Journal Of the Iraqia University (68-2) August (2024)

ISSN(Print): 1813-4521 OnIine ISSN:2663-7502
Journal Of the Iraqia University
available online at: https://www.iasj.net/iasj/issue/2776

دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار في المملكة العربية السعودية: الفرص والتحديات

د. أسامة بن عيد الحجيلي

الأستاذ المساعد بقسم الاقتصاد، بكلية الأنظمة والاقتصاد، الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة

The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Innovation in Saudi Arabia: Opportunities and Challenges

Dr. Osama bin Eid Al–HEJAILI

Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Systems and Economics, Islamic University of Madinah

Email: osama-eid-11@hotmail.com

مستخلص:

يشهد العالم تطورًا سريعًا في الذكاء الاصطناعي، مما يؤثر بشكل كبير على مختلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية، ويعد الذكاء الاصطناعي ركيزة أساسية لرؤية السعودية ٢٠٣٠، حيث يساهم في تحسين الكفاءة، وتطوير منتجات وخدمات جديدة، وتعزيز التنافسية الاقتصادية، ويركز البحث على دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار بالسعودية، مسلطًا الضوء على خمسة قطاعات رئيسية مستفيدة: التعليم، الحكومة، الصحة، الطاقة، والنقل، بالإضافة إلى قطاعات أخرى مثل الزراعة والخدمات المالية. أظهرت النتائج أهمية الذكاء الاصطناعي في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، مع التحديات التي تتطلب استثمارات في البنية التحتية وتطوير المهارات، ويشمل البحث توصيات لتعزيز تبني الذكاء الاصطناعي، مثل تعزيز الشراكات، تطوير البرامج التدريبية، وزيادة الوعي العام بفوائده لتحقيق أهداف رؤية ٢٠٣٠.الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الابتكار، التحول الرقمي، التنمية الاقتصادية، المملكة العربية السعودية

Abstract:

The world is witnessing rapid advancements in artificial intelligence (AI), significantly impacting various economic and social sectors. AI is a cornerstone of Saudi Arabia's Vision 2030, contributing to improved efficiency, the development of new products and services, and enhanced economic competitiveness. This research focuses on the role of AI in promoting innovation in Saudi Arabia, highlighting five key beneficiary sectors: education, government, healthcare, energy, and transportation, as well as other sectors like agriculture and financial services. The findings underscore the importance of AI in economic and social development, with challenges that require investments in infrastructure and skill development. The research includes recommendations to enhance AI adoption, such as fostering partnerships, developing training programs, and increasing public awareness of its benefits to achieve the goals of Vision 2030.**Keywords:** Artificial Intelligence, Innovation, Digital Transformation, Economic Development, Saudi Arabia

المقدمة:

شهدت العقود الأخيرة طفرة هائلة في مجال التكنولوجيا، حيث برز الذكاء الاصطناعي كواحد من أهم المحركات لهذا التحول، يُعتبر الذكاء الاصطناعي تقنية مبتكرة تمتلك القدرة على تحليل كميات ضخمة من البيانات، واتخاذ قرارات دقيقة، وتحسين العمليات الإنتاجية بطرق غير مسبوقة، هذا التطور ليس مجرد تحسين تقني، بل هو تغيير جذري يؤثر على كل جوانب الحياة الاقتصادية والاجتماعية، مما يجعل من الضروري فهم دوره في تعزيز الابتكار والنمو الاقتصادي.في المملكة العربية السعودية، يشكل الذكاء الاصطناعي جزءًا أساسيًا من رؤية ٢٠٣٠ الطموحة، التي تهدف إلى تحويل

