الذكاء الاصطناعي

في المملكة العربية السعودية

د. معتز سلامة
مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية

رغم حداثة التركيز على الأهمية الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي، فقد استشرفته المملكة العربية السعودية وعملت على الاستعداد له مبكرا، باقتحام عالم الرقمنة والاتصالات وتجهيز البنية التحتية الرقمية، ودعم الاعتماد على البيانات والذكاء الاصطناعي كأحد المحفزات للتطور السريع. وكانت المملكة قد أقرت مبلغ 20 مليار دولار للاستثمار في هذا المجال حتى عام 2030، في إطار خطة طموحة تهدف إلى تنويع الاقتصاد وتقليص الاعتماد على النفط، خاصة إثر ظهور وباء كوفيد - 19 عام 2020[1].

ولم يكن تركيز السعودية على الذكاء الاصطناعي سوى تجسيد لـ «رؤية 2030»، التي وضعت كأساس لكل تخطيط أو استراتيجية حكومية، ومنذ إطلاق الرؤية في إبريل 2016 تعيش المملكة حالة من الانتعاش التقني في كافة القطاعات الحكومية والخاصة، بسبب التبني الواضح والقوي لاستراتيجيات التحول الرقمي، حيث تسعى الحكومة السعودية لتعزيز القدرات وتجهيز البنية التحتية وتدريب الفرق العاملة، لتكون لديها المقدرة لمواكبة وإدارة المنتجات الناشئة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي[2].

وترجمة لهذا التوجه صدر الأمر الملكي رقم (أ/ 471) في أغسطس 2019، بإنشاء الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) في العاصمة الرياض، لتكون المرجع الوطني فيما يتعلق بالبيانات والذكاء الاصطناعي من تنظيم وتطوير وتعامل، ويرتبط بها تنظيميًّا: مكتب إدارة البيانات الوطنية، والمركز الوطني للذكاء الاصطناعي، ومركز المعلومات الوطني. وتتمتع الهيئة بالشخصية

الاعتبارية وبالاستقلال الإداري والمالي[3]. ولأهمية التوجه السعودي نحو الذكاء الاصطناعي واستراتيجيتة، فإن ولي العهد رئيس مجلس الوزراء الأمير محمد بن سلمان بن عبد العزيز هو رئيس مجلس إدارة الهيئة الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي، التي يتضمن مجلس إدارتها كلا من: وزير الداخلية، وزير الحرس الوطني، مستشار الأمن الوطني، وزير التجارة، وزير المالية، وزير الاتصالات وتقنية المعلومات، وزير الاقتصاد والتخطيط، رئيس الاستخبارات العامة، رئيس رئاسة أمن الدولة، الأمين العام لمجلس إدارة الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، رئيس مجلس إدارة مركز التواصل والاستشراف المعرفي[4].

وقامت الهيئة الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي بقيادة التوجه الوطني للبيانات والذكاء الاصطناعي وعملت على توحيد الجهود وإطلاق المبادرات بشأنهما وتحقيق الاستفادة المثلى منهما[5]. وكان لافتا اهتمام «الهيئة» بالانتهاء من مكونات البنية التحتية التشريعية والتنظيمية التي تتعامل مع: سياسات حوكمة البيانات الوطنية[6]، وإعدادها معجم البيانات والذكاء الاصطناعي (إنجليزي – عربي) [7]. وفي 15 أغسطس 2023 أصدرت الهيئة تقريراً عن الذكاء الاصطناعي التوليدي والنماذج اللغوية الكبيرة في خطوة تستهدف رفع مستوى الوعي العام بهذه التقنيات[8]. وكانت المملكة قد أطلقت الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (نُسدي(في أكتوبر 2020، وهي الاستراتيجية التي قامت عليها الهيئة أيضا، لتكون المملكة ضمن الاقتصادات المستدامة، المعتمدة على البيانات والذكاء الاصطناعي. ومنحت السعودية الجنسية إلى الروبوت صوفيا الشبيهة بالبشر في أكتوبر 2017، لتكون بذلك أول روبوت يحصل على جنسية دولة[9]. ووفقا لصحيفة «فايننشال تايمز» فإن السعودية اشترت ما لا يقل عن 3000 من رقائق H100 من «إنفيديا» عالية الأداء لتعزيز بناء برامج الذكاء الاصطناعي الذي دخلت البلاد رسميا[10].

ولقد انعكست مردودات جهود المملكة في هذا المجال سريعا، على نحو ما

تمثل في ارتقاء المملكة على مؤشرات التنافسية الرقمية الدولية وإنترنت الجيل الخامس، والتوسع في تغطية شبكة الألياف الضوئية، والتحول الرقمي في المدفوعات الإلكترونية، فحصلت السعودية على المركز الأول عالميًا في مؤشر الاستراتيجية الحكومية للذكاء الاصطناعي الصادر عن تورتويس إنتليجينس"-Tortoise Intel ligence"، والمركز 31 في إجمالي مؤشرات هذا المقياس الذي يتضمن أكثر من 60 دولة[11]، كما حصلت الرياض على المركز 53 عالميا في مؤشر IMD للمدن الذكية، وحققت المركز الخامس في ترتيب المدن الذكية في عواصم دول العشرين[12].

أولاً: رؤية 2030 ورؤى هيئات الذكاء الاصطناعي في المملكة

يحتل الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي مكانة مهمة بين أهداف رؤية 2030، ويجري توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحقيق أهداف الرؤية، ويتضح ذلك من أن 66 هدفا من أصل 96 هدفا للرؤية مرتبط بالذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، وذلك وفق ما توردة الهيئة الوطنية للذكاء الاصطناعي على موقعها الإلكتروني فيما يتعلق بالعلاقة الوثيقة بينها ورؤية 2030[13]، وهو ما حرصت بنود الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي التي قامت الهيئة على وضعها، على التأكيد عليه، بالقول إن الاستراتيجية «تسعى لتحقيق تطلعات رؤية 2030 وتهدف إلى توسيع نطاق تطبيقات البيانات والذكاء الاصطناعي وبناء الأسس لاقتصاد قوي»[14].

وعلى الرغم من أن رؤية 2030 لا تذكر مصطلح الذكاء الاصطناعي تحديدا لأن ذيوع هذا المصطلح تال على صدورها، فقد تأسست الرؤية على ثلاثة مستهدفات أساسية، هي: مجتمع حيوي، اقتصاد مزدهر، وطن طموح. وتشير المستهدفات الثلاثة إلى انفتاح المملكة على كل ما هو جديد يرتقي بالمجتمع ويتقدم بالدولة ويزدهر به الاقتصاد الوطني. فالرؤية تقوم على ركائز تخلق بينها وبين الذكاء الاصطناعي توأمة خاصة؛ فأول ركيزة في الرؤية هي بناء المجتمع الحيوي، الذي يتمتع بحياة صحية عالية الجودة، ضمن بيئة مميزة

جاذبة تفتح بابا جديدا على مستقبل واعد. وثاني ركيزة تتمثل في بناء الاقتصاد المزدهر، الذي يتأسس على بيئة تطلق إمكانات الأعمال وتوسع القاعدة الاقتصادية وتوفر فرص عمل لجميع السعوديين. أما الركيزة الثالثة فتتمثل في «وطن طموح»، حيث قدمت برامج الرؤية عددا من المبادرات للارتقاء بالأنظمة والخدمات، وتوسيع قنوات الاتصال بين الهيئات الحكومية والمواطنين والقطاع الخاص[15]. وفي الحقيقة يتعذر تحقيق هذه المستهدفات الثلاثة من دون توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

لقد نصت رؤية 2030 على أن "البنية التحتية الرقمية تعتبر ممكّنا أساسيا لبناء أنشطة صناعية متطورة، ولجذب المستثمرين ولتحسين تنافسية الاقتصاد الوطني، لذلك سنعمل على تطوير البنية التحتية الخاصة بالاتصالات وتقنية المعلومات"..، وتضيف أننا "سنعزز حوكمة التحول الرقمي عبر مجلس وطني يشرف على هذا المسار وسندعم هذا التحول على مستوى الحكومة أيضا. وسنهيئ الآلية التنظيمية والدعم المناسب لبناء شراكة فاعلة مع مشغلي الاتصالات بهدف تكوين البنية التحتية التقنية". وفيما يتعلق بالحكومة الإلكترونية، تؤكد الرؤية على أنه "سنوسع نطاق الخدمات الإلكترونية المقدمة لتشمل خدمات أخرى مثل نظم المعلومات الجغرافية، والخدمات الصحية والتعليمية، كما سنحسن جودة الخدمات الإلكترونية المتوافرة حاليا عبر تيسير الاجراءات وتنويع قنوات التواصل وأدواته، وسندعم استعمال التطبيقات الإلكترونية على مستوى الجهات الحكومية مثل السحابة الإلكترونية الحكومية، ومنصة مشاركة البيانات، ونظام إدارة الموارد البشرية، وسنعزز حوكمة الخدمات الإلكترونية على مستوى الحكومة"[16]. وجميع ما سبق يشكل مجالات وفضاءات رحبة لتوظيف البيانات والذكاء الاصطناعي في تحقيقها.

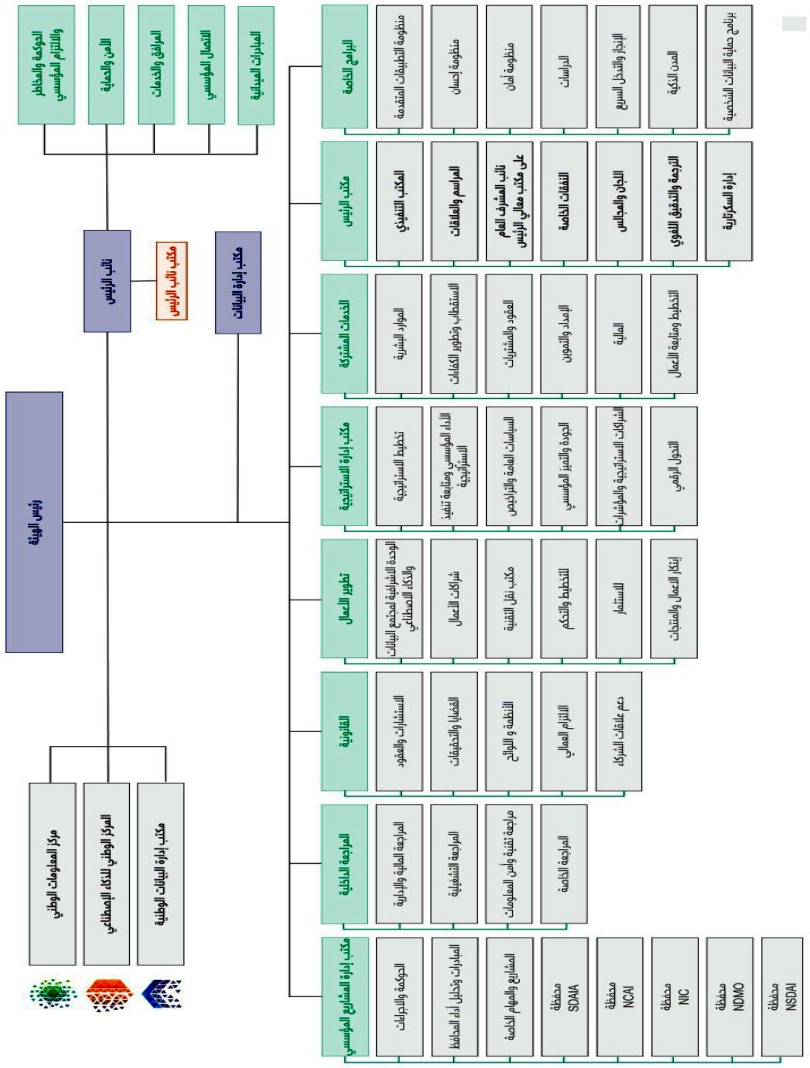
وفي ضوء الرؤية الوطنية 2030، تم وضع الهيكل التنظيمي للهيئة الوطنية للذكاء الاصطناعي بكافة إداراتها ومكاتبها وجرى تحديد تسلسلات المراتب

