطي الوزارة الأولوية للمجالات الأكثر احتياجًا على مستوى المنظور الفني وتخفيف المخاطر.

3. الهدف الفرعي الثالث: التقييم والاستثمار في البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي

يفترض أن تعمل وزارة الداخلية باستمرار على تقييم البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي والاستثمار في التقنيات التي لديها القدرة على تعزيز مهمات الأمن الداخلي.

4. الهدف الفرعي الرابع: تطوير متطلبات ميزانية الوزارة للذكاء الاصطناعي

تدعو الدراسات المتعددة التي تقوم بها مؤسسات الفكر والرأي والجامعات إلى زيادة كبيرة في الإنفاق الإجمالي على أنظمة الذكاء الاصطناعي الحكومية وتمويل البحث والتطوير لإبقاء دول المجلس في موقع الريادة في مجال الذكاء الاصطناعي الأمني. على أن تقوم الإدارات المختصة التابعة لوزارات الداخلية بتقييم احتياجاتها الحالية والمتوقعة من الذكاء

الاصطناعي وتنتج ميزانية متوقعة تستجيب لمتطلبات تعزيز البنية التحتية اللازمة وشاملة لزيادات الموارد المرتبطة لكل من الأنظمة والفرق اللازمة لتعظيم القيمة وتوفير الإشراف.

ثالثًا: الهدف الاستراتيجي الثالث: التخفيف من مخاطر الذكاء الاصطناعي التي تتعرض لها الوزارة والوطن

يستتبع الذكاء الاصطناعي مخاطر متطورة على أنشطة الأجهزة الأمنية عندما تقوم بعملية دمج أنظمة الذكاء الاصطناعي في عملياتها الجارية. كما سيؤدي الاستخدام المتزايد للذكاء الاصطناعي إلى إدخال مخاطر جديدة ومتطورة على الأمن القومي؛ حيث يتم الاعتماد على التقنيات والتطبيقات الجديدة من قبل الشركاء وأصحاب المصلحة. وهذا يشمل المخاطر الناجمة عن الجهود العدائية لإلحاق الضرر بالذكاء الاصطناعي أو استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي لاستهداف الأمن الداخلي. وإدراكًا لهذه المخاطر ينبغي على وزارة الداخلية تكوين نظرة شاملة للمخاطر، وعلى أساسها تطور تدابير التخفيف منها لضمان ديمومة نجاح مهامها، كما عليها أن تخلق مجموعة قوية من الشراكات مع مجتمعات الذكاء الاصطناعي والأجهزة الأمنية الشريكة للإبلاغ عن المخاطر المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارتها.

ويتفرع عن الهدف الاستراتيجي الثالث ثمانية أهداف فرعية متكاملة، نصوغها في التالي

1. **الهدف الفرعي الأول: تطوير عملية التقييم المستمر لمخاطر الذكاء الاصطناعي.**
2. **الهدف الفرعي الثاني: إنتاج وإصدار إرشادات استخدام بيانات الذكاء الاصطناعي العامة.**
3. **الهدف الفرعي الثالث: تصميم وتنفيذ برنامج لرعاية مجموعات البيانات الأصلية من أجل الذكاء الاصطناعي الأمثل.**
4. **الهدف الفرعي الرابع: توثيق ممارسات الهندسة والتشغيل الذكية.**
5. **الهدف الفرعي الخامس: إضفاء الطابع الرسمي على عمليات حوكمة الذكاء الاصطناعي في وزارات الداخلية.**
6. **الهدف الفرعي السادس: المشاركة والتعليم للمستهدفين لشركاء وزارات الداخلية.**
7. **الهدف الفرعي السابع: المعايير المجتمعية.**
8. **الهدف الفرعي الثامن: مكافحة الاستخدام العدائي للذكاء الاصطناعي ضد وزارات الداخلية والأمن القومي.**

رابعًا: الهدف الاستراتيجي الرابع: تطوير القوى العاملة للذكاء الاصطناعي في وزارات الداخلية

