

ورقة عمل بعنوان:

"الذكاء الاصطناعي وتحديات القوى العاملة في المملكة العربية السعودية (2020-2023)"

د. غادة عثمان السيد

أستاذ مساعد - قسم إدارة الأعمال - جامعة شقراء - المملكة العربية السعودية

Working paper:

Artificial Intelligence and Workforce Challenges in Saudi Arabia (2023–2020)

Dr. Ghada Othman Al-Sayed

Assistant Professor - Department of Business Administration - Shaqra University, , Saudi Arabia.

[Email: ghalsayd@su.edu.sa](mailto:ghalsayd@su.edu.sa)

المقدمة:

رغم حداثة التركيز على الأهمية الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي، فقد استشرفته المملكة وعملت على الاستعداد له مبكراً، 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 وتقليل الاعتماد على النفط، خاصة إثر ظهور وباء كوفيد 19 - عام 2020 ولم يكن تركيز السعودية على الذكاء الاصطناعي سوى تجسيد لـ "رؤية 2030". ومنذ إطلاق الرؤية في إبريل 2016 تعيش المملكة حالة من الانتعاش التقني في كافة القطاعات الحكومية والخاصة، بسبب التبنى 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. وترجمة لهذا التوجه صدر الأمر الملكي رقم (أ/ 471 / في أغسطس ، 2019) بإنشاء الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) في العاصمة الرياض، لكي تكون المرجع الوطني فيما يتعلق بالبيانات والذكاء الاصطناعي، ويرتبط بها تنظيمياً مكتب إدارة البيانات الوطنية، المركز الوطني للذكاء الاصطناعي، ومركز المعلومات الوطني. وتتمتع الهيئة بالشخصية الاعتبارية المستقلة؛ وجاءت هذه الورقة التي بعنوان (الذكاء الاصطناعي وتحديات القوى العاملة في المملكة (2020-2023) للإجابة على عدة تساؤلات ومنها: هل تطبيق الذكاء الاصطناعي سيؤثر سلباً أم إيجاباً على القوى العاملة؟ وهل هناك خطة واضحة من المملكة في مجال تطبيق الذكاء الاصطناعي للتصدي للأثار السلبية لتطبيق الذكاء الاصطناعي؟ وهل استراتيجية سدايا تنفيذ لرؤية 2030 ؟

أهداف الورقة:

- التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي.
- التعرف على علاقة تطبيق الذكاء الاصطناعي والقوى العاملة في المملكة العربية السعودية.
- التعرف على خطة المملكة العربية السعودية في مجال تطبيق الذكاء الاصطناعي وكيفية التصدي لأثاره بالنسبة للقوى العاملة.
- التعرف على رؤية المملكة 2030 وعلاقتها باستراتيجية سدايا.

أهمية الورقة:

تعمل الدول على التحول من النماذج الاقتصادية التقليدية إلى نموذج اقتصادي قائم على المعرفة والتعلم، مستعينة بالتقنيات الحديثة، ومنها البيانات والذكاء الاصطناعي، والتي أحدثت تغييراً جذرياً في جميع القطاعات تقريباً إذ تساهم البيانات والذكاء الاصطناعي في إحداث تحول هائل في ملامح العالم الذي نعيش فيه اليوم، بما في ذلك الأنشطة التجارية والقطاعات و حياة الإنسان نفسه. وأدى التزايد المستمر في حجم البيانات، والنمو الهائل في طاقة الحوسبة إلى ظهور اكتشافات وأعدة وتطبيقات جديدة للبيانات والذكاء الاصطناعي في عالمنا. ولذلك كان هناك أهمية للدراسة والتعمق فيها لمعرفة هل للذكاء الاصطناعي آثار على القوي العاملة؟

التعرف على ماهية الذكاء الاصطناعي وأنواعه:

أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي

كثير من التعريفات النظرية للذكاء الاصطناعي تدور حول قدرة الآلة على التصرف مثل البشر أو القيام بأفعال تتطلب ذكاءً، ولكن بالنظر إلى أكثر التطبيقات الموجودة اليوم يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه: أنظمة تستخدم تقنيات قادرة على جمع البيانات واستخدامها للتنبؤ أو التوصية أو اتخاذ القرار بمستويات متفاوتة من التحكم الذاتي، واختيار أفضل إجراء لتحقيق أهداف محددة (سدايا، 2023).

لا يوجد تعريف موحد للذكاء الاصطناعي فقد عرفه جون مكارثي عالم الحاسوب الأسطوري، علي النحو التالي: إنه علم وهندسة صناعة الآلات الذكية، وخاصة برامج الحاسوب الذكية، إنه يشبه المهمة المتمثلة في استخدام أجهزة الحاسوب لفهم الذكاء البشري (McCarthy, 2007, p.1)

وتعرف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) الذكاء الاصطناعي هو تكنولوجيات ذات أغراض عامة لديها القدرة علي تحسين رخاء ورفاهية الشعوب والاسهام في النشاط الاقتصادي العالمي المستدام وزيادة الابتكار والإنتاجية والمساعدة في التصدي للتحديات العالمية الرئيسية وتكنولوجيا شائعة في قطاعات عديدة تتنوع بين الإنتاج والتمويل والنقل والرعاية الصحية والأمن. (OECD-2021).