والدرجات فيها، ومجلس إدارتها(أنظر الشكل رقم 1)، كما تم توفير وإعداد الميزانية الخاصة بها(جدول رقم 1). ووفق الرؤية الخاصة بالهيئة فإنها تضطلع بأربع مسؤوليات رئيسة لتحقيق مستهدفات رؤية 2030، وهي: تطوير التوجهات الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي للمملكة، والإشراف على تنفيذ التوجهات الاستراتيجية للجهات التابعة للهيئة، وتنسيق تنفيذ التوجهات الاستراتيجية للبيانات والذكاء الاصطناعي على مستوى الحكومة، وفاعلية التواصل بشأن إنجازات البيانات على الصعيدين المحلي والعالمي[17]. وتلخص الهيئة رؤيتها في الارتقاء بالمملكة إلى الريادة ضمن الاقتصادات القائمة على البيانات. أما رسالتها فتلخصها في إطلاق القيمة الكامنة للبيانات باعتبارها ثروة وطنية لتحقيق طموحات رؤية 2030.

وتستند الهيئة الوطنية للذكاء الاصطناعي على ثلاثة أذرع أساسية، هي: الذراع التشريعي المتمثل في مكتب إدارة البيانات الوطنية، والذراع التشغيلي المتمثل في مركز المعلومات الوطني، والذراع الابتكاري المتمثل في المركز الوطني للذكاء الاصطناعي[18]. ولكل من الثلاثة رؤيته ورسالته الخاصة. فتتمثل رؤية مركز البيانات الوطني في التميز في حوكمة البيانات بصفتها أصولًا وطنية لتعزيز الرؤية التنموية للمملكة، وتتلخص رسالته في إدارة البيانات الوطنية ورقمنتها وتنميتها وتمكينها لتعزيز الأصول والقدرات الوطنية وحماية البيانات الشخصية والحساسة. أما مركز المعلومات الوطني فتتمثل رؤيته في أن يكون الشريك الوطني والتقني للاستشراف والبنية الرقمية والمنصات الأكثر ثقة وقدرة واستخدامًا وفق أفضل المعايير العالمية. وأما رسالته فهي السعي لتوفير الأصول الرقمية الحكومية بكفاءة وتطويع الذكاء الاصطناعي لأصحاب القرار. بينما تتمثل رؤية المركز الوطني للذكاء الاصطناعي في قيادة مسيرة المملكة نحو الريادة العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي، وتتضمن رسالته قيادة المملكة نحو الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي[19].

(الشكل رقم 1)

الهيكل التنظيمي للهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي



https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Pages/organizationalStructure.aspx

وتعـرف الهيئـة الوطنيـة للبيانـات والـذكاء الاصطناعـي نفسـها بأنهـا الجهـة المختصـة في المملكـة بالبيانـات والـذكاء الاصطناعـي، وهـي المرجـع الوطنـي في كل مـا يتعلـق بهـما مـن تنظيـم وتطويـر وتعامـل، وهـي صاحبـة الاختصـاص الأصيـل في كل مـا يتعلـق بالتشـغيل والأبحـاث والابتـكار في قطـاع البيانات والـذكاء الاصطناعي. وتـورد الأهـداف الاسـتراتيجية لسـدايا المحـددة عـلى موقعهـا الإلكـتروني: مواصلـة تحديـث أجنـدة البيانـات الوطنيـة والـذكاء الاصطناعـي بمـا يتوافـق مـع المبـادئ الرئيسـية، وتنفيـذ أجنـدة البيانـات والـذكاء الاصطناعـي عـلى الصعيـد الوطنـي، وتوجيـه الجهـات التابعـة للهيئـة بشـأن تنفيـذ أجندة البيانـات والـذكاء الاصطناعي، وزيـادة الوعـي العـام بشـأن إنجـازات المملكـة في هـذا المجـال، وزيـادة مسـاهمة البيانـات والـذكاء الاصطناعـي في تحقيـق أهـداف رؤيـة 2030، وزيـادة اسـتفادة الجهـات الحكوميـة كافـة مـــن أجنـدة البيانـات والـذكاء الاصطناعـي، ودعـم تحقيـق الأهـداف الاسـتراتيجية في الجهـات التابعـة للهيئـة فيـما يتعلـق بالتشريعات والتشـغيل والابتـكار، وتعزيـز صـورة المملكـة العربيـة السـعودية باعتبارهـا دولـة رائـدة عالميـاً في مجـال البيانـات والـذكاء الاصطناعـي[20].

(الجدول رقم 1)ميزانية الهيئة الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي وإنفاقها في العام المالي 2023

التصنيف	الاعتماد الأصلي	الاعتماد بعد التعديل
تعويضات العاملين	1,217,609,910	1,223,456,434
سلع وخدمات	880,000204,	205,880,000
برامج	745,882,000	743,882,000
مشاريع	1,318,628,090	1,313,781,566
Grand Total	3,487,000,000	3,487,000,000

https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Pages/Budget.aspx#

وسـوف يلعـب الـذكاء الاصطناعـي دورًا مركزيًـا في تحقيـق رؤيـة 2030، لأنـه العنـوان الأبـرز في عناويـن كثـيرة أساسـية لتحقيـق الرؤيـة مثـل: بنـاء المُـدن الذكيـة، وإنترنـت الأشـياء، وأنظمـة المسـاعدة الشـخصية، وروبوتـات خدمـة العمـلاء، والدردشـة الآليـة، وأنظمـة التشـخيص الطبـي، والرؤيـة الحاسـوبية، وأنظمـة

التفاعل الصوتي. وجميعها تُمثّل حاجات موجودةً في حياة المجتمع السعودي، وهو ما يعني حضورًا قويًا للذكاء الاصطناعي كأحد مرتكزات التحول الرقمي للمملكة. يساعد على ذلك أن المجتمع السعودي أصبح يتقبل بدرجة كبيرة التعامل مع الأجهزة والخدمات المدعومة بالذكاء الاصطناعي. وحسب إحدى الدراسات فإنّ 77% من المستطلعة آراؤهم من المجتمع السعودي مرتاحون لتعاملهم مع الخدمات والتطبيقات المدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي[21].

واستجابة لرؤية 2030،

ترجمت الاستراتيجية السعودية للذكاء الاصطناعي والاستراتيجيات الأخرى للهيئات والمؤسسات، ربط المملكة بالذكاء الاصطناعي، ووجهت بتوظيف تطبيقاته وتقنياته في كافة مناحي الحياة، وإلى حد كبير، تنتشر عقيدة وسط الأجهزة السعودية بأن البيانات هي نفط المستقبل، وهو ما تلخصه مقولة على الحساب الرسمي لـ الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي #سدايا |تقول(نبني اقتصاداً قائماً على البيانات والذكاء الاصطناعي & We build an data-driven economy #البيانات_نفط_المستقبل). وهي المقولة التي حرصت استراتيجية البيانات والذكاء الاصطناعي على تضمينها في ثناياها، فتذكر وثيقة الاستراتيجية التي جرى إعلانها في أكتوبر 2020، أن البيانات أصبحت أحد الموارد الهامة للدول، بل يسميها البعض «النفط الجديد»[22].

وتركز الاستراتيجية السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (NSADAI) على البعد الاقتصادي، مواكبة للهدف الأساسي لرؤية 2030؛ فتورد في ملخصها التنفيذي أن «الدول تعمل على التحول من النماذج الاقتصادية التقليدية إلى نموذج اقتصادي قائم على المعرفة والتعلم، مستعينة بالتقنيات الحديثة، ومنها البيانات والذكاء الاصطناعي.. إذ تساهم البيانات والذكاء الاصطناعي في إحداث تحول هائل في ملامح العالم الذي نعيش فيه اليوم، بما في ذلك الأنشطة التجارية والقطاعات وحياة الإنسان نفسه»[23].

ويتضح الطموح الكبير للاستراتيجية في قولها بأن أمام المملكة دور محوري تؤديه في تطوير البيانات والذكاء الاصطناعي «من خلال قيادة ركب التطورات التقنية، وليس مجرد الاكتفاء باستهلاكها والاستفادة منها». وتضع الاستراتيجية يدها على ما تعتبره جوانب تميز المملكة في هذا السياق، فتقول «نحن نمتلك قطاعات فريدة واسعة النطاق، وقوة محرّكة للاستثمار، وانفتاح كامل على القطاع التقني. فضلًا عن امتلاكنا بيئة مزدهرة لمنصات الاختبار في المدن الجديدة والذكية مثل «نيوم»، وكذلك بنية تحتية فريدة للبيانات تدعمها منظومة مركزية»، و»ستساعدنا هذه المنظومة على تحقيق الرؤية الطموحة للاستراتيجية، وهي «حيث نجعل أفضل ما في البيانات والذكاء الاصطناعي واقعاً»[24].

ووفق رئيس هيئة البيانات والذكاء الاصطناعي، فإن استراتيجية الهيئة «تركز على معالجة الأولويات الوطنية الملحّة للمملكة، والتوجهات في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي حتى عام 2030، خصوصاً في قطاع التعليم والصحة والقطاع الحكومي والنقل والمواصلات والطاقة[25]. وتنص الاستراتيجية على السعى بحلول 2030 إلى: تدريب نحو 40 % من إجمالي القوى العاملة على المهارات الأساسية لمحو أمية البيانات والذكاء الاصطناعي، وتوفير نحو 15 ألف متخصص في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي من القوى العاملة، وتوفير نحو 5 آلاف خبير في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي، والانضمام إلى قائمة أفضل 10 دول في مؤشر البيانات المفتوحة، وتحقيق تقدم كبير في الجوانب التشريعية، واستقطاب استثمار أجنبي مباشر في البيانات والذكاء الاصطناعي بقيمة تصل إلى نحو 30 مليار ريال سعودي، وإقامة استثمارات محلية في البيانات والذكاء الاصطناعي تصل إلى 45 مليار ريال سعودي، والانضمام إلى قائمة أعلى 20 دولة في منشورات البيانات والذكاء الاصطناعي المحكمة، وتحفيز نحو 300 شركة ناشئة في البيانات والذكاء الاصطناعي[26].