تعتبر القوى العاملة المدربة، بما في ذلك محترفي سياسة الخصوصية والخصوصية، التي يمكنها إدارة تطوير الأنظمة الحالية أمرًا ضروريًا لتنفيذ مهام وزارة الداخلية وصيانة نظام الذكاء الاصطناعي؛ إذ من خلال وظائف الذكاء الاصطناعي، على غرار تصميم الأنظمة وتنفيذها وتطويرها، يمكن أن تحقق الوزارة ريادتها في هذا المجال. وتبعًا لذلك ينبغي أن تعطي إدارات الوزارة المختصة الأولوية للتوظيف وتطوير مهنيي الذكاء الاصطناعي لإدارة الأنظمة وصيانتها بطريقة تحافظ على ثقة الجمهور في الإشراف على أنظمة الذكاء الاصطناعي والبيانات المرتبطة بها. وتوازيًا مع ذلك ينبغي أن تدخل الوزارة في شراكات مع المؤسسات التي تدرب المتخصصين في الذكاء الاصطناعي؛ لتقديم تدريب داخلي وزمالات محددة لطلاب ومحترفي الذكاء الاصطناعي.

ومن شأن تحقيق هذا الهدف – بروح هذه الاستراتيجية– أن ينمي كادرًا خبيرًا من المتخصصين المتميزين في مجال الذكاء الاصطناعي في وزارات الداخلية، والممتلكين لقدرات صنع ريادتها وديمومة جهوزيتها للاستجابة للمخاطر التي تهددها.

ويتشكل هذا الهدف من ثلاثة أهداف فرعية تتمثل في:

1. **الهدف الفرعي الأول: تحديد الخبرات والثغرات الحالية في مجال الذكاء الاصطناعي في وزارة الداخلية.**
2. **الهدف الفرعي الثاني: برمجة الدورات التدريبية الخارجية للذكاء الاصطناعي وإتاحتها للقوى العاملة.**
3. **الهدف الفرعي الثالث: الشراكة مع القطاع الأكاديمي والخاص.**

خامسًا: الهدف الاستراتيجي الخامس: تحسين الثقة العامة والمشاركة

تعد ثقة المجتمع أمرًا حيويًا لنجاح التنفيذ والاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي من قبل الأجهزة الأمنية، ذلك أن تقنية الذكاء الاصطناعي ليست مفهومة على نطاق واسع، وعلى هذا النحو فهي قد تحمل دلالات سلبية من طرف البعض. كما يفترض بناء ثقة الجمهور في قيام وزارة الداخلية بتقييم نواقل التهديد المزودة بالذكاء الاصطناعي إلى الأمن الوطني باستخدام خبراء مطلعين، بما يعزز استخدام الإدارة للذكاء الاصطناعي؛ من خلال ضمان دعم المواطنين الذين تعتزم حمايتهم وتأمينهم من التأثيرات السلبية.

1. **الهدف الفرعي الأول: وضع خطة اتصالات استراتيجية لدعم التواصل مع الجمهور بشأن الذكاء الاصطناعي.**
2. **الهدف الفرعي الثاني: إنشاء إطار عمل لنشر معلومات نظام الذكاء الاصطناعي للتعليق العام.**
3. **الهدف الفرعي الثالث: الإبلاغ عن المخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي التي تم تحديدها.**

الفرع الثالث
آليات تنفيذ الخطة

وتتشكل آليات التنفيذ من ثلاث آليات تأسيسية، وعلى أساسها يمكن للجنة المكلفة أن تنطلق في أداء مهامها وفق النصوص التنظيمية التي تحددها الأمانة.

أولاً: تبني الأمانة العامة لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية للخطة الاستراتيجية.

ثانيًا: استحداث لجنة تقوم بالتنسيق مع مختلف الجهات التشريعية والتنفيذية ذات الصلة في الدول الأعضاء لصياغة خطة تنفيذية مشتركة.

ثالثًا: ضبط مهام اللجنة وصلاحياتها بما يمنحها الاستقلالية عن الدول الأعضاء.