الاقتصاد السعودي إلى اقتصاد معرفي قائم على التكنولوجيا والابتكار، وتستهدف الرؤية تقليل الاعتماد على النفط وتنويع مصادر الدخل، مما يجعل الاستثمار في التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي أمرًا حتميًا لتحقيق التنمية المستدامة. إن توظيف الذكاء الاصطناعي في السعودية لا يقتصر فقط على تحسين الكفاءة الإنتاجية، بل يمتد ليشمل تطوير منتجات وخدمات جديدة تلبي احتياجات السوق المتنامية.الفرص التي يقدمها الذكاء الاصطناعي لتعزيز الابتكار هائلة، ويمكن لهذه التقنية أن تدعم الشركات السعودية في ابتكار حلول جديدة، لتحسين العمليات التشغيلية، وتحليل البيانات الضخمة لاتخاذ قرارات مستنيرة، في القطاع الطبي يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين دقة التشخيص والعلاج، بينما يمكنه في القطاع الصناعي رفع كفاءة الإنتاج وتقليل التكاليف، هذه الابتكارات لا تسهم فقط في تحسين الأداء الاقتصادي، بل تسهم أيضًا في تحسين جودة الحياة للمواطنين.مع ذلك، فإن تبني الذكاء الاصطناعي يواجه تحديات جوهرية، ومن أبرز هذه التحديات التقنية، التي تشمل تطوير بنية تحتية قوية وتوفير المهارات اللازمة للتعامل مع هذه التقنية المتقدمة، بالإضافة إلى ذلك هناك تحديات اقتصادية واجتماعية تتعلق بتأثير الذكاء الاصطناعي على سوق العمل، حيث قد يؤدي الأتمتة إلى فقدان بعض الوظائف التقليدية، مما يستدعي وضع استراتيجيات فعالة لإعادة تدريب وتأهيل القوى العاملة.إدراكًا لهذه الفرص والتحديات، يسعى هذا البحث إلى تسليط الضوء على الدور الحيوي الذي يمكن أن يلعبه الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار في المملكة العربية السعودية. من خلال استكشاف الإمكانات الكبيرة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي، وكذلك التحديات التي يجب التغلب عليها، يمكن وضع خارطة طريق واضحة نحو مستقبل مزدهر يعتمد على الذكاء الاصطناعي كركيزة أساسية لتحقيق الابتكار والنمو الاقتصادي.

مشكلة البحث:

تسعى المملكة العربية السعودية من خلال رؤية ٢٠٣٠ إلى تعزيز الابتكار وتحقيق النمو الاقتصادي عبر تبني الذكاء الاصطناعي، ومع ذلك تواجه العديد من التحديات التقنية والاقتصادية والاجتماعية التي قد تعيق الاستفادة الكاملة من هذه التكنولوجيا، تنبع مشكلة البحث من الحاجة إلى فهم كيفية استغلال الفرص التي يوفرها الذكاء الاصطناعي ومعالجة التحديات المرتبطة به لدعم الابتكار والنمو الاقتصادي في السعودية، تتجسد تساؤلات البحث في النقاط التالية: كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار في المملكة العربية السعودية؟ وما هي الفرص الاقتصادية التي يقدمها الذكاء الاصطناعي للقطاعات المختلفة في السعودية؟ وما هي التحديات التقنية والاقتصادية والاجتماعية التي تواجه تبني الذكاء الاصطناعي في السعودية؟

أهداف الدراسة:

يهدف هذا البحث إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار داخل القطاعات التجارية في المملكة العربية السعودية، مع التركيز على الفرص التي يمكن أن توفرها هذه التقنية لتحسين العمليات وتطوير منتجات وخدمات جديدة، وكذلك تحديد التحديات التقنية والاقتصادية والاجتماعية التي تواجه تبنيها.

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهمية كبيرة في ظل التحولات الاقتصادية التي تشهدها المملكة العربية السعودية ورؤية ٢٠٣٠ تسلط الضوء على الدور الحاسم للذكاء الاصطناعي في تمكين القطاعات التجارية من مواجهة التحديات الحالية والمستقبلية، كما تسعى إلى تقديم فهم أعمق لكيفية استثمار هذه التقنية لتحقيق النمو المستدام وتحسين القدرة التنافسية، بالإضافة إلى ذلك، تساعد الدراسة في وضع استراتيجيات فعالة لتبني الذكاء الاصطناعي بشكل يخدم أهداف التنمية الاقتصادية.

منهج البحث:

سيتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي لتقديم صورة شاملة حول دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الابتكار في القطاعات التجارية في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال جمع البيانات عبر مراجعة الأدبيات، بما في ذلك المقالات العلمية، والتقارير الرسمية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الابتكار والنمو الاقتصادي، ومن ثم تحليل هذه البيانات لتقديم توصيات عملية للشركات وصناع القرار حول كيفية تعزيز الابتكار باستخدام الذكاء الاصطناعي وتجاوز التحديات المرتبطة به.