وطورت الهيئة الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي الاستراتيجية الوطنية

حـول ذلـك اسـتناداً إلى سـتة أبعـاد وأهـداف اسـتراتيجية:

الأول: الطمـوح: ويهـدف لترسـيخ موقـع المملكـة كمركـز عالمـي لتمكـين أفضـل تقنيـات البيانـات والـذكاء الاصطناعـي.

الثاني: الكفـاءات: ويعنـي تطويـر القـوى العاملـة في المملكـة ببنـاء مـورد مسـتدام للكفـاءات المحليـة في مجـال البيانـات والـذكاء الاصطناعي.

الثالـث: السياسـات والأنظمـة: ويركـز عـلى بنـاء البيئـة التشريعيـة الأكثر تشـجيعاً للـشركات والمواهـب المتخصصـة بالبيانـات والـذكاء الاصطناعي.

الرابـع: الاسـتثمار: ويشـجع عـلى جـذب التمويـل الفعـال والمسـتقر للفـرص الاسـتثمارية المتميـزة في البيانـات والـذكاء الاصطناعـي.

الخامـس: البحـث والابتـكار: ويـؤدي إلى تمكـين أفضـل المؤسسـات البحثيـة المتخصصـة في البيانـات والـذكاء الاصطناعـي لقيـادة الابتـكار وتعظيـم الأثـر.

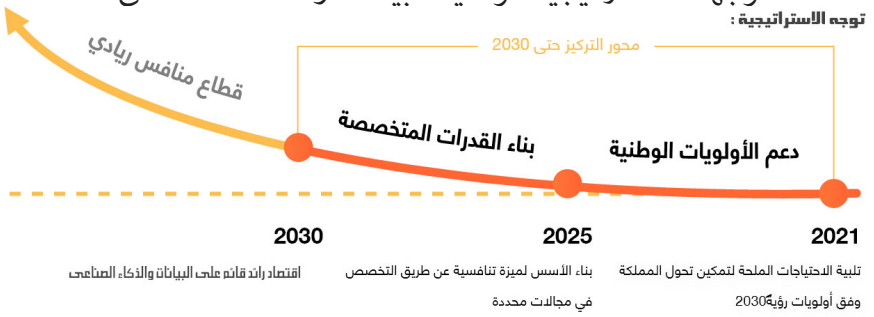
السـادس: المنظومـة: التـي تسـتلزم تحفيـز تبنـي تقنيـات البيانـات والـذكاء الاصطناعـي مـن خـلال المنظومـة الأكـثر تعاونـاً وتطلعـاً[27].

الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي(نُسدي)

المصدر: الـذكاء الاصطناعـي للتنفيذيـين، الهيئـة الوطنيـة للبيانـات والـذكاء الاصطناعـي (سـدايا)، سلسـلة الأدلـة الإرشـادية(1)، مـارس 2022، ص 36.

ووضعت الاستراتيجية توجها أساسيا يتضمن ثلاثة محاور للتركيز: أولا دعم الأولويات الوطنية عبر مساهمة البيانات والذكاء الاصطناعي في تمكين التنمية الوطنية الاقتصادية والاجتماعية من تلبية الاحتياجات الملحة لتمكين تحول المملكة وفق أولويات رؤية2030 . وثانيا حيازة قدرات متخصصة في مجالات تركيز خاصة بالبيانات والذكاء الاصطناعي لتقديمها على الساحة الدولية وبناء الأسس لميزة تنافسية عن طريق التخصص في مجالات محددة. وثالثا، بناء قطاع منافس ريادي قوي يعتمد على البيانات والذكاء الاصطناعي لنبدأ بالمنافسة على مستوى العالم، والتنافس على المستوى الدولي والانضمام إلى الاقتصادات الرائدة التي تستفيد من البيانات والذكاء الاصطناعي وتصدّرها[28].

توجهات الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعى



المصدر: الذكاء الاصطناعي، مركز البحوث والمعلومات، غرفة أبها، المملكة العربية السعودية، 2021، ص 10.

وفي السياق ذاته، تحدد الاستراتيجية الوطنية للصناعة، الصادرة عن وزارة الصناعة والثروة المعدنية السعودية، التوجهات العالمية الرئيسية التي من المتوقع أن تؤثر في الصناعة من وجهة نظر تقنية، وهي: توسيع دور البيانات في الثورة الصناعية الرابعة، وزيادة انتشار أجهزة إنترنت الأشياء، والتطور المتزايد للذكاء الاصطناعي، والاستخدام المتزايد للتصنيع الإضافي المتقدم)الطباعة ثلاثية الأبعاد(، والانتشار المستمر للأنظمة الآلية)الروبوتات المتقدمة(، وزيادة الاحتكاك

بالمجال السيبراني/ التشفير، والبنية التحتية / المدن الذكية. وتؤكد الاستراتيجية على أهمية الأتمتة والروبوتات وإمكانيات الذكاء الاصطناعي/تعلم الآلة[29].

وأعطت الترتيبات التنظيمية للهيئة الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي(سدايا) على وجه خاص: تنظيم قطاعات البيانات والذكاء الاصطناعي، وبناء الخبرات والقدرات الوطنية المتخصصة في هذه القطاعات، واعتماد المعايير المهنية، وبناء المقاييس والاختبارات والبرامج التعليمية والتدريبية في تلك المجالات وتنفيذها، وبناء وتشغيل واستضافة البيانات والسحابات الحكومية الرقمية والأنظمة الإلكترونية الخاصة بذلك، وتحفيز نمو قطاعات البيانات والذكاء الاصطناعي، وتشجيع الابتكار والاستثمار فيها، واقتراح آليات رفع كفاءة الانفاق وتنمية الإيرادات في قطاعات البيانات والذكاء الاصطناعي، ورفع مستوى الوعي بالسياسات وأحكام الأنظمة واللوائح والقرارات ذات الصلة، وتمثيل المملكة في المحافل الدولية الخاصة بالبيانات والذكاء الاصطناعي[30].

وفي 14 سبتمبر 2022، خلال أعمال القمة العالمية للذكاء الاصطناعي في نسختها الثانية بمدينة الرياض، أطلقت السعودية مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي التي قامت بإعدادها الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، وتسهم هذه المبادئ في تسهيل التطبيق العملي للأخلاقيات أثناء مراحل دورة حياة تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي، كما تساعد على دعم مبادرات تنمية البحث والتطوير والابتكار، مما ينعكس على مستوى جودة الخدمات التي تقدمها المملكة للأفراد بما يضمن الاستخدام المسؤول لتطبيقات الذكاء الاصطناعي[31].

ووفق رئيس الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي فإنَّ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي ستساعد على تأسيس ممارسات وطنية في جميع القطاعات لدعم تبني الذكاء الاصطناعي للحد من الممارسات الخاطئة المصاحبة لهذه التقنية من خلال تطبيق المبادئ التالية: النزاهة والإنصاف، والأمن والخصوصية، والإنسانية، والمنافع الاجتماعية والبيئية، والموثوقية والسلامة،

والشـفافية والقابليـة للتفسـير، بالإضافـة إلى المسـاءلة والمسـؤولية[32]. وعـززت المملكـة إطـلاق مبـادئ أخلاقيـات الـذكاء الاصطناعـي بقرارهـا إنشـاء المركـز الـدولي لأبحـاث وأخلاقيـات الـذكاء الاصطناعـي لضـمان تعزيـز الجهـود البحثيـة، وتحقيـق الاسـتخدام المسـؤول لتطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي.

ثانياً: البنية التحتية للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المملكة

إنخرطـت تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي في السـعودية وتجسـدت في مبـادرات عديـدة منـذ سـنوات. وهنـاك حـراك تكنولوجـي تشـهده السـعودية في مجـال الـذكاء الاصطناعـي كان مـن مظاهـره إنشـاء الهيئـة السـعودية للبيانـات والـذكاء الاصطناعـي، وتأسـيس شركـة واكـب الرائـدة في مجـال الـذكاء الاصطناعـي وتكنولوجيـا المعلومـات في مدينـة الريـاض[33]، وإنشـاء الشركـة السـعودية للـذكاء الاصطناعـي (SCAI) بهـدف جـذب التمويـل الفعـال والمسـتقر للفـرص الاسـتثمارية في مجـال البيانـات والـذكاء الاصطناعـي، وتحفيـز منظومتـه[34]. وتأسـيس بنـك البيانـات الوطنـي، بهـدف حفـظ البيانـات الوطنيـة في مسـتودع مركـزي وموثـوق. كـما تجسـدت بعـض مظاهـر ذلـك في انتشـار معـارض الـذكاء الاصطناعـي، التـي كان عـلى رأسـها القمـة السـنوية العالميـة للـذكاء الاصطناعـي، وقـد عقـدت أول قمـة بصـورة افتراضيـة في أكتوبـر 2020، تحـت عنـوان الـذكاء الاصطناعـي لخـير البشريـة[35]، والمعـرض السـعودي للروبوتـات في مـارس 2019، بمشـاركة عـدد مـن الخـبراء والباحثـين في الـذكاء الاصطناعـي[36].

وقـد واكـب هـذا الحـراك، انتشـار تطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي التـي تسـاعد المواطنـين في الحصـول عـلى المعلومـات ومـا أكثرهـا في المملكـة، وجرى إنشـاء «منصة اسـتشراف»، التـي تعتمـد عـلى اسـتخدام تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي والبيانـات الضخمـة وقـدرات التحليـل، في إعطـاء تنبـؤات متقدمـة لصنـاع القـرار بشـأن السياسـات الاقتصاديـة والاجتماعيـة[37]. وأنشـئت منصـة بـروق للاتصال المـرئي الآمن، وجـرى تأسـيس السـحابة الحكوميـة (ديـم) عـام 2018 لتوفـر أصـولا تقنيـة مأمونـة

ومرنة لجميع الجهات الحكومية وشبه الحكومية، وتقدم 32 خدمة سحابية في: خدمات البنية التحتية، وخدمات المنصات، وخدمات البرامج والخدمات المدارة، إضافة إلى مساهمتها في ترشيد الإنفاق الحكومي للبنية التحتية الرقمية[38]. كما جرى إطلاق عدد كبير من البرامج والتطبيقات الخاصة بالذكاء الاصطناعي، أسهمت في تيسير المعاملات وتغيير وجه الحياة في المملكة(أنظرالمصفوفة المرفقة لأبرز برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في السعودية).