التوصيات:

أولاً: الاتفاق على آلية تنسيق بين دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية تنبثق عن الأمانة العامة لمجلس التعاون، وتضع لها الضوابط الأمنية والإدارية، وتحكم قانونيًّا، وتكون فاعلة ومستقلة.

ثانيًا: وضع أو تبني تصور مشترك بين دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية لإنشاء بيئة بحثية تصنيعية متصلة مع توجهات تطبيقية، على أن تحتوي على: مراكز بحثية متخصصة، ومخابر بحث علمي، ومصانع تنفيذ مخرجات المخابر البحثية، ووحدات تنسيق وتنظيم علمية تستطيع أن تحول الدراسات والبحوث إلى تطبيقات في الذكاء الاصطناعي.

ثالثًا: للسير في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجال الأمني بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية لا بد من أن يكون هناك مشروع مشترك بين دول المجلس، تكون نتائجه معروفة بعد الانتهاء من التنفيذ، وذلك لاختبار هذا التعاون.

رابعًا: وحدة المصير تحتم بناء الثقة المصيرية بين دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ من خلال تكوين منظومة مشتركة تُبنى على مرتكزات قانونية (قانون سيادي) من الأمانة العامة للمجلس، تضمن عدم التأثر بالمناخ المتغير السياسي للدول الأعضاء، مع احترام كل منظومة أمنية داخلية وخلق التفاعل الإيجابي بين المنظومات الأمنية القطرية، وأن تمارس عبر المنظومة الديمومة في مراكز الأبحاث والتوجهات الدولية من خلال صناعة التطبيقات، والاستفادة من عدم تكرار تجربة بعض المشاريع التي تم إنشاؤها تحت مظلة المشاريع العربية المشتركة؛ مثل مشروعَيّ السلاح العربي والدواء العربي.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- الإمارات العربية المتحدة، مكتب وزير الدولة للذكاء الاصطناعي والاقتصاد الرقمي والعمل عن بعد، استراتيجية الإمارات العربية المتحدة في مجال الذكاء الاصطناعي. Artificial Strategy | (Intelligence Office, UAE (ai.gov.ae
- أوسوندیی أ. أوسوبا ووليام ويلسر الرابع، منظور تحليلي بعنوان: «مخاطر الذكاء الاصطناعي على الأمن ومستقبل العمل»، مركز مؤسسة (RAND) للأمن والمخاطر العالمية (Center for and Safety Global Risk)، 2017م.
- البابلي، عمار ياسر محمد زهير، «توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني: دراسة تطبيقية – الشرطة التنبؤية – أزمة فيروس كورونا بووهان الصينية»، مجلة الأمن والقانون، الصفحات 3 – 86، مجلد (28)، العدد (1)، 2020م.
- بن خلفان الهناني، علي، «تحديات الأمن السيبراني وسبل المواجهة، دراسة تطبيقية على دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية»، مجلة الأمانة، مركز البحوث والدراسات، أكاديمية السلطان قابوس لعلوم الشرطة، العدد (37)، 2022م.
- تقرير بعنوان: «التحول الرقمي في منشورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منشورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، 2021م.
- تقرير بعنوان: «الذكاء الاصطناعي»، مركز البحوث والمعلومات، غرفة أبها، المملكة العربية السعودية، 2021م: https://www.abhacci.org.sa/ar/Centers/ResearchCenter/EServices/SouthBulletins/Documents/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1%20%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A.pdf
- تقرير بعنوان: «الذكاء الاصطناعي والتعليم- إرشادات لواضعي السياسات»، المركز الإقليمي للتخطيط التربوي، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، 2021م: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380040.locale=en
- جامعة حمد بن خليفة، معهد قطر لعلوم الحوسبة، وزارة المواصلات والاتصالات، استراتيجية قطر الوطنية في مجال الذكاء الاصطناعي (Ministry of Transport (mot.gov.qa. | pdf)
- خليفة، إيهاب، تقرير حول «الذكاء الاصطناعي: ملامح وتداعيات هيمنة الآلات الذكية على حياة البشر»، مجلة المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة، العدد (6)، 2019م.
- خليفة، إيهاب، هيمنة الآلات: دورة حياة الذكاء الاصطناعي من الإدراك إلى تهديد البشر، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، 08 يناير، 2019م.
- دورو، إيمانويل، دراسة بعنوان: «التحول الوطني في الشرق الأوسط.. رحلة رقمية»، قطاع التقنية والإعلام والاتصالات في الشرق الأوسط، «ديلويت آند توش –الشرق الأوسط»، 2018م.
- سعد الدين، نادية عباس، تحديات نقل التكنولوجيا لدول الخليج العربي، مجلة دراسات، مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة، المجلد (8)، العدد (2)، 2020م.