الدراسات السابقة:

- دراسة بوبحة(٢٠٢٢) بعنوان: الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات، تناولت تأثير الذكاء الاصطناعي كنتاج رئيسي للثورة الصناعية الرابعة واستخداماته المتعددة في الصناعة والاقتصاد والتعليم. هدفت إلى توضيح أهمية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة وتأثيراته. اعتمدت الدراسة

على المنهج الوصفي والتحليلي، وتوصلت إلى أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا أساسيًا في عالمنا اليوم، مع ضرورة الاستثمار في البنية التحتية والتدريب ووضع سياسات تنظيمية تدعم الابتكار والاستخدام الآمن لهذه التقنيات.

- دراسة الشهري وآخرون (٢٠٢٤) بعنوان: أثر استخدام وسائل الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة خدمات التوريد في القطاع الحكومي: دراسة تطبيقية على وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية، وتناولت الدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة خدمات التوريد في الوزارة، وهدفت الدراسة إلى تحديد أثر استخدام الذكاء الاصطناعي وتحديد الآليات المقترحة لتطويره، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي واستندت إلى استبيان وُزِّع على ١٠٠ موظف في الوزارة. أظهرت النتائج أن هناك موافقة بين العينة على تأثير الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته المختلفة على جودة خدمات التوريد، كما أظهرت النتائج وجود معوقات تؤثر على الجودة، وأوصت الدراسة بعقد ورش عمل مستمرة، وتقديم حوافز مادية ومعنوية، وتطوير برامج تدريبية لتحسين استخدام الذكاء الاصطناعي.
- دراسة القحطاني (٢٠٢٢) بعنوان: دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في إطار رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، والتي تناولت تأثير الذكاء الاصطناعي في دعم التنمية المستدامة بالمملكة، وهدفت الدراسة إلى تحديد دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وخلصت إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكنه تعزيز التنمية في مختلف القطاعات من خلال تحسين الكفاءة ودعم الابتكار. أوصت الدراسة بوضع خطط استراتيجية لتبني الذكاء الاصطناعي، وتطوير برامج تدريبية للدراسات العليا في هذا المجال، بما يتماشى مع أهداف رؤية ٢٠٣٠.

خطة البحث:

يتكون البحث من ثلاثة مباحث: يتناول المبحث الأول مفهوم الذكاء الاصطناعي وأهميته وتاريخه في ثلاثة مطالب، بينما يركز المبحث الثاني على واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي في السعودية والقطاعات المستفيدة منه في مطلبين، ويسلط المبحث الثالث الضوء على الفرص والتحديات التي يقدمها الذكاء الاصطناعي للابتكار في مطلبين، ويتضمن البحث أيضًا خاتمة تحتوي على أهم النتائج والتوصيات.

المبحث الأول: الإطار النظري والمفاهيمي وفيه ثلاثة مطالب:

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي:

بسبب تعدد استخداماته وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لم يتم التوصل إلى تعريف واحد متفق ، ومع ذلك، يمكن فهم الذكاء الاصطناعي من خلال مجموعة من المفاهيم التي تعكس جوانبه المختلفة وقدراته المتنوعة.صاغ مصطلح الذكاء الاصطناعي لأول مرة عام ١٩٥٦ جون مكارثي، عالم الحاسوب والمعرفي الأمريكي، الذي نظم أول مؤتمر دولي حول الذكاء الاصطناعي، عرف مكارثي الذكاء الاصطناعي بأنه علم وهندسة صناعة الآلات الذكية، التي تتسم بالقدرة على التفكير، المعرفة، التخطيط، التعلم، الاتصال، الإدراك، وتحريك الأشياء والتعامل معها. يُعتبر الذكاء الاصطناعي ذكاء الآلات وهو فرع من علوم الحاسوب يهدف إلى إنشائها. (١)كما عرف باترسون دبليو الذكاء الاصطناعي بأنه نوع من فروع علم الحاسبات الذي يهتم بدراسة وتطوير منظومات حاسوبية تُظهر بعض صيغ الذكاء، وتتميز هذه المنظومات بقدرتها على استخلاص استنتاجات مفيدة حول المشكلات الموضوعة أمامها، وفهم اللغات الطبيعية، والإدراك الحسي، وتتمتع هذه المنظومات بإمكانيات تتطلب ذكاءً مشابهاً للذكاء البشري لتنفيذها. (٢)وفقاً لما سبق من التعاريف، يمكن أن يُعرّف الذكاء الاصطناعي بأنه فرع من علوم الحاسوب يهدف إلى تطوير الأنظمة والبرامج القادرة على أداء مهام تتطلب عادةً ذكاءً بشريًا، ويشمل ذلك محاكاة العمليات الإدراكية للعقل البشري مثل التعلم، والتفكير، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات.