مصفوفة لأبرز برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

الأبعاد التنموية	البعد الاقتصادي	البعد الاجتماعي	البعد البيئي	الخدمات التي تتضمنها تطبيقات برامج الحكومة الإلكترونية
إعتمرنا	*	*		إصدار تصاريح العمرة وزيارة الحرمين وقت أزمة كورونا
صحة	*	*	*	تقديم خدمات صحية إلكترونيا وتطبيق الملف الصحي الإلكتروني
موعد	*	*		تنظيم مواعيد للمرضى واستشارات طبية عن بعد
توكلنا	*	*	*	تطبيق حكومي شامل يسهل التواصل مع المواطنين والمقيمين والقطاع الخاص عبر منصة واحدة
أبشر	*	*	*	تقدم ٣٣٥ خدمة عبر منصاتها الثلاث(أفراد، عمال، حكومة)
ناجز	*	*		توفر أكثر من ١٢٠ خدمة عدلية في قطاعات القضاء
Kiosks ABC	*	*		جهاز الخدمة الذكي يتيح للمسافر إنهاء إجراءات الدخول والخروج.
بلدي	*	*	*	بوابة لتقديم الخدمات البلدية تجاوز عدد مستخدميها مليون مستخدم
النفاذ الوطني	*	*		توثيق وإصدار هويات الأفراد الرقمية عبر التحقق من هوياتهم إلكترونيا

المصدر: عايض علي القحطاني، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في إطار رؤية المملكة العربية السعودية 2030، المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، مج3، ع (9)، 2022، ص 124.

وفي مجال الرعاية الصحية؛ دخلت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأجهزة الطبية وفي تشخيص الأمراض وتحديد العلاج وفي تحليل البيانات، ودخلت في مجال تطوير مواقع التواصل الاجتماعي عبر تطبيقات مختلفة، وفي مجال الخدمات العامة كخدمات المواصلات وفي النقل الذكي والخدمات المرورية والتنبؤ بالازدحامات والحوادث، ودخل الذكاء الاصطناعي في القطاع التعليمي عبر تسهيل عمليات تبادل المعلومات بين الأشخاص وتطوير فكرة التعليم الذاتي ودخل في تطوير المناهج التعليمية[39]. ومن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المملكة في مجال التعليم إنشاء المركز الوطني لتقنية الروبوت والأنظمة الذكية في مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية. وفي المجال المالي والبنكي جرى تصميم تطبيقات تسهل العمليات المصرفية والبنكية دون الحاجة للوصول إلى المصرف، ويتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين الخدمات المصرفية وتقديم حلول مالية ذكية وآمنة. وتساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأمن السيبراني والكشف عن التهديدات والاختراقات بشكل مبكر، ويتم توظيفه في تعزيز النمو التكنولوجي وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين. وفي قطاع الزراعة، يُستخدم في تحسين الإنتاج الزراعي وتقليل الفاقد وزيادة الكفاءة. وفي مجال البناء والتشييد، يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتحسين تصميم المباني. وفي مجال البيئة والاستدامة، يُستخدم لمراقبة وتقييم التأثيرات البيئية واقتراح الحلول. وفي مجال الأعمال والتجارة، يُستخدم لتحليل البيانات وفهم أنماط السوق والعملاء وتطوير استراتيجيات تسويقية فعالة. وفي مجال الاتصالات، يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة الخدمات والتحليل الآلي للبيانات والتوجيه الذكي للمكالمات والرسائل[40].

وفي مجال الحكومة الخضراء وصداقة البيئة، تذكر الهيئة الوطنية للذكاء الاصطناعي (سدايا) على موقعها الإلكتروني أنها حققت عدداً من المنجزات في مجال الذكاء الاصطناعي التي ساهمت في جعل حياة الفرد وسلوكه عوناً

وصديقـاً لبيئـة صحيـة مسـتدامة؛ وذلـك بتوفـير منتجـات تسـتبدل التعامـلات التقليديـة الورقيـة بتعامـلات إلكترونيـة، وتشـير إلى أن أبـرز منتجاتهـا هـي منصـة (نفـاذ الوطنـي) التـي نـص مفهومهـا عـلى جمـع جميـع التعامـلات الإلكترونيـة في مـكان واحـد، وإتاحـة الوصـول المركـزي الموحـد إلى جميـع مـزودي الخدمـة، سـواء جهـات حكوميـة أو خاصـة، مـما سـاعد عـلى الاسـتغناء عـن الـورق وتحقيـق الاسـتدامة البيئيـة وتقليـل نسـبة التلـوث واسـتنزاف مصـادر الطاقـة والمـواد الخـام. وتُقـدم الهيئـة ممثلـة بمنظومـة توكلنـا المحفظـة الرقميـة في تطبيـق (توكلنـا خدمـات) أكـثر مـن 140 خدمـة يحتاجهـا المواطـن والمقيـم، وتعمـل الهيئـة السـعودية للبيانـات والـذكاء الاصطناعـي عـلى تطبيـق التنميـة المسـتدامة بمفهومهـا الشـامل الـذي يرتبـط بالاسـتفادة مـن كل المـوارد المتاحـة دون المسـاس بحـق الأجيـال القادمـة في هـذه المـوارد[41].

ولتسريـع تفعيـل تطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي، انتهجـت السـعودية العديـد مـن الآليـات ومنهـا تنميـة وتطويـر الكفـاءات العلميـة المتخصصـة والقـدرات المحليـة في مجـال الـذكاء الاصطناعـي، وتدريـب موظفـي الحكومـة عـبر إشراكهـم في دورات متخصصـة في علـم البيانـات، وخلـق ثقافـة الـذكاء الاصطناعـي لـدى فئـات المجتمـع، لتسـهيل انتشـار اسـتخدام هـذه التطبيقـات وبنـاء المواطـن الرقمـي[42]. كـما حرصـت المملكـة عـلى توعيـة وتثقيـف الجمهـور وفئـات المجتمـع بمفهـوم الـذكاء الاصطناعـي، وخلـق وعـى لـدى قـادة المؤسسـات والمديريـن والموظفـين بأهميـة الـذكاء الاصطناعـي واسـتخداماته، وتكويـن فـرق عمـل للابتـكار بالمؤسسـات الحكوميـة لدراسـة الفـرص والتحديـات التـي تواجـه هـذه الجهـات في تطويـر خدماتهـا وأنظمتهـا الإلكترونيـة بالاعتـماد عـلى تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي، وتطويـر الكفـاءات العلميـة والقـدرات المحليـة المتخصصـة في مجـال الـذكاء الاصطناعـي، وتدريـب موظفـي الحكومـة عـلى الاهتـمام بعلـوم الحاسـب الآلي وإشراكهـم في دورات متخصصـة في علـم البيانـات الاصطناعـي، وإطـلاق برامـج

تعليمية بالجامعات تواكب التغير المتوقع حدوثه بالوظائف المستقبلية، وإنشاء مراكز بحثية لتطوير القطاعات المختلفة بالدولة وتأهيلها لاستقبال ضرورات الذكاء الاصطناعي، واتجاه المؤسسات التعليمية إلى تقنية التعلم بالواقع الافتراضي، وتطوير خدمات بعض الدوائر الحكومية الموجهة للجمهور بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتخصيص مادة مستقلة للذكاء الاصطناعي في المدارس والجامعات لترسيخ مفهومه بين الطلاب، وإجراء أبحاث متطورة بمراكز المملكة لبحوث تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التابعة للجامعات في مجال الذكاء الاصطناعي[43].

ولقد أخذت المؤسسات الأكاديمية والجامعات السعودية تهتم بالذكاء الاصطناعي والرقمنة، ويدلل على ذلك على سبيل المثال، نموذج واحد هو جامعة الملك سعود، التي تتضمن خمسة مؤسسات بحثية متخصصة في هذا المجال، هي: مركز الدراسات المتقدمة في الذكاء الاصطناعي، ومركز التميز لأمن المعلومات، وكرسي STC للذكاء الاصطناعي، ومركز أبحاث الروبوتات الذكية، ومركز تقنيات شبكات المستقبل لتطبيقات 5G. ويشير تقرير صادر عن الجامعة إلى أن إنجازاتها خلال الـ 10 سنوات الماضية في الذكاء الاصطناعي تمثلت في حصد أكثر من 40 براءة اختراع، وأكثر من 5200 منشور علمي. ويؤكد التقرير أن الجامعة تخدم مختلف قطاعات الوطن بما فيها: وزارة الصحة – وزارة التعليم – وزارة الدفاع – وزارة المواصلات وزارة الأمن الالكتروني وزارة المالية – وزارة الزراعة والصناعة -الجامعات السعودية – وزارة الداخلية – وزارة الدفاع – وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات – وزارة الحج – هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات – مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية المدن الذكية[44].

ولقد عزز من الاتجاه إلى الذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية توافر اتجاهات إيجابية بشأن استخدام تطبيقاته في أوساط هيئات التدريس بعد أن شاع استخدامها في التعليم في ظل حالات الطوارئ التي فرضتها جائحة كوفيد -

19، والتـي استدعت مـن أعضـاء هيئـة التدريـس البحـث والاطـلاع عـلى التطبيقات القائمـة عـلى الـذكاء الاصطناعـي، عـلى نحـو كـون لديهـم انطباعـات إيجابيـة نحـو اسـتخدام تطبيقاتـه في التعليـم، وأسـهم في الإقبـال الكثيـف مـن جانبهـم عـلى إدخـال هـذه التطبيقـات في العمليـة التعليميـة، مـع اعتقـاد النسـبة الأكـبر منهـم أنهـا ستسـاعدهم في المرتبـة الأولى عـلى متابعـة أداء الطلبـة وإنجازهـم[45].