- شركة أبو ظبي الاستثمارية للأنظمة الذاتية «أداسي»، «أنظمة ذاتية التحكم لنجاح بلا حدود»، https://adasi.ae/ar/about
- شهبيي قمورة، سامية ومحمد، باي وكروش، حيزية، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، الملتقى الدولي للذكاء الاصطناعي: «تحدٍّ جديد للقانون»، الجزائر، 26-27 نوفمبر 2018م.
- شيلي، إلهام، استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية لتفعيل الذكاء الاصطناعي، المجلة الدولية للذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، جمهورية مصر العربية، المجلد رقم (2)، العدد (2)، يونيو 2022م.
- طواهرية، منى، مقال بعنوان: «الدفاع السيبراني في عصر الذكاء الاصطناعي ... الاتجاهات والتهديدات للوطن العربي»، مركز الفكر الاستراتيجي للدراسات، إسطنبول، تركيا، 2022م.
- عبد الحميد البركاتي، عبد الله، نموذج مقترح لحوكمة تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي لدول الخليج العربية، مجلة جامعة الملك عبد العزيز: علوم الحاسبات وتقنية المعلومات، المجلد رقم (10)، العدد رقم (2)، 2021م.
- عبد الظاهر، محمد، تقرير حول «الذكاء الاصطناعي والحاجة لليد العاملة»، مجلة صدى الموارد البشرية، الهيئة الاتحادية للموارد البشرية الحكومية، الإمارات العربية المتحدة، العدد (10)، 2019م.
- عبد الوهاب، شادي، تقرير حول «حروب الجيل الخامس: التحولات الرئيسية في المواجهات العنيفة غير التقليدية في العالم»، مجلة المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة، العدد (1)، 2017م.
- علي الزهراني، أحمد، تبني الصحفيين العرب لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الإعلامية، المجلة الجزائرية لبحوث الإعلام والرأي العام، المجلد (05)، العدد (01)، 2022م.
- محمد فتحي الخولي، أحمد، المسؤولية المدنية الناتجة عن الاستخدام غير المشروع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي «الديب فيك نموذجًا»، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، قسم القانون، كلية الشريعة والقانون، جامعة الأزهر، العدد (36)، 2021م.
- مداحي، محمد، انعكاسات تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة- الذكاء الاصطناعي- على اقتصاديات الدول العربية، مجلة تكريت للعلوم الاقتصادية، المجلد رقم (18)، العدد رقم (57)، الجزء الثاني، 2022م.
- معجم البيانات والذكاء الاصطناعي، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي بالتعاون مع مجمع الملك سلمان العالمي للغة العربية، الطبعة الأولى، 2022م.
- ورقة عمل بعنوان «تسخير الذكاء الاصطناعي للمستقبل الذي نريده»، منتدى اسبار الدولي، الرياض، 4-6 نوفمبر 2019م.
- وزارة العدل القطرية، الميزان، قرار مجلس الوزراء رقم (10) لسنة 2021 بإنشاء لجنة الذكاء الاصطناعي. الميزان | البوابة القانونية القطرية | التشريعات | قرار مجلس الوزراء رقم (10) لسنة 2021 بإنشاء لجنة الذكاء الاصطناعي | المواد | 3 (almeezan.qa)
- ياسر محمد زهير البابلي، عمار، دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالجريمة، مجلة الفكر الشرطي، المجلد رقم (28)، العدد رقم (110)، يوليو 2019م.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