المطلب الثاني: أهمية الذكاء الاصطناعي:

أصبح الذكاء الاصطناعي في العصر الحديث أحد أبرز التقنيات التي تشهد تطورًا سريعًا وتطبيقات واسعة النطاق في مختلف المجالات، ويتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على تحسين الكفاءة والإنتاجية، وتقديم حلول مبتكرة للتحديات المعقدة. تتجلى أهمية الذكاء الاصطناعي في عدة جوانب، منها:

- يمكن للإنسان استخدام اللغة الطبيعية للتعامل مع الآلات بدلاً من لغات البرمجة الحاسوبية، مما يجعل استخدام هذه الآلات في متناول جميع شرائح المجتمع، بعدما كان التعامل مع الآلات المتقدمة حكرًا على المتخصصين وأصحاب الخبرات.
- يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا هامًا في العديد من المجالات الحيوية مثل تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، الاستشارات القانونية والمالية، وغيرها من الميادين.

- تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية، وتتيح له التركيز على مهام أكثر أهمية وإنسانية، وإدارة الوقت بشكل أفضل.

- تطبيق الذكاء الاصطناعي يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، مثل الهدف السابع (طاقة نظيفة وبأسعار معقولة) والهدف الثالث عشر (العمل اللائق) والهدف الرابع عشر (الحياة تحت الماء) والهدف الخامس عشر (الحياة على الأرض). (٣)

- يساهم في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتمكين الرقمي للأفراد، مما يعزز التحرك نحو مجتمع رقمي ويحسن جودة استخدام هذه التقنيات، يسهل التمكين الرقمي الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات، ويؤثر بشكل كبير على المؤشرات الاقتصادية مثل إنتاجية العمل ونمو العمالة. تدعم الأدلة أن الرقمنة يمكن أن تزيد من الإنتاجية والتوظيف، وتسهم السياسات الشاملة في سد الفجوة بين الفئات السكانية المختلفة لتحقيق الأهداف الاقتصادية. (٤)

- تبرز الأهمية الاقتصادية للرقمنة في تحسين المراكز التنافسية للمملكة من خلال تحويل أنماط الأداء الاقتصادية التقليدية إلى أنماط فورية، مما يحقق نموًا سريعًا في الأعمال والتجارة، وتسهم الرقمنة في زيادة النمو الاقتصادي للدولة، مما يعزز منافسة الاقتصاد السعودي على المستوى العالمي ويفتح أسواقًا جديدة، مما يزيد من الإيرادات ويرفع مستوى المعيشة للأفراد، كما يوفر الاقتصاد الرقمي سهولة الحصول على المعلومات والمعرفة بفضل استخدام تكنولوجيا المعلومات والإنترنت، مما يسهل اتخاذ القرارات بسرعة وفعالية. (٥)يظهر الذكاء الاصطناعي كعامل حاسم في تسريع التحول الرقمي وتعزيز التطور الاقتصادي والاجتماعي، من خلال قدرته على تحسين الكفاءة والإنتاجية، ودفع عجلة الابتكار، وتقديم حلول مبتكرة للتحديات المعقدة، يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا محوريًا في بناء مستقبل مستدام ومزدهر، ولذلك، فإن الاستثمار في تطوير وتبني هذه التقنية يمثل ضرورة استراتيجية لضمان تحقيق أقصى استفادة من إمكانياتها وتعزيز التنافسية على المستوى العالمي.