ويعرف هوروديسكي (Horodyski) الذكاء الاصطناعي على أنه "ذكاء بشري تعرضه الآلات، وهذا يعني أن أدوات الذكاء الاصطناعي يتم تطويرها لتقليد التصرفات البشرية الذكية مثل الإدراك البشري، والتعرف علي الكلام أو حتي المحادثة الهاتفية) مثل روبوتات الدردشة المدعومة بالذكاء الاصطناعي (HORODYKI, 2023, P,3)

تعريف الغرفة التجارية بأبها (2021) الذكاء الاصطناعي فهو محاكاة لذكاء الانسان وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، ويوجد الذكاء الاصطناعي حالياً في كل مكان حولنا، بداية من السيارات ذاتية القيادة والطائرات المسييرة بدون طيار وبرمجيات الترجمة أو الاستثمار وغيرها الكثير من التطبيقات المنتشرة في الحياة.

ثانياً: أنواع الذكاء الاصطناعي (النجار.-2020)

الذكاء الاصطناعي الضيق: هو ذكاء اصطناعي متخصص في مهمة واحدة فقط على سبيل المثال جدول اجتماع والتعرف على الأنماط في الصور الاشعاعية.

الذكاء الاصطناعي العام: هو الذكاء الاصطناعي الذي يكون قادراً على عكس سلوك وقدرات الإنسان على حل المشكلات، وفهم التجريد والتعقيد، والتعلم من التجربة وإيجاد أفضل طريقة للتعامل مع الوضع الجديد

الذكاء الاصطناعي الخارق: ذكاء أكثر ذكاء من أفضل العقول البشرية في كل مجال تقريباً، بما في ذلك الابداع العلمي والحكمة العامة والمهارات الاجتماعية، وتتراوح توقعات وصوله من عام 2024 الى 2060

تحليل دور المملكة في التصدي لتأثير الذكاء الاصطناعي على القوى العاملة، واستراتيجية سدايا.

أولاً: التعرف على خطة المملكة التي وضعتها لتطبيق الذكاء الاصطناعي خلال السنوات (2020-2023) SDAIA

تتسم المملكة العربية السعودية بعدة خصائص جذابة توفر لنا الأسس اللازمة لتحقيق النجاح المنشود للاستثمار، وانفتاح كامل على القطاع التقني. فنحن نمتلك قطاعات فريدة واسعة النطاق، فضّل عن امتلاكنا بيئة مزدهرة في المدن الجديدة والذكاء مثل "نيوم"، وكذلك بنية تحتية فريدة للبيانات تدعمها منظومة مركزية. ونعمل في نفس الوقت على استضافة كبرى الفعاليات العالمية.

أنشئت مؤخراً الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) لدعم وتعزيز جدول أعمال البيانات والذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية. ولتوحيد الجهود الوطنية والمبادرات الخاصة في البيانات والذكاء الاصطناعي ضمن توجه وطني لتحقيق الاستفادة المثلى، قامت سدايا بتطوير الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي.

ثانياً: نشأة سدايا-(SDAIA)

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) هي الجهة المختصة في المملكة بالبيانات والذكاء الاصطناعي وتشمل: البيانات الضخمة، وهي المرجع الوطني في كل ما يتعلق من تنظيم وتطوير وتعامل، وهي صاحبة الاختصاص الأصيل في كل ما يتعلق بالتشغيل والأبحاث والابتكار في قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي. وأنشئت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) بموجب الأمر الملكي رقم (أ/ 471) وتاريخ 1440/12/29 هـ، وترتبط مباشرة برئيس مجلس الوزراء، ويرتبط بها تنظيمياً: مكتب إدارة البيانات الوطنية، والمركز الوطني للذكاء الاصطناعي، ومركز المعلومات الوطني، وتمتع الهيئة بالشخصية الاعتبارية والاستقلال الإداري والمالي، ومقرها الرئيسي في مدينة الرياض.

ثالثاً: أهداف سدايا:

1. حوكمة البيانات والذكاء الاصطناعي.
2. توفير الإمكانيات المتعلقة بالبيانات والقدرات الاستشرافية وتعزيزها بالابتكار المتواصل في مجال الذكاء الاصطناعي.

3. ضمان الارتقاء بالمملكة إلى الريادة ضمن الاقتصاديات القائمة على البيانات والذكاء الاصطناعي.

رابعاً: استراتيجية المملكة للذكاء الاصطناعي- (NSDAI): الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (2020-)

أطلقت المملكة مؤخراً، استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي تهدف إلى جعلها رائداً عالمياً في هذا المجال، وجاء إطلاق الاستراتيجية الجديدة خلال أول أيام القمة العالمية للذكاء الاصطناعي مؤخراً من أجل تحقيق الكثير من

المنجزات الوطنية المهمة حتى عام 2030 وأبرزها أن تكون ضمن أول 15 دولة في الذكاء الاصطناعي ، والوصول إلى أعلى 10 دول في البيانات المفتوحة ، وأعلى 20 دولة في الإسهام للمنشورات العلمية ، وتطوير الأفراد ببناء مورد مستدام للكفاءات أكثر من 20 ألف متخصص وخبير في البيانات والذكاء الاصطناعي ، وستنفذ السعودية خطة متعددة المراحل والأوجه تشتمل على المهارات والسياسة والتنظيم والاستثمار والبحث والإبداع وتطوير النظام البيئي .وأعلنت الهيئة مؤخرا عن تأسيس شراكة استراتيجية مع البنك الدولي بمجال الذكاء الاصطناعي من أجل تعزيز الاقتصاد الرقمي في البلدان النامية، وتمكينها من تسريع تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحويلها إلى محركات للتنمية الاقتصادية. ويشمل مشروع الشراكة، بين المملكة ومجموعة البنك الدولي أربع مراحل ستنفذ تباعـ :

الأولى :تحسين جاهزية الذكاء الاصطناعي.

والثانية :تطوير نموذج تجريبي يناسب الدول

.والثالثة :تحديد آلية تفعيل الشراكة مع البنك الدولي.