ويـأتي في صـدارة مشروعـات المملكـة القائمـة عـلى الـذكاء الاصطناعـي مـشروع نيـوم، الـذي يمثـل أهـم المشروعـات الطموحـة في تطبيق تقنيـات الـذكاء الاصطناعي وإنترنـت الأشـياء، حيـث يقـوم المـشروع بأكملـه عـلى أحـدث التطبيقـات والتقنيات الخاصـة بذلـك؛ فبتكلفـة هائلـة تخطـت نصـف تريليـون دولار تـم وضـع الأسـاس لمدينـة نيـوم NEOM التـي تسـتند إلى الـذكاء الاصطناعـي وسـتفوق أعـداد الروبوتـات فيهـا أعـداد البـشر[46]، إذ يتأسـس مـشروع نيـوم عـلى التقنيـة الذكيـة مـن بنيـة تحتيـة ذات طابـع ذكي مـن شـبكات الميـاه والطاقـة والاتصـالات. ويـأتي المـشروع متوافقـا مـع رؤيـة 2030 التـي تهـدف إلى تحفيـز الابتـكار وجـذب الأفـكار والاسـتثمارات الخاصـة بالتقنيـات الصناعيـة الحديثـة. وكانـت إحـدى مبـادرات القمـة العالميـة للـذكاء الاصطناعـي التـي عقـدت بمدينـة الريـاض في 16 سـبتمبر 2020، مبـادرة بعنـوان «تحـدي نيـوم للـذكاء الاصطناعـي»، لتحفيـز طلبـة الجامعـات السـعودية عـلى إيجـاد حلـول ابتكاريـة تسـهم في التغلـب عـلى عـدد مـن التحديـات في نيـوم باسـتخدام تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي. وتذكـر المبـادرة أن نيـوم سـتصبح أكـبر محطـة بنظـام متكامـل لتوليـد الطاقـة المتجـددة عـلى مسـتوى العـالم، لتطـرح السـؤال: كيـف يمكـن للـذكاء الاصطناعـي تحقيـق هـذه الرؤيـة؟ والأمـر نفسـه فيـما يتعلـق بـدور الـذكاء الاصطناعـي في تحقيـق رؤيـة نيـوم بـأن تصبـح منطقـة رائـدة عالميـاً في توفـير سـبل الترفيـه للجيـل القـادم[47].

ولقـد عـزز اتجـاه المملكـة نحـو توظيـف واسـتثمار تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي إعـلان الأمـير محمـد بـن سـلمان بـن عبـد العزيـز، ولي العهـد السـعودي ورئيـس

مجلس إدارة شركة نيوم، في آخر 2020، عن إطلاق مشروع مدينة «ذا لاين» في نيوم، الذي يعد نموذجا لما يمكن أن تكون عليه المجتمعات الحضرية مستقبلا. حيث تضم مدينة «ذا لاين» مجتمعات إدراكية مترابطة ومعززة بالذكاء الاصطناعي على امتداد 170 كم. وستُدار مجتمعات «ذا لاين» بالاعتماد الكامل على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتسهيل عملية التواصل مع الإنسان بطريقة تمكنها من التوقّع والتفاعل بقدرات غير مسبوقة، مما يوفر وقت السكان والشركات، وستكون المجتمعات مترابطة افتراضيا فيما بينها، حيث سيتم تسخير نحو 90% من البيانات لتعزيز قدرات البنية التحتية في المدينة[48]. ووفق وزير الاتصالات وتقنية المعلومات السعودي فإن بلاده «قدمت للعالم أفضل نموذج لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال مدينة 'ذا لاين'»، معتبرا أن «المشروع يمثل هدية من ولي العهد الأمير محمد بن سلمان للبشرية في كيفية تخطيط المدن لـ 150 سنة مقبلة»[49].

وفي 13 سبتمبر 2022، أطلقت شركة النفط السعودية العملاقة «أرامكو»، مشروع منصة «الممر العالمي للذكاء الاصطناعي»، بالتعاون مع شركة «بيوند ليميتس» وجامعة "كالتيك»، بهدف ربط الرياض بمدينة كاليفورنيا، وهو مشروع تبلغ قيمته 250 مليون دولار، ويتضمن بناء مركز «تميز» لحلول الذكاء الاصطناعي ومواجهة التحديات الوطنية والعالمية، ويركز على الطاقة ومكافحة تغير المناخ، ودعم التحول الرقمي والابتكار. وكان الرئيس التنفيذي لشركة «أرامكو»، قد أشار إلى الأهداف من وراء إطلاق المشروع قائلا إنه «يهدف لدعم جيل جديد من الشركات السعودية الناشئة في هذا المجال، مضيفا أن الهجمات الإلكترونية هي واحدة من أكبر المخاطر التي تواجهها «أرامكو»، مثلها مثل الكوارث الطبيعية والتعرض للهجمات الجسدية، ويساعدنا الذكاء الاصطناعي في درء بعض هذه التهديدات[50]. وأكد أن مشروع الممر العالمي للذكاء الاصطناعي يسير حالياً في خطواته الأولى، ويشمل تصميمه عدة عناصر،

ليقـوم بأربعـة أدوار رئيسـة، وهـي تأسـيس مركـز تميـز لتطويـر حلـول الـذكاء الاصطناعـي لـ «أرامكـو السـعودية» والجهـات المهتمـة في البـلاد بهـذه التقنيـة ذات الآفـاق الهائلـة، وتعزيـز جهـود تطويـر منظومـة الملكيـة الفكريـة عاليـة التأثـير المرتبطـة بالـذكاء الاصطناعـي، وتسـويق منتجـات الملكيـة الفكريـة تجاريـاً وتدريـب الكفـاءات السـعودية الشـابة وتطويرهـا في مجـالات الـذكاء الاصطناعـي، ودعـم جيـل جديـد مـن الـشركات السـعودية الناشـئة المعتمـدة في نشـاطها عـلى الـذكاء الاصطناعـي»[51].

وتمتـد مجـالات التطبيـق السـعودية لتقنيـات الـذكاء الاصطناعـي إلى الخدمـات داخـل المسـجد الحـرام والمسـجد النبـوي، حيـث سـخرت الرئاسـة العامـة لشـؤون المسـجدين العديـد مـن الوسـائل الحديثـة لخدمـة الزائريـن، تحقيقـا لرؤيـة التحـولات الرقميـة والمبـادرات المسـتقبلية، ودعمـت إدارة الوقايـة البيئيـة ومكافحة الأوبئـة، التابعـة لـلإدارة العامـة للشـؤون الفنيـة والخدميـة، منظومـة التعقيـم في المسـجد الحـرام، بتوفـير روبوتـات لتعقيـم مسـاحات أوسـع وتغطيـة جنبـات المسـجد. وتعمـل المنظومـة بنظـام تحكـم آلي مبرمـج عـلى خريطـة مسـبقة، مـما "يحسـن سـلامة الجـو الصحـي البيئـي وتحليـل متطلبـات التعقيـم بـذكاء»[52].

ثالثاً: شراكات الذكاء الاصطناعي.. الاتفاقيات ومذكرات التفاهم

يشـير اسـتعراض حجـم ونوعيـة الاتفاقيـات[53] التـي عقدتهـا الهيئـة السـعودية للـذكاء الاصطناعـي (سـدايا) مـع الجهـات والهيئـات والمؤسسـات الوطنيـة ومـع الـشركاء في الخـارج، إلى مركزيـة الاتجـاه السـعودي نحـو تكريـس تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي كتوجـه اسـتراتيجي للمملكـة؛ يسـتهدف التغلغـل في كل شرايـين الحيـاة، ليكـون الـذكاء الاصطناعـي هـو العمـود الفقـري للتنميـة داخـل السـعودية الجديـدة، وحتـى في علاقـات المملكـة بالخـارج.

وبـدأ بالأحـدث مـن الاتفاقيـات، فقـد وقعـت الهيئـة الوطنيـة للـذكاء الاصطناعـي في فبرايـر 2023: مذكـرة تفاهـم مـع شركـة وادي طيبـة المحـدودة للتعـاون في مجـال

بنـاء وتطويـر النـماذج الأوليـة التـي تخـدم القطـاع الزراعـي والصحـي والتعليمـي، والتعـاون في إنشـاء اسـتوديو الـشركات الناشـئة في مجـال البيانـات والـذكاء الاصطناعـي، ومذكـرة تفاهـم مـع الجامعـة العربيـة المفتوحـة للاسـتفادة مـن خدمـة منصـة النفـاذ الوطنـي الموحـد، ومذكـرة تفاهـم مـع شركـة اتحـاد الرقميـة الماليـة (موبايـلي بـاي)، ومذكـرة تفاهـم مـع مركـز الـذكاء الاصطناعـي للتدريـب والتعـاون في توفـير أحـدث التقنيـات لتصميـم وبرمجـة الروبوتـات. ومذكـرة تفاهـم مـع شركـة راك سـبيس العالميـة (ذ.م.م) للتعـاون في بحـث سـبل تصميـم مركـز الخـبرة السـحابي وإنشـائه وتشـغيله، ومذكـرة تفاهـم مـع سيسـكو العربيـة السـعودية المحـدودة، للتعـاون في تحسـين الخدمـات في مجـالات شـبكة الاتصـالات واسـعة النطـاق المعرفـة بالبرمجيـات.

وفي نوفمـبر 2022: وقعـت «الهيئـة» مذكـرة تفاهـم مـع وزارة الدفـاع السـعودية للتعـاون في تقديـم الخدمـات الاستشـارية التقنيـة في مجـال إدارة البيانـات الوطنيـة. وفي أكتوبـر توقيـع مذكـرة تفاهـم مـع المركـز الوطنـي للأرصـاد لتعزيـز الابتـكار في مجـال الـذكاء الاصطناعـي بشـأن حـالات الطقـس، وفي سـبتمبر مذكـرة تفاهـم مـع وزارة الاقتصـاد والتخطيـط لتعزيـز اسـتدامة التنميـة والتنـوع الاقتصـادي. وتوقيـع اتفاقيـة مـع شركـة IBMلتسريـع تبنـي الاقتصـاد الدائـري للكربـون ومعالجـة التحديـات في مجـالات البتروكيماويـات والصناعـة. ومذكـرة تفاهـم مـع شركـة هالبيرتـون لمعالجـة تحديـات الهيدروجـين والهيدروكربونـات والطاقـة الحديثـة. واتفاقيـة مـع جامعـة الملـك فهـد للبـترول والمعـادن لإنشـاء مركـز أبحـاث مشـترك للـذكاء الاصطناعـي. ومذكـرة تفاهـم مـع وزارة النقـل والخدمـات اللوجسـتية لتفعيـل اسـتخدام تحليـل البيانـات والـذكاء الاصطناعـي بمـا يخـدم أهـداف الاسـتراتيجية الوطنيـة للنقـل والخدمـات اللوجسـتية. ومذكـرة تفاهـم مـع CNTXTلتطويـر السـحابة الحكوميـة (ديـم). ومذكـرة تفاهـم مـع الخطـوط الجويـة السـعودية وشركـة سـكاي لتعزيـز تجربـة عمـلاء الخطـوط السـعودية

باستخدام أحدث التقنيات في تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي. واتفاقية تفاهم مع الاتحاد الدولي للاتصالات لإنشاء إطار عالمي لقياس جاهزية الذكاء الاصطناعي. ومذكرة تفاهم مع شركة الاتصالات السعودية (STC)للتعاون في مجال التدريب والتطوير وتبادل الخبرات وحوكمة البيانات. ووقع مركز الذكاء الاصطناعي للطاقة (المشترك بين سدايا ووزارة الطاقة) اتفاقية مع شركة (Siemens Advanta-) لتطوير حلول الذكاء الاصطناعي لقطاع الطاقة.