المطلب الثالث: تاريخ وتطور الذكاء الاصطناعي:

يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد أهم الإنجازات التكنولوجية التي شهدها العالم في القرن العشرين. منذ بداية نشأته، سعى العلماء والمبتكرون إلى تطوير أنظمة وبرامج قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية مثل التعلم، التفكير، وحل المشكلات، على مر العقود مر الذكاء الاصطناعي بمراحل تطور متسارعة، حيث شهد تحولات كبيرة من مفهوم نظري إلى تطبيقات عملية متنوعة في مختلف المجالات، وتطورت تقنيات الذكاء الاصطناعي بفضل جهود العديد من العلماء والباحثين الذين قدموا إسهامات جوهرية أدت إلى تحسين الأداء وجعلت الذكاء الاصطناعي جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية. في هذا القسم، سنستعرض في هذا المطلب مراحل تطور الذكاء الاصطناعي وأبرز الأحداث والشخصيات التي ساهمت في تطوره.**الجدول (١)**

السنة	المعلم / الابتكار
1943	التأسيس لعلم الشبكات العصبية.
1945	صياغة مصطلح "الروبوتات" (Robotics) من قبل اسحق اسيموف (Isaac Asimov).
1950	قدم آلان تورينج Alan Turing اختبار تورينج (Turing) لتقييم الذكاء وعلوم الآلات والمخابرات المنشورة، نشر كلود شانون (Claude Shannon) تحليل مفصل للعبة الشطرنج كيحث.
1956	صاغ John McCarthy مصطلح الذكاء الاصطناعي، وتم تقديم أول برنامج للذكاء الاصطناعي في جامعة كارنيجي ميلون.
1958	جون مكاري(John McCarthy) يخترع لغة البرمجة LISP للذكاء الاصطناعي.
1964	اكتشاف أن أجهزة الكمبيوتر يمكن أن تفهم اللغة الطبيعية بشكل جيد بما فيه الكفاية لحل مشاكل الكلمات الجبرية بشكل صحيح.
1965	بنى جوزيف (Joseph Weizenbaum) في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا برنامج كمبيوتر لتجهيز اللغة الطبيعية ELIZA لإثبات إمكانية الاتصال بين البشر والآلات.
1969	قام العلماء في معهد ستانفورد للأبحاث بتطوير روبوت Shakey ليكون قادرا على الحركة والإدراك وحل المشكلات.
1973	قام فريق جمعية الروبوتات في جامعة Edinburgh ببناء روبوت Freddy القادر على استخدام الرؤية لتحديد وتجميع النماذج.
1979	قدمت "ستانفورد كارت"(Stanford Cart) أول سيارة مستقلة ذات تحكم بالحاسوب.
1985	تقديم برنامج كمبيوتر يقوم بإنشاء صور فنية أصلية
1990	التقدم الكبير في جميع مجالات الذكاء الاصطناعي منها: التعلم الآلي (Machine Learning)، الاستدلال المبني على الحالة Case-based reasoning، الخوارزميات، الجدولة الآلية (أتمتة) للخدمات الميدانية (تقنيني، فنيني، المديرين،...الخ)، استخراج البيانات، زاحف الإنترنت (Data mining, Web Crawler) ، فهم اللغة الطبيعية والترجمة (natural language understanding and translation)، الواقع الافتراضي (Virtual Reality) ، تقديم ألعاب قريبة للحياة الواقعية.
1997	برنامج Deep Blue Chess يتفوق على بطل العامل في الشطرنج آنذاك جاري كاسباروف (Garry Kasparov).
2000	أصبحت الروبوتات التفاعلية متاحة تجاريا، يعرض معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا روبوت Kismet ذو وجه يعبر عن المشاعر.
2004	تقدم شركة DARPA تحدي كبير يتطلب من المنافسين إنتاج سيارات مستقلة بدون سائق.
2005	– الروبوت آسيمو (ASIMO) من شركة هوندا قادر على السير بأسرع ما يمكن من الإنسان لخدمة الزبائن في أماكن المطاعم. – مبادرة الدماغ الزرقاء Blue Brain في سويسرا، بهدف محاكاة الدماغ البشري بتفاصيل جزيئية.
2009	جوجل تبني سيارة تقود نفسها دون سائق إنسان (ذاتية القيادة).
2011	تم إطلاق تطبيقي SIRI من شركة أبل، Google Now من شركة جوجل وهما تطبيقان للهواتف الذكية يستخدمان لغة طبيعية للإجابة عن الأسئلة وتقديم التوصيات وتنفيذ الإجراءات.
2013	اصدار برنامج NEIL من جامعة Carnegie Mellon لاستخراج المعرفة البصرية من بيانات الويب.
2017	نظم معهد Future of Life Institute في كاليفورنيا مؤتمر Asilomar عن الذكاء الاصطناعي المفيد، وكان من نتائج المؤتمر صياغة عدد من المبادئ التوجيهية لبحوث الذكاء الاصطناعي المفيدة.
2018	– تفوق نموذج الذكاء الاصطناعي لـ "علي بابا" الخاص بمعالجة اللغة على كبار السن في اختبار استيعاب القراءة والفهم بجامعة ستانفورد – الإعلان عن خدمة Google Duplex، وهي خدمة تسمح لممثلي الذكاء الاصطناعي بإجراء محادثات طبيعية عن طريق محاكاة الصوت البشري، وحجز المواعيد عبر الهاتف