أما المرحلة الرابعة :فستشهد توسيع نطاق الشراكة.

ووقعت الهيئة مذكرة تفاهم مع شركة «علي بابا للحوسبة السحابية» بهدف تأسيس شراكة استراتيجية لقيادة الابتكار في المدن الذكية في المملكة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ، وستدعم الشراكة الجديدة مساعي المملكة لتطوير مدن ذكية بمواصفات عالمية يمكنها الاستجابة بفاعلية أكبر لتلبية احتياجات ورغبات السكان للارتقاء بجودة الحياة ، كما ستوظف البيانات والذكاء الاصطناعي لجعل المدن أكثر ذكاء فضلا عن تعزيز الأمن والسلامة كما ستعمل كل من «سدايا» و«علي بابا» على تطوير الحلول الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العديد من القطاعات ؛ بما في ذلك :السلامة والأمن ، والنقل ، والتخطيط الحضري ، والطاقة ، والتعليم ، والصحة ، وغيرها.

عن الاستراتيجية :يتمثل دور الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) في قيادة التوجه الوطني للبيانات والذكاء الاصطناعي لتحقيق رؤيتها للارتقاء بالمملكة إلى الريادة ضمن الاقتصاديات القائمة على البيانات . ويتطلب ذلك توحيد الجهود الوطنية والمبادرات الخاصة في البيانات والذكاء الاصطناعي ضمن توجه وطني لتحقيق الاستفادة المثلى .ومن هذا المنطلق قامت «سدايا» بتطوير الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي وتمت الموافقة من قبل المقام السامي على الاستراتيجية في تاريخ ١٤٤١/١١/٢٦ هـ.وتعمل (سدايا) حاليا بالاستراتيجية وتفعيل مبادراتها مع الجهات المختلفة.

خامساً: توجه الاستراتيجية:

- 2021 تلبية الاحتياجات الملحة لتمكين تحول المملكة وفق أولويات رؤية 2030

- 2025 بناء أسس تنافسية عالية عن طريق التخصص في مجالات محددة.

- 2030 اقتصاد رائد علي البيانات والذكاء الاصطناعي.

الرؤية :حيث تجعل أفضل ما في البيانات والذكاء الاصطناعي واقعا.

منظومة اقتصادية جاذبة، بنية تحتية بمستوي عالمي، حوكمة بيانات فاعلة

التطبيق المبتكر المستخدم والعملي والأخلاقي للبيانات والذكاء الاصطناعي.

تطوير وخلق وتبني تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي في كافة مناطق المملكة.

سادساً: المحاور الأساسية للاستراتيجية في التالي:

- الحوكمة: تشكيل الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا).
تكوين فرق عمل من الرؤساء التنفيذيين للابتكار بالجهات الحكومية تنظيم سلسلة مؤتمرات الاستقطاب خبراء في الذكاء الاصطناعي تطوير بروتوكول عالمي مع الحكومات الرائدة في نفس المجال
- التفعيل: تنظيم زيارات ميدانية للجهات الحكومية لفهم الذكاء الاصطناعي تنظيم ودعم ورش العمل في كافة الجهات الحكومية تنظيم قمة عالمية سنوية للذكاء الاصطناعي إطلاق المسرعات الحكومية للذكاء الاصطناعي.
- تنمية القدرات: تطوير قدرات القيادات الحكومية العليا في مجال الذكاء الاصطناعي
- رفع مهارات جميع الوظائف المتصلة بالتكنولوجيا تنظيم دورات تدريبية للموظفين الحكوميين في مجال الذكاء الاصطناعي تحديد نسبة من تخصصات المبتعثين خارج الدولة لدراسة الذكاء الاصطناعي.
- التطبيق: توفير نسبة من خدمات الخط الأول للجمهور من خلال الذكاء الاصطناعي. دمج الذكاء الاصطناعي بنسبة محددة في الخدمات الطبية. زيادة الاعتماد على الذكاء الصناعي في الوظائف الروتينية.

تتجسد رؤيتنا في ستة مقومات استراتيجية رئيسية (SDAIA-220):

المقوم الأول: ترسيخ موقع المملكة كمركز عالمي لتمكين أفضل تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي تتطلب رؤية المملكة للتحويل إلى مركز دولي وإقليمي لأنشطة البيانات والذكاء الاصطناعي، تواجداً قوياً على الساحة العالمية للبيانات والذكاء الاصطناعي من خلال المساهمات المتاحة للجميع. وبالتالي، نعكف على وضع خطة شاملة لمساهمات المملكة في مبادرات وفعاليات البيانات والذكاء الاصطناعي محلياً وعالمياً في الواقع، نخطط الاستضافة أول قمة عالمية للذكاء الاصطناعي في المملكة، وستكون هذه القمة السنوية منصة فريدة من نوعها لقادة الفكر وصناع القرار والمبتكرين من حول العالم لعرض ومناقشة وصياغة جدول الأعمال المستقبلي للذكاء الاصطناعي لكل من الحكومات والقطاع الخاص والمنظمات الأهلية، بهدف تعزيز الأثر الإيجابي للذكاء الاصطناعي على البشرية بأكملها.