- Ana Deborah Lana, Anthony Deen, Emmanuel Letouzé, Ivette Yáñez Soria, Mariana Rozo Paz, Nelson
- Papi Kolliesuah, Sara Ortiz, The Data Police: How AI and Big Data Are Reshaping Crime Prevention, Data
- pop alliance Journal, Aug 10 2022.
- Christopher Rigano, Using Artificial Intelligence to Address Criminal Justice Needs, National institue of
- justice (U.S.), October 8, 2018.
- Conrad Prabhu, Oman to digitalise key public services by 2022, 2019.Available at:
- https://www.omanobserver.om/article/1103126/business/energy/tender-for--mans-new-100mw-wind-project-by-year-end .
- https://citra.gov.kw/sites/En/Pages/PageNotFoundError.aspx?requestUrl=https://citra.gov.kw/sites/en/Pages/%20NewsDetails.
- aspx. Viewed on 11/20/2023.
- - Dr. Elie Azar, Mr. Anthony N. Haddad, “Artificiel Intelligence in the Gulf: Prospects and Challenges”, Gulf
- Research Centre Cambridge, 2021.
- - Gasser, U. And Almeida, V. A., A Layered Model for AI Governance. IEEE Internet Computing, 2017,
- 21(6) : 58-62.
- - Innefu Labs Private Limited, How Artificial Intelligence In Policing Helps Crime Detection,
- 2022.Available at:
- https://www.google.com/search?q=How+Artificial+Intelligence+In+Policing+Helps+Crime+Detection&rlz=1C1JJTC_enQA1024Q
- A1024&oq=How+Artificial+Intelligence+In+Policing+Helps+Crime+Detection&aqs=chrome..69i57j69i60l2.1785j0j15&sourceid
- =chrome&ie=UTF-8 .Viewed on 11/20/2023.
- 65
- - James Johnson, "Artificial intelligence & future warfare: Implications for International Security", Defense
- & Security Analysis, Vol. 35, no. 2, (2019).
- - Matt Wood, AI Algorithm Predicts Future Crimes One Week in Advance with 90% Accuracy,

- scitechdaily journal, JULY 2, 2022.Available on: https://.scitechdailycom/ai-algorithm-predicts-future-crimes-oneweek-
- in-advance-with-90-accuracy /, Viewed on 11/20/2023.
- - Matthew Guariglia, Police Use of Artificial Intelligence: 2021 in Review, Elictric frontier fondation,
- January 1, 2022.
- - Microsoft, Microsoft demonstrates the power of AI at Bahrain International eGovernment Forum 2018,
- 2018.Available at: https://news.microsoft.com/en-xm/2018/10/08/microsoft-demonstrates-the-power-of-ai-at-bahraininternational-
- egovernment-forum-2018/. Viewed on: 11/20/2023.
- - Miller, H. and Stirling, R., Artificial Intelligence Government Readiness Index 2019, s.l.: Oxford Insights,
- 2019.
- - Omanobserver, Maximising Artificial Intelligence opportunities in Oman, 2019. Available at:
- https://www.omanobserver.om/article/24549/1003/maximising-artificial-intelligence-opportunities-in-oman .
- https://citra.gov.kw/sites/En/Pages/PageNotFoundError.aspx?requestUrl=https://citra.gov.kw/sites/en/Pages/%20NewsDetails.
- aspx. Viewed on 11/20/2023.
- - Panara, C. And Varney, M. R., Local Government in Europe: The ‘Fourth Level’ in the EU Multi-Layered
- System of Governance, 2013, (first Ed) s.l.: Routledge.
- - PricewaterhouseCoopers, Ibid.
- - PricewaterhouseCoopers, the potential impact of Artificial Intelligence in the Middle East,
- 2019.Available at: https://www.pwc.com/m1/en/publications/potential-impact-artificial-intelligencemiddle-
- east.html, Viewed on 11/21/2023.
- - Rainer Michael Preiss, If Data is the new oil, AI is the new electricity, 2020. Available at
- https://www.businessliveme.com/economy/energy-news/oilgas/if-data-is-the--ew-oil-ai-is-the-new-electricity/. Viewed on :
- 4/22/2023.
- - Sergeant Joshua Lee, How AI technology is helping solving crime7 current law enforcement applications