مصدر الجدول: الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر الحديث. (٦)يتضح من الجدول (١) أن الذكاء الاصطناعي بدأ كمفهوم علمي في منتصف القرن العشرين وتطور ليصبح أحد أهم مكونات الثورة الصناعية الرابعة. كان جون مكارثي أول من صاغ مصطلح "الذكاء الاصطناعي"

في عام ١٩٥٦، ونظم أول مؤتمر دولي حول هذا المجال. منذ ذلك الوقت، شهد الذكاء الاصطناعي تطورات كبيرة في مجالات متعددة مثل الصناعة، الاقتصاد، التكنولوجيا، والتعليم. على مدار العقود، تم تطوير العديد من النظريات والتطبيقات التي هدفت إلى تحسين أداء الآلات وجعلها قادرة على التعلم واتخاذ القرارات بطرق تشبه الإنسان.كما يتضح من الجدول أن تقنيات الذكاء الاصطناعي قد حققت تقدمًا كبيرًا على مر السنين، مثل التعلم الآلي، والشبكات العصبية الاصطناعية، ومعالجة اللغة الطبيعية. في الستينيات، تم تطوير أولى الشبكات العصبية الاصطناعية، بينما في الثمانينيات والتسعينيات، بدأت تقنيات التعلم الآلي تأخذ شكلًا أكثر تطورًا مع ظهور أنظمة تعلم متقدمة مثل التعلم العميق (Deep Learning). من ناحية التطبيقات العملية، يظهر من الجدول أن تقنيات الذكاء الاصطناعي قد استُخدمت لتحسين الإنتاجية في القطاعات الصناعية، وتطوير روبوتات قادرة على أداء مهام معقدة، وكذلك تطوير أنظمة ذكية لتحليل البيانات واتخاذ القرارات. أحد الأمثلة البارزة هو نظام "ديب بلو" الذي طورته شركة IBM في التسعينيات وتمكن من هزيمة بطل العالم في الشطرنج.في العقدين الأخيرين (٢٠٠٣-٢٠٢٣)، شهد الذكاء الاصطناعي نقلة نوعية مع تطور تقنيات مثل التعلم العميق، والتي أسهمت في تحقيق تقدم كبير في مجالات مثل التعرف على الصور، وتحليل النصوص، والسيارات ذاتية القيادة. يعكس هذا التطور السريع الأهمية المتزايدة للذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية وفي مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية.

المبحث الثاني: الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية وفيه مطلبان:

المطلب الأول: واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية:

تشهد المملكة العربية السعودية تقدمًا ملحوظًا في تبني وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، يأتي هذا التقدم في إطار رؤية المملكة ٢٠٣٠، التي تسعى إلى تحويل الاقتصاد السعودي إلى اقتصاد قائم على المعرفة والابتكار، من خلال الاستثمار في البنية التحتية والتكنولوجيا المتقدمة، تعمل المملكة على تعزيز كفاءة الأداء وزيادة الإنتاجية عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الجدول (٢) تطور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية في العديد من المجالات:

السنة	الترتيب العالمي	المؤشرات الفرعية	المعيار	الترتيب العالمي
2018	29	التنافسية العالمية	كفاءة خدمات النقل الجوي	39
			ممارسة الأعمال	92
2019	29	التنافسية العالمية	الاتصالات وتقنية المعلومات	38
			الحوكمة التقنية	11
			كفاءة خدمات النقل الجوي	34
			ممارسة الأعمال	63
2020	22	التنفيذ	الموهبة	46
			البنية التحتية	22
			البنية التشغيلية	9
			الأمم المتحدة للتجارة الإلكترونية	49
		الابتكار	الأبحاث	12
			التطوير	25
		الاستثمار	الاستراتيجية الحكومية	2
			القوة التجارية	46