المقوم الثاني: تطوير القوى العاملة في المملكة ببناء مورد مستدام للكفاءات المحلية في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي يؤدي انتشار تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي إلى تغيير ملامح أسواق العمل على مستوى العالم. وبالتالي، سيتعين على معظم القطاعات التكيف من أجل تحقيق أقصى قدر من الفوائد التي يجلبها هذا التحويل. وكلما أسرعنا في دمج البيانات والذكاء الاصطناعي في نظامنا التعليمي والبرامج التدريبية المهنية وكذلك المعرفة العامة، كلما زادت المزايا التي سنكتسبها من حيث التوظيف والإنتاج والابتكار. أما بالنسبة لمعظم الدول التي تمر بمرحلة التحويل نحو البيانات والذكاء الاصطناعي، فإن المملكة، وبرغم خطتها الطموحة لتطوير قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي، ستواجه نقصاً في المهارات. تتنافس معظم الحكومات وشركات القطاع الخاص على مستوى العالم على استقطاب علماء البيانات ومهندسي البيانات والمبرمجين والعديد من المهن اللازمة لبناء قدرات البيانات والذكاء الاصطناعي. وتبذل نفس الأطراف الفاعلة جهوداً كبيرة لاستقطاب الكفاءات من الخارج ولكنها تستثمر أيضاً في تطوير قواها

العاملة الخاصة. ورغم أن هذه الاستراتيجية تهدف إلى استقطاب الكفاءات الأجنبية من خلال تسهيل إجراءات التعاقدات، فمن المهم أن تركز المملكة أيضاً على تنمية الكفاءات المحلية بشكل مستدام وتوفير الحوافز اللازمة لهم للبقاء في المملكة. ويستلزم تطوير الكفاءات المحلية التركيز على ثلاثة فئات من القوى العاملة:

- خبراء البيانات والذكاء الاصطناعي: المتخصصون الذين يركزون على أنشطة الابتكار
- متخصصو البيانات والذكاء الاصطناعي: خريجو هذا المجال الذين يمكنهم المساهمة في تطويره
- القوى العاملة العامة: القوى العاملة غير المتخصصة بالضرورة في مواضيع البيانات والذكاء الاصطناعي ولكن ينبغي تعزيز مهاراتها الأساسية في هذا المجال

بالنسبة للفئات الثلاثة ينبغي بذل جهود منسقة لبناء القوى العاملة المحلية. وفي إطار هذه الاستراتيجية، نهدف إلى إنشاء مسارات تعليمية في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي من مرحلة الروضة حتى الصف الثالث الثانوي والمرحلة الجامعية. والتي يؤدي بعضها إلى مسارات متخصصة مدعومة بمنح تعليمية وتدريب مهني. كما نسعى أيضاً إلى تعزيز تعاوننا مع المؤسسات الأكاديمية وإنشاء تطوير برنامج اعتماد لتقدير جهود المتخصصين المهتمين بتطوير مهارات البيانات والذكاء الاصطناعي.

المقوم الثالث: بناء البيئة التشريعية الأكثر تشجيعاً للشركات والمواهب المتخصصة بالبيانات والذكاء الاصطناعي هدفنا هو وضع أطر تنظيمية وبرامج، حوافز جاذبة ومرنة ومستقرة لاستقطاب الشركات والمستثمرين والكفاءات.

ستركز اللوائح أيضاً على وضع أطر ومعايير لسياسات البيانات والذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي، وإضفاء اليقين على أنشطة البيانات والذكاء الاصطناعي، وكجزء من توفير إطار تنظيمي يجذب الاستثمارات وشركات البيانات والذكاء الاصطناعي، نهدف إلى امتلاك إطار عمل قوي لتعزيز ودعم التطوير. وسيوفر هذا الإطار الإرشادات اللازمة لوضع معايير حماية البيانات والخصوصية في المملكة، الأمر الذي سيعود بالفائدة على كل من المجتمع السعودي والشركات والمستثمرين الذين يحتاجون إلى إطار تنظيمي مستقر للعمل في المملكة

ومع ذلك، تتطلب هذه المبادرة إطاراً تنظيمياً قوياً لوضع معايير عالية فيما يخص حماية البيانات والخصوصية. بما يتوافق مع نهجنا الأخلاقي لتطوير قطاع البيانات في المملكة. ومن شأن القيام بذلك أن يحدد إطار العمل الذي ستتمكن من خلاله المؤسسات الحكومية والخاصة من الاستفادة من الفرص التي توفرها لنا البيانات. وسيتضمن الإطار التنظيمي المواصفات الخاصة بجمع البيانات وتصنيفها وتبادلها وسياسة البيانات المفتوحة ومبادئ حرية المعلومات. ولتحقيق ذلك، سوف نتعاون مع كافة أجهزة الدولة لضمان جمع البيانات بتنسيقات قابلة للقراءة، ثم نبدأ في نشر مجموعات البيانات الأكثر دقة وشمولاً، لنبدأ بنشر البيانات المفتوحة افتراضياً في جميع الجهات الحكومية بعد عام 2025. ويوضح ذلك جهودنا لتسهيل الوصول إلى البيانات العامة أمام المؤسسات التي تساهم في تطوير القطاع. وتبدأ هذه العملية بجمع البيانات باستخدام تنسيق موحد، يليها نشر مجموعات البيانات الأولية من جهات حكومية محددة (ا لوزارات أو الهيئات أو غيرها) ، لتقييم مستوى الاعتماد في الجهات المهتمة. سيتم تنفيذ هذه المرحلة الأولية المكونة من خطوتين خلال الفترة من 2020 إلى 2025 قبل الانتقال إلى توسيع نطاق برنامج "البيانات المفتوحة افتراضياً" على مستوى الحكومة بأكملها بدءاً من عام 2025 فصاعداً.

المقوم الرابع: جذب التمويل الفعال والمستقر للفرص الاستثمارية المتميزة في البيانات والذكاء الاصطناعي هدفنا هو تحفيز وتمكين المستثمرين المحليين والدوليين من تحديد وتمويل فرص الاستثمار المتاحة في قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي في المملكة. وفي سبيل ذلك، سنعمل على إنشاء الصناديق المستهدفة وبرامج دعم المستثمرين وتوجيه الاستثمارات المحلية والأجنبية في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي.