- for artificial intelligence and machine learning, Police1 Digital Edition, Nov 17, 2020.
- - The Personal Data Protection Digest 2019.
- 66
- - The World Economic Forum, We are making it easier for governments to responsibly adopt AI
- technology, 2019.Available at https://www.weforum.org/impact/ai-procurement. Viewed on : 11/25/2023.
- - Victor Rotaru, Yi Huang, Timmy Li, James Evans, Ishanu Chattopadhyay. Event-level prediction of urban
- crime reveals a signature of enforcement bias in US cities. Nature Human Behaviour, 2022. Available
- on: Event-level prediction of urban crime reveals a signature of enforcement bias in US cities | Nature
- Human Behaviour.search?q=How+Artificial+Intelligence+In+Policing+Helps+Crime+Detection&rlz=1C1JJTC_nQA1024QA1024&oq=How+Artificial+Intelligence+In+Policing+Helps+Crime+Detection&aqs=chrome..69i57j69i60l2.1785j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8 .Viewed on 11/20/2023.
- James Johnson, «Artificial intelligence & future warfare: Implications for International Security», Defense & Security Analysis, Vol. 35, no. 2, (2019).
- Matt Wood, AI Algorithm Predicts Future Crimes One Week in Advance with 90% Accuracy, scitechdaily journal, JULY 2, 2022.Available on: https://.scitechdailycom/ai-algorithm-predicts-future-crimes-one-week-in-advance-with-90-accuracy /, Viewed on 11/20/2023.
- Matthew Guariglia, Police Use of Artificial Intelligence: 2021 in Review, Elictric frontier fondation, January 1, 2022.
- Microsoft, Microsoft demonstrates the power of AI at Bahrain International eGovernment Forum 2018, 2018.Available at: https://news.microsoft.com/en-xm/2018/10/08/microsoft-demonstrates-the-power-of-ai-at-bahrain-international-egovernment-forum-2018/. Viewed on: 11/20/2023.
- Miller, H. and Stirling, R., Artificial Intelligence Government Readiness Index 2019, s.l.: Oxford Insights, 2019.

- Omanobserver, Maximising Artificial Intelligence opportunities in Oman, 2019. Available at: https://www.omanobserver.om/article/24549/1003/maximising-artificial-intelligence-opportunities-in-oman . https://citra.gov.kw/sites/En/Pages/PageNotFoundError.aspx?requestUrl=https://citra.gov.kw/sites/en/Pages/%20NewsDetails.aspx. Viewed on 11/20/2023.
- Panara, C. And Varney, M. R., Local Government in Europe: The 'Fourth Level' in the EU Multi-Layered System of Governance, 2013, (first Ed) s.l.: Routledge.
- PricewaterhouseCoopers, Ibid.
- PricewaterhouseCoopers, the potential impact of Artificial Intelligence in the Middle East, 2019.Available at: https://www.pwc.com/m1/en/publications/potential-impact-artificial-intelligence-middle-east.html, Viewed on 11/21/2023.
- Rainer Michael Preiss, If Data is the new oil, AI is the new electricity, 2020. Available at https://www.businessliveme.com/economy/energy-news/oilgas/if-data-is-the-new-oil-ai-is-the-new-electricity/. Viewed on : 4/22/2023.
- Sergeant Joshua Lee, How AI technology is helping solving crime7 current law enforcement applications for artificial intelligence and machine learning, Police1 Digital Edition, Nov 17, 2020.
- The Personal Data Protection Digest 2019.
- The World Economic Forum, We are making it easier for governments to responsibly adopt AI technology, 2019.Available at https://www.weforum.org/impact/ai-procurement. Viewed on : 11/25/2023.
- Victor Rotaru, Yi Huang, Timmy Li, James Evans, Ishanu Chattopadhyay. Event-level prediction of urban crime reveals a signature of enforcement bias in US cities. Nature Human Behaviour, 2022. Available on: Event-level prediction of urban crime reveals a signature of enforcement bias in US cities | Nature Human Behaviour.