مصدر الجدول: الذكاء الاصطناعي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة الأعمال وفقاً لمرتكزات رؤية المملكة ٢٠٢٠. (٧) يتضح من البيانات في الجدول (٢) عن الجهود الكبيرة التي تبذلها المملكة العربية السعودية لتحقيق التقدم والتنمية، وذلك رغم التحديات العديدة التي تواجهها، وتعتمد المملكة على استراتيجيات تنموية وصناعية فعالة، مما مكنها من تحقيق تقدم ملحوظ في عدة مجالات حيوية، على سبيل المثال حصلت المملكة على المرتبة الثانية في الاستراتيجية الحكومية، وشهدت تقدمًا ملحوظًا في مؤشر ممارسة الأعمال، حيث انتقلت من المركز ٩٢ إلى المركز ٦٣، كما شهدت بيئة النقل الجوي والاستثمار والابتكار تحسنًا كبيرًا، ما يعكس التزام المملكة بتطوير بنيتها التحتية وتعزيز مناخ الأعمال، تشير هذه الإنجازات إلى أن المملكة تسير بخطى ثابتة نحو تحقيق أهداف رؤية ٢٠٣٠، فهي مرشحة للوصول إلى مصاف أفضل ١٥ دولة عالميًا، هذا التقدم يعكس إصرار المملكة على تحقيق التنمية المستدامة والازدهار الاقتصادي، مما يعزز مكانتها على الساحة الدولية ويدعم رؤيتها الطموحة لمستقبل مشرق.تسعى المملكة العربية السعودية لتحقيق أهداف رؤية ٢٠٣٠ من خلال تبني مجموعة واسعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، يهدف هذا التبني إلى تعزيز الاقتصاد القائم على المعرفة والابتكار، حيث يتم استثمار الموارد بشكل كبير في تطوير البنية التحتية والتكنولوجيا المتقدمة، تسهم هذه الجهود في تحسين الكفاءة والإنتاجية، ودفع المملكة نحو مستقبل أكثر تطورًا واستدامة، فيما يلي نستعرض أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السعودية:**الجدول (٢)**

أبرز منصات الذكاء الاصطناعي بالمملكة العربية السعودية	اسم المنصة	الخدمة المقدمة
أولاً: البنية التحتية	سحابة ديم:	سحابة ديم هي حوسبة سحابية حكومية تهدف إلى توفير أصول تقنية عالية الاعتمادية والمرونة والكفاءة لجميع الجهات الحكومية وشبه الحكومية، لدعم التحول الرقمي ورفع مستوى الخدمات التقنية في المملكة. (٨)
ثانياً: الخدمات الحكومية	تطبيق أبشر:	منصة إلكترونية لوزارة الداخلية تهدف إلى تقديم خدمات الوزارة رقميًا للمواطنين والمقيمين والزوار، باستخدام التقنيات الحديثة لتوفير خدمات مؤتمتة وموثوقة وآمنة بكفاءة عالية. (٩).
ثالثاً: التطبيقات المالية والاقتصادية	منصة اعتماد:	منصة اعتماد تقدم العديد من الخدمات لمختلف الجهات الحكومية والقطاع الخاص والأفراد، مما يعزز الشراكة بينهم لتحقيق مستهدفات المشاريع التنموية في المملكة. تعتمد المنصة على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتمكين التحول الرقمي لهذه الخدمات، ورفع مستوى الشفافية والكفاءة، وتسهيل إجراءات الخدمات. (١٠) موقع اعتماد،
رابعاً: الاتصالات	منصة الإشعارات الوطنية (نبأ):	منصة اتصال آمن تستخدم الذكاء الاصطناعي لإرسال إشعارات مخصصة إلى الجمهور بالتكامل مع الجهات الحكومية والخاصة، مما يعزز إنتاجية الجهات المستفيدة على المستويين الخدمي والمالي. (١١)
خامساً: التعليم	منصة مدرستي:	نظام إدارة تعلم إلكتروني يضم العديد من الأدوات التعليمية الإلكترونية التي تدعم عمليات التعليم والتعلم باستخدام الذكاء الاصطناعي. تسهم المنصة في تحقيق الأهداف التعليمية للمناهج والمقررات، وتدعم تحقيق المهارات والقيم والمعارف للطلاب والطالبات لتتواءم مع المتطلبات الرقمية للحاضر والمستقبل. (١٢)