يحتاج قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي في المملكة استثمارات كبيرة لتحقيق النمو المنشود. ويمكن تشجيع هذه الاستثمارات من خلال صندوق يقدم حوافز محددة من خلال المساعدة على تقليل المخاطر أو دعم الإيرادات. وبالتالي، نخطط إنشاء صندوق وآليات مالية لتحفيز الاستثمار الأجنبي المباشر والاستثمارات المحلية في مجالات البيانات والذكاء الاصطناعي ذات الأولوية. سوف نستثمر في أحدث تطبيقات البيانات والذكاء الاصطناعي ذات الصلة بسوق المملكة العربية السعودية. وفي التقنيات الواعدة الجديدة لنكون أصحاب الخطوة الأولى في هذا المجال.

نخطط أيضاً لوضع برنامج دعم للمستثمرين يقدم خدمات متخصصة مثل تقييم الاستثمار ووضع خطط الأعمال. وتستدعي الوتيرة السريعة للابتكارات التقنية في قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي الحاجة إلى مواكبة هذه التطورات أوال بأول. وبالتالي، سيوفر دعمنا التوجه لكل من المستثمرين الأجانب والمحليين حول المنظومة السعودية من منظور التسهيلات المالية المحلية والإطار التنظيمي وكذلك منظومة الأعمال (الشركات الناشئة الواعدة، والمشاريع الرئيسية، والمبادرات المقررة).

المقوم الخامس: تمكين أفضل المؤسسات البحثية المتخصصة في البيانات والذكاء الاصطناعي لقيادة الابتكار وتعظيم الأثر

يعد توفير بيئة مواتية للابتكار عنصراً مهماً لاستكشاف البيانات والذكاء الاصطناعي. هدفنا هو الارتقاء بقدرات البحث والابتكار في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي كما ونوعاً بما في ذلك الباحثين والمعدات والمواضيع وأدوات التسويق والترويج، تزامناً مع توسيع القدرات في مجالات جديدة في البيانات والذكاء الاصطناعي

تتمتع المملكة بمقومات فريدة من نوعها للابتكار، حيث تشهد حالياً العديد من المشاريع الكبرى التي تمثل التقنيات الحديثة فيها أحد أهم الأولويات. وسيشكل انتشار هذه المدن الجديدة والذكاء أفضل بيئة للاستخدام الجديد والمبتكر للبيانات والذكاء الاصطناعي. وستصبح هذه المدن منصات اختبار للاستخدام المبتكر للذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة مثل السياسات واللوائح التنظيمية والخوارزميات وتطوير التطبيقات

نسعى إلى تطوير تجمعات ومراكز متخصصة تركز على توفير بيئة تعاونية متطورة للباحثين لاستكشاف أحدث إمكانيات البيانات والذكاء الاصطناعي. ونتيجة لذلك، من المتوقع ألا تركز جهود الابتكار والبحث على التطوير التقني فحسب، بل أيضاً على السياسات واللوائح التنظيمية المتعلقة بالبيانات والذكاء الاصطناعي، ووضع الأطر الأخلاقية، ودمج الحلول المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تصميم المدن الكبرى. سنركز أيضاً على توسيع قدرات البحث والابتكار الحالية في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي. ونتيجة لذلك، نهدف إلى زيادة عدد أوراق البحث والابتكار عالية الجودة لتحديد أكثر المبادرات الواعدة والمساهمة في تقدم هذا القطاع على مستوى العالم. وسيطلب ذلك تعاوناً وثيقاً مع المؤسسات الأكاديمية الدولية والمحلية.

المقوم السادس: تحفيز تبني تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي من خلال المنظومة الأكثر تعاوناً وتطلعاً.

يعزى أحد عوامل النجاح الرئيسية لاستراتيجيات البيانات والذكاء الاصطناعي إلى اعتماد الحلول المبتكرة التي تتيحها البيانات والذكاء الاصطناعي، على مستوى القطاعين العام والخاص، وكذلك الأفراد. ويعد تطوير بنية تحتية رقمية قوية يكون المطورون قادرين على استخدامها عنصراً في غاية الأهمية. ويعد نشر الوعي العام بالأنشطة الجارية أمراً أساسياً لضمان تعريف المواطنين بالفوائد الناتجة عن الانتشار السريع لعدد كبير من التطبيقات العملية للبيانات والذكاء الاصطناعي. بالإضافة إلى العمل على اعتماد الحلول ونشر الوعي.

سوف نضع أيضاً خطط البيانات والذكاء الاصطناعي على مستوى النضج الرقمي الحالي لكل قطاع، والتي سيتم تحديدها بناء على توافقها مع أهداف رؤية 2030 والتأثير المتوقع للبيانات والذكاء الاصطناعي. ورغم أن جميع القطاعات سوف تشهد قدراً من التحول هنا وهناك، إلا أن بعض القطاعات سوف تشهد تحولات جذرية بسبب البيانات والذكاء الاصطناعي. ومن أجل تعزيز اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها على مستوى المملكة، من المهم إتاحة الفرصة للأفراد وللشركات الجديدة للوصول إلى منصات قائمة ومتطورة للبيانات والذكاء الاصطناعي. وسوف نقيم شراكات تركز على القطاعات في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي، ونوفر منصات للبيانات والذكاء الاصطناعي على مستوى المملكة من خلال الشراكات مع الشركات الكبرى التي لديها منصات قوية ومتطورة. وتتمثل أهم عوامل تحقيق النطاق المنشود في تعزيز التعاون الوثيق داخل المنظومة لتشمل جميع الأطراف ذات العلاقة الرئيسية مثل الحكومة والشركات والمؤسسات الأكاديمية والمؤسسات المالية وعامة الناس لتطوير الروابط الضرورية.