وفي سبتمبر 2022 وقعت الشركة السعودية للذكاء الاصطناعي (SCAI) المملوكة لصندوق الاستثمارات العامة اتفاقية لصفقة استثمارية مع شركة «سنس تايم» الصينية المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي لإنشاء شركة جديدة في المملكة بقيمة استثمارية تقدر بـ 206 ملايين دولار لتمويل مختبر ذكاء اصطناعي متطور وابتكار وظائف جديدة بالمملكة[54]، وتطوير حلول في مجالات المدينة الذكية وذكاء الأعمال التجارية والرعاية الصحية والتعليم، إضافة إلى توطين رؤيتها الحاسوبية المتطورة ومنصة للتعلم العميق[55].

وفي أغسطس 2022 وقعت الهيئة الوطنية للذكاء الاصطناعي مذكرة تفاهم مع وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان لتفعيل مفهوم المدن الذكية وتحقيق الاستفادة القصوى من التقنيات وتحليلات البيانات والذكاء الاصطناعي بما يرفع مستوى تقديم الخدمات البلدية والسكنية. وفي يونيو وقعت مذكرة تفاهم مع اللجنة الوزارية للسلامة المرورية لدعم أعمال الاستراتيجية الوطنية للسلامة المرورية. ومذكرة تفاهم مع وزارة الصناعة والثروة المعدنية لنشر الوعي في قطاع الصناعة بمجال البيانات والذكاء الاصطناعي وإنشاء مركز التميز للذكاء الاصطناعي. ومذكرة تفاهم مع الهيئة العامة للأوقاف لتفعيل المشاركة المجتمعية من خلال منصة إحسان. وفي مايو توقيع مذكرة تفاهم مع صندوق الشهداء والمصابين للمساهمة في تسهيل تقديم الخدمات لمستفيدي الصندوق.

وفي إبريل 2022، وقعت «الهيئة» مذكرة تفاهم مع شركة البحر الأحمر

لتعزيز الإنجازات المشتركة داخل المملكة وخارجها في مجالات البيانات والذكاء الاصطناعي وللتعاون في مجالات الحكومة الرقمية، ووقعت في مارس مذكرة تفاهم مع المركز الوطني للتعليم الإلكتروني لتعزيز سُبل التعاون وبناء القدرات الوطنية في مجالي البيانات والذكاء الاصطناعي. ومذكرة تفاهم مع وزارة الاستثمار لتمكين ريادة الأعمال والشركات الصغيرة والمتوسطة لتنمية وتطوير قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي في المملكة، وشراكة استراتيجية مع أمانة منطقة الشرقية لتوظيف وتعزيز القدرات التقنية. ومذكرة تعاون مع صندوق التنمية العقارية لبناء أنظمة معتمدة أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي. ومذكرة تفاهم مع الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة بهدف التعاون في مجالات البيانات والذكاء الاصطناعي والبرامج المتعلقة بها. ومذكرة تفاهم بين الشركة السعودية للذكاء الاصطناعي «سكاي» التابعة لسدايا وشركة «إنتلماتكس» للتعاون في تطبيقات ذكاء القرارات. ومذكرة تفاهم مع وزارة التعليم بهدف التوعية بأهمية إدارة البيانات وحوكمتها وحماية البيانات الشخصية. ومذكرة تفاهم مع جامعة الأمير سلطان لإثراء المعرفة في مجالي البيانات والذكاء الاصطناعي والتقنيات الممكنة لها. ومذكرة تفاهم مع نادي الهلال تعزيزاً لقيم التكافل المجتمعي. ومذكرة تفاهم مع شركة BAE systems السعودية بهدف تطوير القدرات التشغيلية والتقنية ومراكز العمليات الأمنية المتقدمة وأمن الشبكات.

وفي فبراير 2022، وقعت مذكرة تفاهم مع الرئاسة العامة لشؤون المسجد الحرام والمسجد النبوي لتسهيل عمل الخير وعرض فرص ومشاريع الرئاسة في منصة إحسان لإتاحة التبرع لها وتوزيع أجهزة التبرع الذاتي في مناطق الحرم المكي والمسجد النبوي الشريف. ووقعت مذكرة تفاهم مع هيئة المعلومات والحكومة الإلكترونية بالبحرين بشأن تفعيل (الجواز الصحي) والتحقق من مطابقة المسافرين عبر جسر الملك فهد للاشتراطات الصحية الخاصة بفيروس

(كوفيـد-19). وفي يناير مذكـرة تفاهـم مـع برنامـج التحـول الوطنـي للارتقـاء بمسـتوى المملكـة في الخدمـات الرقميـة، وإطـلاق شراكات اسـتراتيجية جديـدة وحلـول أعـمال ذكيـة تدعـم الأهـداف الاسـتراتيجية لرؤيـة 2030.

وفي ديسـمبر 2021 وقعـت الهيئـة الوطنيـة للـذكاء الاصطناعـي مذكـرة تفاهـم مـع وزارة البيئـة والميـاه والزراعـة لتفعيـل وتطويـر تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي في العمليـات التشـغيلية وآليـات الرقابـة والالتـزام، ودعـم إنشـاء مركـز التميـز للـذكاء الاصطناعـي في قطاعـات البيئـة والميـاه والزراعـة. ووقعـت مذكـرة تفاهـم مـع المؤسسـة العامـة لتحليـة الميـاه المالحـة لتطويـر حلـول الحوسـبة السـحابية وتفعيـل وتطويـر تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي في العمليـات التشـغيلية وآليـات الرقابـة والالتـزام في قطـاع تحليـة الميـاه، ودعـم إنشـاء مركـز التميـز للـذكاء الاصطناعـي. ومذكـرة تفاهـم مـع شركـة أكسـنتشر لتأطـير أنشـطة التعـاون بـين الطرفـين في تطبيقـات ابتكاريـة للـذكاء الاصطناعـي. ومذكـرة تفاهـم مـع مجلـس الضـمان الصحـي التعـاوني لتحقيـق التكامـل وتطبيـق مبـدأ «المـرة الواحـدة» للبيانـات والحصـول عليهـا مـن المصـادر الصحيحـة. ومذكـرة تفاهـم مـع هيئـة الإذاعـة والتلفزيـون لتطويـر مجـالات اسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي في تلويـن الأفلام والمـواد المرئيـة الأرشـيفية القديمـة. وفي نوفمـبر وقعـت مذكـرة تفاهـم مـع هيئـة المعلومـات والحكومـة الإلكترونيـة في مملكـة البحريـن بهـدف اعتـماد منصـة توكلنـا في البحريـن. ومذكـرة تفاهـم مـع أرامكـو السـعودية لتحديـد مجـالات التركيـز والتعـاون المتعلقـة بالحوسـبة السـحابية بمـا في ذلـك تطويـر التقنيـات السـحابية. ومذكـرة تفاهـم مـع نـادي الإبـل لبنـاء شراكـة اسـتراتيجية مـع المؤسسـات والجهات ذات العلاقـة لدعـم (مركـز التميـز للـذكاء الاصطناعـي في قطاعـات البيئـة والميـاه والزراعـة والـثروة الحيوانيـة). ومذكـرة تفاهـم مـع الشركـة السـعودية للـذكاء الاصطناعـي (سـكاي) لبحـث سـبل بنـاء وتسـويق الخدمـات التجاريـة والتسـويقية لمنظومـة توكلنـا.

وفي سبتمبر 2021، وقعت «الهيئة» مذكرة تفاهم مع جامعة الملك سعود بهدف إنشاء وإدارة مركز أبحاث وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال معالجة اللغات الطبيعية، وتقديم برامج تدريبية وخدمات استشارية في مجال الذكاء الاصطناعي. ومذكرة تفاهم مع الهيئة السعودية للتخصصات الصحية لتطوير برنامج وطني يخص تطوير حلول الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة الرقمية. واتفاقية تعاون ومذكرة تفاهم مع ديوان المظالم لتمكين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال القضاء. ومذكرة تفاهم مع الرئاسة العامة لشؤون المسجد الحرام والمسجد النبوي لتسخير المنتجات الوطنية في خدمة ضيوف الرحمن؛ وتطوير الخدمات والمنتجات الرقمية الذكية والآمنة، وتطوير أبحاث الذكاء الاصطناعي في الحرمين الشريفين. ومذكرة تفاهم مع الهيئة الملكية للجبيل وينبع لبناء حلول ذكاء اصطناعي في مجال المدن الذكية والصحة وتطبيقاتها. ومذكرة تفاهم مع هيئة الأدب والنشر والترجمة لربط تذاكر معرض الرياض الدولي للكتاب والفعاليات المصاحبة له بمنظومة توكلنا امتداداً للجهود المشتركة في تحقيق التحول الرقمي، كأحد مستهدفات رؤية المملكة 2030.

وفي أغسطس 2021 وقعت «الهيئة» مذكرة تفاهم مع الهيئة العامة لعقارات الدولة. واتفاقية مع وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية لتعظيم الاستفادة من إدارة البيانات وحوكمتها بهدف دعم وتمكين مكتب البيانات في الوزارة. واتفاقية مع وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية، لتعزيز التعاون في تسخير التقنية لغرض رقمنة أهم جوانب الحياة المهنية والاجتماعية لدى الفرد في منظومة توكلنا. واتفاقية مع وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية، لتقديم تحليلات شاملة ومتقدمة لسوق العمل. واتفاقية مع وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية للتعاون في بناء وتمكين القدرات الوطنية والمختصين في الوزارة في مجال علوم البيانات والذكاء الاصطناعي.

ومذكـرة تفاهـم مـع المركـز الوطنـي لقيـاس أداء الأجهـزة العامـة تتضمـن دعـم الهيئـة للمركـز مـن خـلال توفـير بيانـات أداء الأجهـزة الحكوميـة المتوفـرة لديهـا ودعـم المركـز في تنفيـذ اسـتطلاعات الـرأي. ومذكـرة تفاهـم مـع مجمـع الملـك سـلمان العالمـي للغـة العربيـة بهـدف إثـراء المحتـوى العـربي في مجـالات البيانـات والـذكاء الاصطناعـي. واتفاقيـة البروتوكـول التشـغيلي مـع الهيئـة العامـة للطـيران المـدني بحلـول رقميـة تحقـق الريـادة العالميـة، وربـط تطبيـق اتحـاد النقـل الجـوي الـدولي بتطبيـق توكلنـا. ومذكـرة تفاهـم مـع إمـارة القصيـم لتمكـين الإمـارة مـن خدمـات الدخـول إلى السـحابة الحكوميـة والنسـخ الاحتياطـي والتخزيـن. ومذكـرة تفاهـم مـع مركـز الملـك عبداللـه العالمـي للأبحـاث الطبيـة بهـدف إنشـاء قاعـدة البيانـات الحيويـة السـعودية (الجينـوم السـعودي المرجعـي)، والتعـرف عـلى الطفـرات الخاصـة بهـا باسـتخدام البيانـات والـذكاء الاصطناعـي.