آليات المملكة لتجاوز تحديات وأثار الذكاء الاصطناعي على القوى العاملة: (الاستراتيجية -2020) ((NSDAIA-2020) - (SDAIA-2020)

الذكاء الاصطناعي سيؤثر على نحو 40% من الوظائف حول العالم، فيحل محل بعضها ويكمل بعضها الآخر. فيتعين علينا أن نوازن بدقة بين السياسات للاستفادة من إمكاناته (كريستالينا غورغييفا-2024)

وانطلاقاً من ذلك أدركت المملكة العربية السعودية أهمية الذكاء الاصطناعي كعامل تمكين رئيسي للتحول الاقتصادي والاجتماعي. ووفقاً لرؤية 2030، تسعى المملكة إلى تنويع اقتصادها والابتعاد عن الاعتماد على النفط. ويعد الذكاء الاصطناعي أحد الركائز الأساسية لتحقيق هذا الهدف، حيث يمكن أن يساهم في زيادة الإنتاجية، وتعزيز الكفاءة، وخلق فرص عمل جديدة في مختلف القطاعات.

بالإضافة إلى ذلك، تمتلك المملكة العديد من المزايا التي تجعلها موقعاً مثالياً لقيادة ثورة الذكاء الاصطناعي. لطالما كانت المملكة العربية السعودية إحدى القوى المحركة في منطقة الشرق الأوسط. كما تتمتع المملكة بالعديد من المزايا الاستراتيجية الفريدة، ومن أهمها (NSDAI-2020) :

- قطاعات فريدة ضخمة، وقوة محركة للاستثمار: ذات انفتاح على التقنيات الحديثة.
- برامج تحول واسعة النطاق: القيادة العليا للمملكة ملتزمة بإحداث تغيير ملموس واعتماد أحدث التقنيات.
- مجتمع فتي وحيوي 60%: من سكان المملكة تقل أعمارهم عن 30 عاماً ويمثلون أحد ركائز الاقتصاد الرقمي

- بيئة مزدهرة: انتشار المدن الجديدة والذكاء مثل نيوم سيوفر فرصاً لاستكشاف واختبار العديد من الجوانب الجديدة في البيانات والذكاء الاصطناعي
 - منظومة مركزية فريدة من نوعها: مصدر واحد لجميع البيانات الحكومية، ومنصة سحابية مدارة مركزياً لجميع الجهات الحكومية، ومنصة للتحليلات على مستوى الحكومة بأكملها، ومنصة للذكاء الاصطناعي
 - نموذج حوكمة وطني قوي للبيانات والذكاء الاصطناعي: تأسست الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي لقيادة جدول الأعمال الوطني للبيانات والذكاء الاصطناعي وتمتلك صلاحيات قوية من خلال تبعيةها الإدارية والتنظيمية إلى أعلى سلطة في المملكة مباشرة. جدير بالذكر أن القليل جداً من الجهات المماثلة في جميع أنحاء العالم قد منحت هذا القدر من الصلاحية.
 - قلب العالمين العربي والإسلامي ولها مكانة خاصة بين العالم الإسلامي، وتستقبل أكثر من 15 مليون معتمر وحاج سنوياً وحوالي 420 مليون متحدث باللغة العربية في جميع أنحاء العالم.
- الفعاليات العالمية للبيانات والذكاء الاصطناعي في عام 2020 والتي ستكون منتدى فريداً من نوعه لقاده الفكر وصناع القرار والمبتكرين من حول العالم لعرض ومناقشة وصياغة جدول الأعمال المستقبلي للذكاء الاصطناعي لكل من الحكومات والقطاع الخاص والمنظمات الأهلية، بهدف تعزيز الأثر الإيجابي للبيانات والذكاء الاصطناعي.
- ونظراً للفرص الاقتصادية الكبيرة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي للكثير من القطاعات الاقتصادية بالدولة، وقدرته على تحقيق أرباح طائلة مع تطبيق استخداماته والاعتماد على ما يقدمه من معلومات واستشارات دقيقة، فضلاً عن تأثيراته الإيجابية في تقليل الاعتماد على العنصر البشري والعمالة، مما يرفع جودة المنتجات ويقلل من الإنفاق، فقد انتهجت الدولة لتعزيز تطوير وتسريع تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على نطاق كافة المستويات الحكومية والخاصة العديد من الآليات ليس لتحسين أداء المشاريع فحسب، بل لتقليص أعداد العمالة الوافدة وتعديل الخلل في هيكل سوق العمل والتركيب السكانية،

ومن بين أهم تلك الآليات ما يلي: - (مركز البحوث والمعلومات-2021)

- توعية وثقيف الجمهور وفئات المجتمع بمفهوم الذكاء الاصطناعي لتسهيل انتشار استخدام التطبيقات التي تعتمد على هذه التقنية، من خلال تكاتف وتضافر جهود المؤسسات الحكومية والتعليمية والعالمية لخلق المواطن الرقمي القادر على التعامل مع هذه التقنيات
- خلق وعي لدى قادة المؤسسات والمديرين والموظفين بالجهات الحكومية بأهمية الذكاء الاصطناعي واستخداماته لتسهيل تبني هذه التقنية في عمل وتطوير الخدمات بتلك الجهات.
- تكوين فرق عمل بمعرفة المديرين التنفيذيين للابتكار بالمؤسسات الحكومية لدراسة الفرص والتحديات التي تواجه هذه الجهات في تطوير خدماتها وأنظمتها الإلكترونية بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، وعمل خطط لتطبيقها وإيجاد حلول للتحديات التي ستواجهها
- تنمية وتطوير الكفاءات العلمية والقدرات المحلية المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي، وتدريب موظفي الحكومة من خلال تشجيعهم على الاهتمام بعلوم الحاسب الآلي وإشراكهم في تنمية المعرفة بكيفية استخدام تقنيات الذكاء science data دورات متخصصة في علم البيانات الاصطناعي.
- إطلاق برامج تعليمية بالجامعات تواكب التغير المتوقع حدوثه بالوظائف المستقبلية.

- إنشاء مراكز بحثية لتطوير القطاعات المختلفة بالدولة وتأهيلها لاستقبال ضرورات الذكاء الاصطناعي.
- اتجاه المؤسسات التعليمية إلى تقنية التعلم بالواقع الافتراضي لتتماشى مع الذكاء الاصطناعي
- ..تطوير خدمات بعض الدوائر الحكومية الموجهة للجمهور في المملكة بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- تخصيص مادة مستقلة للذكاء الاصطناعي في المدارس والجامعات لترسيخ مفهومه بين الطالب، وتبني كل ما يسهم في زيادة عدد الطلبة المتفوقين المقبولين بالجامعات وأولئك الذين يملكون الفهم الحسي والمهارات اليدوية خلال السنوات العشر المقبلة.
- إجراء أبحاث متطورة بمعرفة الباحثون بمراكز المملكة لبحوث تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التابعة للجامعات في مجال الذكاء الاصطناعي. استراتيجية المملكة للذكاء الاصطناعي.

دور سدايا في التقليل من الآثار الجانبية لتطبيق الذكاء الاصطناعي بالمملكة تنفيذاً لاستراتيجية المملكة NSDAIA

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي(سدايا) هي الجهة المختصة في المملكة بالبيانات والذكاء الاصطناعي وتشمل: البيانات الضخمة. وهي المرجع الوطني في كل ما يتعلق بهما من تنظيم وتطوير وتعامل، وهي صاحبة الاختصاص الأصيل في كل ما يتعلق بالتشغيل والأبحاث والابتكار في قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي وردت المملكة على سؤال يطرحه الجميع على الساحة العلمية والعملية وهو ماذا يجب فعله للتقليل من مخاطر الذكاء الاصطناعي على القوى العاملة؟

بالمقام الثاني الذي ورد بخطة المملكة الاستراتيجية(2020-NSAIA-) والذي بعنوان:

تطوير القوى العاملة في المملكة ببناء مورد مستدام للكفاءات المحلية في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي يؤدي انتشار تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي إلى تغيير ملامح أسواق العمل على مستوى العالم. وبالتالي، سيتعين على معظم القطاعات التكيف من أجل تحقيق أقصى قدر من الفوائد التي يجلبها هذا التحول. وكلما أسرعنا في دمج البيانات والذكاء الاصطناعي في نظامنا التعليمي والبرامج التدريبية المهنية وكذلك المعرفة العامة، كلما زادت المزايا التي سنكتسبها من حيث التوظيف والإنتاج والابتكار. أما بالنسبة لمعظم الدول التي تمر بمرحلة التحول نحو البيانات والذكاء الاصطناعي، فإن المملكة، وبرغم خطتها الطموحة لتطوير قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي، ستواجه نقصاً في المهارات. تتنافس معظم الحكومات وشركات القطاع الخاص على مستوى العالم على استقطاب علماء البيانات ومهندسي البيانات والمبرمجين والعديد من المهن اللازمة لبناء قدرات البيانات والذكاء الاصطناعي. وتبذل نفس الأطراف الفاعلة جهوداً كبيرة لاستقطاب الكفاءات من الخارج ولكنها تستثمر أيضاً في تطوير قواها العاملة الخاصة. ورغم أن هذه الاستراتيجية تهدف إلى استقطاب الكفاءات الأجنبية من خلال تسهيل إجراءات التعاقدات، فمن المهم أن تركز المملكة أيضاً على تنمية الكفاءات المحلية بشكل مستدام وتوفير الحوافز اللازمة لهم للبقاء في المملكة .

ويستلزم تطوير الكفاءات المحلية التركيز على ثلاثة فئات من القوى العاملة- :

- خبراء البيانات والذكاء الاصطناعي: المتخصصون الذين يركزون على أنشطة الابتكار
- متخصصو البيانات والذكاء الاصطناعي: خريجو هذا المجال الذين يمكنهم المساهمة في تطويره
- القوى العاملة العامة: القوى العاملة غير المتخصصة بالضرورة في مواضيع البيانات والذكاء الاصطناعي ولكن ينبغي تعزيز مهاراتها الأساسية في هذا المجال بالنسبة للفئات الثلاثة، ينبغي بذل جهود

منسقة لبناء القوى العاملة المحلية. وفي إطار هذه الاستراتيجية، نهدف إلى إنشاء مسارات تعليمية في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي من مرحلة الروضة حتى الصف الثالث ثانوي والمرحلة الجامعية، والتي يؤدي بعضها إلى مسارات متخصصة مدعومة بمنح تعليمية وتدريب مهني. كما نسعى أيضاً إلى تعزيز تعاوننا مع المؤسسات الأكاديمية وإنشاء تطوير برنامج اعتماد لتقدير جهود المتخصصين المهتمين بتطوير مهارات البيانات والذكاء الاصطناعي.