وفي يوليـو 2021 وقعـت «الهيئـة» اتفاقيـة مـع هيئـة الترفيـه لربـط تذاكـر الفعاليـات الترفيهيـة بتطبيـق توكلنـا، واعتـماده بصفتـه وسـيلة لدخـول الفعاليـات الترفيهيـة. واتفاقيـة تعـاون مـع وزارة الصناعـة والـثروة المعدنيـة للاسـتفادة مـن خدمـات السـحابة الحكوميـة (ديـم)، ولتعزيـز الابتـكار المتواصـل في مجـال البيانـات والـذكاء الاصطناعـي، وتشـغيل البنيـة التحتيـة لخدمـات السـحابة. ومذكـرة تفاهـم مشـتركة مـع STC))، وبرنامـج خدمـة ضيـوف الرحمـن لتنفيـذ مـشروع تطويـر سـوار الحـج الـذكي (نسـك)؛ الـذي يقـدم للحـاج تجربـة حـج ذكيـة وميـسرة. ومذكـرة تفاهـم مـع شركـة أبـل السـعودية للتعـاون في مجـال التعليـم الرقمـي وبنـاء اسـتراتيجية للتنميـة الاقتصاديـة الرقميـة. وفي يونيـو مذكـرة تفاهـم مـع صنـدوق التنميـة الوطنـي لصناعـة اقتصـاد مسـتقبل قائـم عـلى الـذكاء الاصطناعـي. والتعـاون مـع الهيئـة العامـة للطـيران المـدني لربـط إصـدار بطاقـة صعـود الطائـرة بالحالـة الصحيـة في تطبيـق توكلنـا للرحـلات الداخليـة. واتفاقيـة اسـتراتيجية مـع جامعـة الملـك عبداللـه للعلـوم والتقنيـة «كاوسـت" لتعزيـز تقـدم المملكـة في

مجـالي البيانـات والـذكاء الاصطناعـي وتقديـم الدعـم المشـترك لتطويـر الـشركات الناشـئة في مجـال الـذكاء الاصطناعـي والتسـويق لأبحاثـه. وفي مايـو مذكـرة تفاهـم مـع المركـز السـعودي لزراعـة الأعضـاء لتسـخير التقنيـة لخدمـة الإنسـانية، بالإضافـة إلى تعزيـز دور الـذكاء الاصطناعـي في المجـالات المشـتركة. ومذكـرة تفاهـم مـع شركـة ايكيوفيـا لدفـع الابتـكار في مجـال البيانـات الصحيـة في المملكـة عـبر البيانـات والـذكاء الاصطناعـي، وتفعيـل برنامـج التميـز لمـرضى السـكر.

وفي إبريـل 2021 مذكـرة تفاهـم مـع وزارة الصحـة للاسـتفادة مـن حجـم البيانـات الكبـيرة لـدى وزارة الصحـة في مختلـف المجـالات والتعـاون في مجـال الابتعـاث الخارجـي المتخصـص في صناعـة الـذكاء الاصطناعـي الصحـي لتنميـة الكـوادر المحليـة. ومذكـرة تفاهـم مـع شركـة لـين لخدمـات الأعـمال لتكامـل بيانـات منصـة توكلنـا ومنصـة صحـة لعـرض وتمريـر البيانـات والمعلومـات الخاصـة بنتائـج فحـص فـيروس كورونـا. ومذكـرة تفاهـم مـع الاتحـاد السـعودي للرياضـة للمسـاهمة في تطويـر الملـف الريـاضي الموحـد عـبر الاسـتفادة مـن البيانـات والـذكاء الاصطناعـي. ومذكـرة تفاهـم مـع هيئـة الرقابـة ومكافحـة الفسـاد لتطويـر البنيـة التحتيـة بمـا يخـدم المصلحـة العامـة ويدعـم جهـود مكافحـة الفسـاد. ومذكـرة تعـاون مـع مركـز الملـك سـلمان للإغاثـة والأعـمال الإنسـانية للربـط والتكامـل الإلكـتروني للتبرعـات بـين بوابـة المركـز ومنصـة إحسـان. ومذكـرة تفاهـم مـع الإدارة العامـة للخدمـات الصحيـة بـوزارة الدفـاع للمسـاهمة في تطويـر ومراجعـة تنفيـذ الاسـتراتيجية الوطنيـة للـذكاء الاصطناعـي في مجـال القطـاع الصحـي، وتطويـر حلـول بالـذكاء الاصطناعـي لمـرض التوحـد.

وفي مـارس 2021 مذكـرة تفاهـم مـع مركـز القصيـم العلمـي لنـشر الوعـي وتعزيز جوانـب أهميـة البيانـات والـذكاء الاصطناعـي وتبـادل الخـبرات والاستشـارات في مجـال بنـاء القـدرات. ومذكـرة تفاهـم مـع مدينـة الملـك عبدالعزيـز للعلـوم والتقنيـة لتطويـر الأفـكار والأبحـاث المشـتركة في مجالي البيانـات والـذكاء الاصطناعي

بهدف تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للبيانات الحيوية والجينية. وفي فبراير مذكرة تفاهم مع الهيئة العامة للغذاء والدواء للتعاون في تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي في قطاع الصحة، والتعاون في مجال صقل المهارات وتطوير القدرات الوطنية. ومذكرة تفاهم مع شركة نفيديا لتمكين سدايا في مشاريعها الجارية باستخدام منصات وتقنيات نفيديا. ومذكرة تفاهم مع إمارة منطقة الحدود الشمالية لتمكين الإمارة من تشغيل أو إعداد بيئات البنية التحتية لخدمات السحابة الإلكترونية. ومذكرة تفاهم مع فيليبس العالمية، لتعزيز استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في نظام الرعاية الصحي في المملكة بما ينسجم مع مستهدفات الرعاية الصحية في رؤية المملكة 2030.

وفي يناير 2021 توقيع مذكرة تفاهم مع الشركة السعودية للكهرباء للتعاون بشأن تحديد بيانات المستفيدين من الخدمات الكهربائية للوصول إلى بيانات موثوقة. وإنشاء مركز الذكاء الاصطناعي للطاقة بالشراكة مع وزارة الطاقة. وتوقيع مذكرة تفاهم مع إمارة منطقة الجوف لتمكين الإمارة من تشغيل أو إعداد بيئات البنية التحتية لخدمات السحابة الإلكترونية. وفي ديسمبر 2020 توقيع مذكرة تفاهم بين وزارة الداخلية ومركز المعلومات الوطني لتطوير منصة أبشر وإضافة الخدمات الجديدة لقطاعات وزارة الداخلية. ومذكرة تفاهم بين الهيئة الوطنية للذكاء الاصطناعي وتقويم التعليم لتبني الخدمات التقنية وتطويرها، ودعم تبادل البيانات، وإنشاء خدمات إلكترونية مشتركة. ومذكرة تفاهم مع «دِل تكنولوجيز» لتسريع الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي في المملكة والاستفادة من حلول الذكاء الاصطناعي والسحابة وتحليل البيانات وتخزين البيانات.

وفي أكتوبر 2020 توقيع مذكرة تفاهم مع الاتحاد الدولي للاتصالات لوضع إطار عالمي يدعم التعاون الدولي في مجال الذكاء الاصطناعي. وعقد شراكة استراتيجية مع «هواوي» لتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي وتدريب مهندسي

الـذكاء الاصطناعـي والتعـاون الاسـتراتيجي لتفعيـل البرنامـج الوطنـي لتنميـة القـدرات في مجـال الـذكاء الاصطناعـي. وشراكـةٌ اسـتراتيجيةٌ مـع شركـة عـلي بابـا للحوسـبة السـحابية لدعـم مسـاعي المملكـة لتطويـر مـدنٍ ذكيـةٍ بمواصفـاتٍ عالميـة وتطويـر الحلـول الرقميـة وتطبيقـات الـذكاء الاصطناعـي في عديـد مـن القطاعـات بالمملكـة؛ مـن خـلال الاسـتفادة مـن إمكانيـات منصـات الـذكاء الاصطناعـي لـدى عـلي بابـا لتمكـين مـدن المملكـة مـن إدارة الخدمـات العامـة بـذكاء. وشراكـة اسـتراتيجية مـع مجموعـة البنـك الـدولي في سـياق سـعي المملكـة إلى تعزيـز الاقتصـاد الرقمـي في البلـدان الناميـة، وتمكينهـا مـن تسريـع تطويـر تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي وتحويلهـا إلى محـركات للتنميـة الاقتصاديـة.

وفي سـبتمبر 2020 توقيـع اتفاقيـة تعـاون مـع أمانـة منطقـة الريـاض لتطوير واحة للـذكاء الاصطناعـي لتكـون مركـزاً إبداعيـاً يـثري المجتمـع وينمـي القـدرات الرقميـة والفنيـة ومنصـة لتشـجيع الشـباب والشـابات عـلى التعلـم في مجـالات البيانـات والـذكاء الاصطناعـي. وفي يوليـو 2020 اتفاقيـة تعـاون بـين مركـز المعلومـات الوطني التابـع للهيئـة السـعودية للبيانـات والـذكاء الاصطناعـي والمركـز الوطنـي للوثائـق والمحفوظـات عـلى خدمـات الاسـتضافة عـلى السـحابة الحكوميـة «ديـم». ومذكـرة تفاهـم بـين سـدايا ونيـوم لتقديـم حلـول مبتكـرة في مجـالي البيانـات والـذكاء الاصطناعـي تحقيقـاً لريـادة المملكـة في مجـالي البيانـات والـذكاء الاصطناعـي تشـمل توفـير الدعـم اللوجسـتي والتسـهيلات للمشـاريع المشـتركة بـين الطرفـين، إلى جانـب بنـاء القـدرات وتعزيـز الابتـكار. ومذكـرة تعـاون مـع معهـد الإدارة العامـة لتعزيـز التعـاون المشـترك في مجـالات التدريـب والدراسـات التطبيقيـة والاستشـارات وتطويـر المـوارد البشريـة والهيـاكل التنظيميـة بمـا يتوافـق مـع أفضـل الممارسـات العالميـة. واتفاقيـة مـع وزارة الاقتصـاد والتخطيـط لاسـتضافة مركـز بيانـات الـوزارة عـلى السـحابة الحكوميـة في مركـز المعلومـات الوطنـي وتوحيـد مراكـز البيانـات في القطاعـات الحكوميـة وترشـيد نفقـات البنـى التحتيـة للجهـات الحكوميـة.

الخلاصة

هناك حرص كبير من الدولة السعودية على الانخراط في واقتناء كل جديد على الصعيد العالمي يسهم في تحقيق رؤية 2030، ويقف على رأس ذلك بناء الشراكات العالمية لتعزيز الاستفادة من الخدمات غير المسبوقة التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي، ودورها في تحسين الأداء بمؤسسات القطاع العام السعودي خاصة في مجال الإدارة والاقتصاد والأعمال[56]. وتخطط المملكة لأن تصنف من بين أول 15 دولة في هذا المجال، كما تعتزم إنشاء مئات الشركات المتخصصة في التقنية والبيانات، ومن بين الأهداف تدريب 40% من القوى العاملة المعنية على البيانات والذكاء الاصطناعي، بوجود أكثر من 20 ألف متخصص، واستحداث 40 ألف وظيفة مباشرة وغير مباشرة تتعلق بهذا المجال[57].