تماشياً مع جهود المملكة العربية السعودية في بناء نموذج متميز للكفاءات الوطنية، تسعى الهيئة إلى تعزيز الإمكانيات والقدرات وابتكار الحلول التقنية بكوادر وطنية شابة لتحقيق تطلعات رؤية المملكة. 2030

كما اهتمت سدايا بدعم المواهب الشابة وجعلتها إحدى أولوياتها، ومنحتها ثقتها للعمل معها وفق رؤية مستقبلية واعدة وآفاق طموحة.

تدريب وتوظيف الكوادر السعودية على قائمتها؛ لبناء قيادات شابة قادرة على الإبداع والتغيير وتحقيق ميزة تنافسية لاقتصاد المملكة.

تمكين ذوي الإعاقة

تسعى الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) إلى تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من خلال تيسير وتسهيل استعراض البطاقة الرقمية (تسهيلات) لهم، ولذوي اضطراب التوحد، والصادرة من وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية من خلال المحفظة الرقمية في توكنا خدمات.

وحصلت المملكة على المركز الأول عالمياً في مؤشر الاستراتيجية الحكومية للذكاء الاصطناعي، وهو أحد مؤشرات التصنيف العالمي للذكاء الاصطناعي الصادر عن تورتنيس انتليجينس "Tortoise Intelligence" الذي يقيس أكثر من 60 دولة في العالم. فيما حلت ألمانيا ثانياً والصين ثالثاً في هذا المؤشر. (وكالة الأنباء السعودية 2023

ويقىس التصنيف العالمي للذكاء الاصطناعي أكثر من 100 معيار ضمن سبعة مؤشرات هي: الاستراتيجية الحكومية، والبحث والتطوير، والكفاءات، والبنية التحتية، والبيئة التشغيلية، والتجارة، الذي نالت المملكة فيه المركز الأول في مؤشر الاستراتيجية الحكومية للذكاء الاصطناعي، والمركز 31 في إجمالي مؤشرات التصنيف الصادر عن "تورتنيس" وهي شركة عالمية لديها مجلس استشاري عالمي يضم خبراء في الذكاء الاصطناعي من أنحاء العالم.

وحققت المملكة نسبة 100% في معايير المؤشر من أبرزها، وجود استراتيجية وطنية مخصصة ومعتمدة للذكاء الاصطناعي بالمملكة، ووجود جهة حكومية مخصصة للذكاء الاصطناعي، ووجود تمويل وميزانية خاصة بالذكاء الاصطناعي، وتحديد ومتابعة مستهدفات وطنية خاصة بالذكاء الاصطناعي.

واهتمت المملكة بالذكاء الاصطناعي منذ وقت مبكر حينما صدر أمر ملكي عام 1440 هـ بإنشاء الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي "سدايا" لتكون المرجع الوطني في كل ما يتعلق بهما من تنظيم وتطوير وتعامل.

وقامت سدايا بقيادة التوجه الوطني للبيانات والذكاء الاصطناعي لتحقيق تطلعات صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان بن عبد العزيز ولي العهد رئيس مجلس الوزراء رئيس مجلس إدارة سدايا- حفظه الله- ومستهدفات رؤية السعودية 2030، فعملت على تطوير الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي من أجل توحيد الجهود وإطلاق المبادرات الوطنية في البيانات والذكاء الاصطناعي وتحقيق الاستفادة المثلى منهما.

وحققت المملكة هذا المستوى الذي يواكب مُستهدفات رؤية السعودية 2030 ؛ التي تسعى إلى أن تتبوأ مكانة متميزة في المؤشرات العالمية في مختلف المجالات.

التوصيات:

- تحسين ديناميكية سوق العمل
- توعية وثقيف الجمهور وفئات المجتمع بمفهوم الذكاء الاصطناعي لتسهيل انتشار استخدام التطبيقات التي تعتمد على هذه التقنية، من خلال تكاتف وتضافر جهود المؤسسات الحكومية والتعليمية والعالمية لخلق المواطن الرقمي القادر على التعامل مع هذه التقنيات. - خلق وعي لدى قادة المؤسسات والمديرين والموظفين بالجهات الحكومية بأهمية الذكاء الاصطناعي واستخداماته لتسهيل تبني هذه التقنية في عمل وتطوير الخدمات بتلك الجهات.
- إطلاق برامج تعليمية بالجامعات تواكب التغير المتوقع حدوثه بالوظائف المستقبلية.
- اجراء أبحاث متطورة بمعرفة الباحثون بمراكز المملكة لبحوث تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التابعة للجامعات في مجال الذكاء الاصطناعي.

المراجع :-

- الذكاء الاصطناعي – مركز البحوث والمعلومات – الغرف التجارية بأبها 2021.
- الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (2020) NSDAI- <https://ai.sa/index-ar.html#page->
- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي SDAIA – <https://sdaia.gov.sa/ar>
- عيد رشاد عبد القادر عبد المجيد(2024) (الذكاء الاصطناعي ومستقبل الوظائف: دراسة تحليلية) – المجلة العلمية للبحوث التجارية-العدد1.
- محمد الهادي (2021) -تأثير الذكاء الاصطناعي وآثاره علي العمل والوظائف – مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات – العدد(24).
- محي الدين صادق النجار – دراسة أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة على فعالية القرارات الإدارية بالتطبيق علي شركات الاتصال في محافظة دمشق.
- كريستالينا غورغيبيكا – صندوق النقد الدولي – <https://www.imf.org/ar/Home> 2024
- وكالات الانباء السعودية. <https://www.spa.gov.sa/>
- منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) <https://www.ccacoalition.org/ar>

McCarthy, J. (2007, November 12). What is artificial intelligence? (S. University, Interviewer) Retrieved from.

Horodyski, P. (2023, August). Applicants' perception of artificial intelligence in the recruitment process. Computers in Human Behavior Reports, 11(August), 1-8