والآن تمتلك السعودية بنية تحتية مؤهلة ومستعدة لتحقيق مستهدفات تشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في الخطة التنموية للمملكة. وإلى حد كبير يمكن القول بأن السعودية تجاوزت مرحلة إعداد البنية التحتية للذكاء الاصطناعي، وأنها في مرحلة التشغيل والتوظيف، ولكنها لا تزال في المراحل الأولى ضمن هذه المرحلة، ولا تزال بينها مسافات بعيدة وبين الذكاء الاصطناعي التوليدي، فعلى الرغم من جهود المملكة الحثيثة لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي، فلا يزال المجال حديث عهد في العالم كله. لقد أسست المملكة البنية التحتية للذكاء الاصطناعي في الجوانب التنظيمية والمؤسسية والتشريعية، كما أنها تمكنت من تهيئة المجتمع المنفتح على توظيف الذكاء الاصطناعي، وهيأت المجتمع الجامعي والمؤسساتي المؤيد والمرحب والمنخرط في تطبيقاته، لكنها لم تخلق بعد المجتمع القائم على الذكاء الاصطناعي، الذي يتجاوز مرحلة توظيف البيانات والمعلومات والتطبيقات، لينتقل إلى مرحلة الابتكار والتوليد الآلي الذاتي. ولكن المملكة تجاوزت الكثير من الأهداف نحو هذا الطريق

الهوامش

1 - علي قاسم، "مملكة النفط» التي تحولت إلى مملكة للذكاء الاصطناعي، العرب، ٢٠٢٣/٧/٦.

٢ - عايض علي القحطاني، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في إطار رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، مج٣، ع (٩)، ص ٩٩.

٣- زيد الخمشي، كيف حققت السعودية المركز الأول في مؤشر Ai العالمي للذكاء الاصطناعي؟، صحيفة سبق الإلكترونية،1 يوليو ٢٠٢٣

٤- تكوين مجلس إدارة سدايا على الرابط التالي:

https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Pages/directorsBoard.aspx

٥- السعودية الأولى عالمياً في مؤشر الاستراتيجية الحكومية للذكاء الاصطناعي، العربية نت، يوليو ٢٠٢٣.

٦- سياسات حوكمة البيانات الوطنية، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، الإصدار الأول، ٥/٥ /٢٠٢٠.

٧ - معجم البيانات والذكاء الاصطناعي(إنجليزي -عربي)، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي بالتعاون مع مجمع الملك سلمان العالمي للغة العربية، ط١، ٢٠٢٢

٨- وكالة الأنباء السعودية، الرياض، ١٥ أغسطس ٢٠٢٣.

٩- السعودية تُطلق مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، صحيفة الشرق، ٩/١٤ /٢٠٢٢، نقلا عن وكالة الأنباء السعودية (واس).

١٠- لتعزيز برامج الذكاء الاصطناعي.. السعودية تشتري آلاف الرقائق الإلكترونية، RT، ٢٠٢٣/٨/١٦.

١١- السعودية الأولى عالمياً في مؤشر الاستراتيجية الحكومية للذكاء الاصطناعي، مرجع سابق.

١٢- عايض علي القحطاني، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في إطار رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، مرجع سابق، ص ١٢١.

١٣- أنظر الموقع الإلكتروني لسدايا على الرابط التالي:

https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/SdaiaStrategies/Pages/sdaiaAnd2030Vision.aspx

١٤- الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (NSADAI)، لغد نحقق فيه الأفضل: وثيقة الاستراتيجية أكتوبر ٢٠٢٠، ص ١٨.

١٥- عايض علي القحطاني، دور الذكاء الاصطناعي ..، مرجع سابق، ص ص ١١٤ – ١١٥.

١٦ - رؤية ٢٠٣٠ المملكة العربية السعودية، ص ٥٣ و ص ٦٧.

https://www.saudiembassy.net/sites/default/files/u66/Saudi_Vision2030_AR.pdf

١٧ - الذكاء الاصطناعي للتنفيذيين، الهيئة الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا)، سلسلة الأدلة الإرشادية(١)، مارس ٢٠٢٢، ص ٢٨.

١٨ - المرجع السابق، ص ٢٩.

١٩ - المرجع السابق، نفس الصفحة.

20 - https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Pages/About.aspx

٢١ - الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق رؤية ٢٠٣٠، رسالة الجامعة، جامعة الملك سعود،١٩٤٥/١١/٣هـ https://rs.ksu.edu.sa/issue-1437/23627

٢٢- الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (NSADAI)، مرجع سابق، ص ٦.
٢٣- الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (NSADAI)، المرجع السابق، ص ٥.
٢٤- الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (NSADAI)، المرجع السابق، ص ٦.
٢٥- نُسدي».. استراتيجية سعودية جديدة للبيانات والذكاء الاصطناعي، رئيس الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي د.عبدالله الغامدي لوكالة الأنباء السعودية»واس"، الشرق، ١٨ يناير ٢٠٢١
٢٦ - الاستراتيجية الوطنية للبيانات و الذكاء الاصطناعي (NSADAI)، مرجع سابق، ص ٢٨.
٢٧- عن إنجازات سدايا، أنظر: https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Pages/Achievements.aspx
٢٨- الاستراتيجية الوطنية للبيانات و الذكاء الاصطناعي (NSADAI)، مرجع سابق، ص ١٩.
٢٩ - الاستراتيجية الوطنية للصناعة(وطن يصنع)، وزارة الصناعة والثروة المعدنية، ص ص ٤٢ – ٤٥، و ص ١١٢.
https://www.modon.gov.sa/ar/about/Documents/NSD_AR.pdf
٣٠- الترتيبات التنظيمية للهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، الصادرة بقرار مجلس الوزراء رقم ((292وتاريخ27 / 4 / 1441 هـ المعدلة بقرار مجلس الوزراء رقم (19) وتاريخ 15 / 3 / 1444 هـ
٣١- السعودية تُطلق مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، صحيفة الشرق، مرجع سابق.
٣٢- المرجع السابق.
٣٣- سمر بنت أحمد بن سليمان الحجيلي، د. لينا بنت أحمد بن خليل الفراني، الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية، المجلة العربية للتربية النوعية، المجلد الرابع، العدد ١١، يناير ٢٠٢٠، ص ٧٧.
٣٤- عايض علي القحطاني، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة..، مرجع سابق، ص ص ١١٨– ١١٩.
٣٥- المرجع السابق، ص ص ١٢٠ - ١٢١.
٣٦- سمر بنت أحمد بن سليمان الحجيلي، د. لينا بنت أحمد بن خليل الفراني، الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية، مرجع سابق، ص ٧٦.
٣٧- عايض علي القحطاني، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة، مرجع سابق، ص ١٢٠.
٣٨- المرجع السابق، ص ١٢١.
٣٩- أنظر على سبيل المثال أهم جهود المملكة العربية السعودية في توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم: إيمان سالم بارعيده، زهراء محمد الصانع، مستقبل التعليم بالمملكة العربية السعودية في ظل تحولات الذكاء الاصطناعي، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد الحادي عشر، العدد الثالث 624 : 638، يونيو2022 ، ص ص ٦٣٠ – ٦٣١.

40 https//:mofeeed.com/artificial-intelligence-applications-in-saudi-arabia#/google_vignette

أيضا: تسنيم الكفاوي، أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السعودية، ٣١ يناير ٢٠٢٢.

https://tech.mawdoo3.com/b/%D8%A3%D8%A8%D8%B1%D8%B2-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A%D8%A9

41 - https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/SdaiaStrategies/Pages/GreenGov.aspx

٤٢ - الذكاء الاصطناعي، مركز البحوث والمعلومات، غرفة أبها، المملكة العربية السعودية، ٢٠٢١، ص ٣.

٤٣ - المرجع السابق، ص ص ٨ - ٩.

٤٤ - مشاركة جامعة الملك سعود في القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، تقرير عام 2022، وكالة الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي ممثلة في مركز الدراسات المتقدمة في الذكاء الاصطناعي، يقدمه اللجنة الإشرافية على مشاركة جامعة الملك سعود في القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، الرياض ٢٠٢٢، ص ص ٢- ٤

٤٥ - حسن بن سلمان شريف الفيفي، واقع توظيف تطبيقات تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم بالجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس)جامعة طيبة أنموذجاً(، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، المجلد85))، العدد)الأول(، الجزء)الأول(، يناير2022 ، ص ٨٠٢.

٤٦ - سمر بنت أحمد بن سليمان الحجيلي، د. لينا بنت أحمد بن خليل الفراني، الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية، مرجع سابق، ص ٧٢.

٤٧ - تحدي نيوم للذكاء الاصطناعي، القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، وزارة التعليم، جامعة جدة، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، الرياض ٢٠٢٠.

٤٨ - بالفيديو.. ولي العهد السعودي يطلق مشروع «ذا لاين» الحضاري، سكاي نيوز عربية، 1 يناير ٢٠٢١ .

٤٩ - نجود سجدي، "السيادي السعودي» يستثمر في الذكاء الاصطناعي بقيمة بـ ٢٠٦ ملايين دولار»، إندبندنت عربية،14 سبتمبر ٢٠٢٢

٥٠ - أرامكو السعودية تطلق مشروع «الممر العالمي للذكاء الاصطناعي" ، سكاي نيوز عربية، 13 سبتمبر ٢٠٢٢.

٥١ - نجود سجدي، "السيادي السعودي» يستثمر في الذكاء الاصطناعي، مرجع سابق.

٥٢ - بالفيديو.. روبوت ذكي لتعقيم المسجد الحرام وتوزيع ماء زمزم، 18 يوليو ٢٠٢١ .

٥٣ - الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي(سدايا).https://sdaia.gov.sa/ar/Investment/Pages/Deals.aspx

٥٤ - السعودية تُطلق مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، صحيفة الشرق، مرجع سابق.

٥٥ - نجود سجدي، "السيادي السعودي»، مرجع سابق.

٥٦ - مراد سامي، نحو منظورمتكامل لتفعيل دور الذكاء الاصطناعي وذكاء الأعمال في دعم وتمكين القطاع العام في ظل رؤية 2030، كليات بريدة الأهلية - القصيم – المملكة العربية السعودية، مجلة دراسات اقتصادية، المجلد ٦، العدد ٢، ديسمبر ٢٠١٩، ص ١.

٥٧ - الذكاء الاصطناعي، مركز البحوث والمعلومات، غرفة أبها، مرجع سابق، ص ٨