سادساً: الصحة	منصة صحتي:	تطبيق يقدم خدمات صحية متكاملة تشمل الاستشارات الطبية عن بُعد، حجز المواعيد، وتقديم النصائح الصحية. يعتمد التطبيق على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الصحية للمستخدمين وتقديم توصيات صحية مخصصة. (١٣)
سابعاً: الأعمال	تطبيق قوى:	منصة تابعة لوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية في المملكة العربية السعودية، تهدف إلى تقديم مجموعة واسعة من الخدمات لدعم قطاع الأعمال وتحسين بيئة العمل في المملكة. تشمل الخدمات إدارة التوظيف، توثيق العقود، التقييمات، وتحليل بيانات الموارد البشرية.(١٤)، وتستخدم منصة "قوى" تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المتعلقة بالموارد البشرية وتقديم توصيات لتحسين كفاءة العمليات الإدارية وزيادة الشفافية. (١٥)
ثامناً: الخدمات الحكومية والقضائية	تطبيق ناجز:	منصة ناجز تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة في العمليات القضائية والإدارية. (١٦)، وتشمل هذه التقنيات خدمة التقاضي الإلكتروني التي تسهل تقديم الطلبات القضائية ومتابعتها عبر الإنترنت، والمحكمة الافتراضية التي تمكن من تنفيذ الإجراءات القضائية تلقائيًا تحت إشراف قضائي، وتحليل البيانات باستخدام أدوات تحليل البيانات لتحسين جودة الخدمات ومراقبة الأداء. (١٧)
تاسعاً: العمل الخيري	منصة إحسان:	منظومة إحسان لتعزيز استثمار البيانات والذكاء الاصطناعي لزيادة تأثير واستدامة المشاريع والخدمات التنموية، من خلال تقديم حلول تقنية متقدمة وبناء شراكات فعالة مع القطاعات الحكومية والخاصة وغير الربحية، بهدف تعزيز دور المملكة العربية السعودية الريادي في الأعمال التنموية والخيرية وزيادة مساهمة القطاع غير الربحي في إجمالي الناتج المحلي. (١٨)

مصدر الجدول: من إعداد الباحث، والبيانات مستمدة من المواقع الرسمية لكل منصة.

المطلب الثاني: القطاعات المستفيدة من الذكاء الاصطناعي:

يشهد العالم تطوراً سريعاً في مجال الذكاء الاصطناعي، وتعتبر المملكة العربية السعودية من الدول التي تسعى للاستفادة من هذا التطور لتحقيق أهدافها التنموية، من خلال رؤية المملكة ٢٠٣٠، تم تحديد العديد من القطاعات التي يمكنها الاستفادة بشكل كبير من تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة وزيادة الإنتاجية، وفي هذا المطلب، سنتناول أبرز القطاعات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي وكيف تسهم هذه التقنيات في تحقيق التنمية المستدامة.لضمان ملاءمة وتركيز الجهود، تم تحديد خمسة قطاعات رئيسية كأولوية استنادًا إلى برنامج تحقيق الرؤية، وتقارير الميزانية، والناتج المحلي الإجمالي للمملكة، بالإضافة إلى تقارير الريادة الفكرية في مجال الذكاء الاصطناعي لتبني تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي: (١٩)**قطاع التعليم** :دمج البيانات والذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم بهدف تحقيق التوافق بين نظام التعليم واحتياجات سوق العمل، وتطوير المسيرة التعليمية للطلبة.**القطاع الحكومي** :مواءمة استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي بهدف الوصول إلى قطاع حكومي قائم على استخدام التقنيات الذكية ومُتسم بالفعالية والإنتاجية.**القطاع الصحي** :مواءمة استخدامات البيانات والذكاء الاصطناعي في أنظمة الرعاية الصحية بهدف تعزيز الوصول للخدمات الصحية والرعاية الوقائية جنبًا إلى جنب مع استيعاب الطلب المتزايد على الخدمات الصحية.

قطاع الطاقة :مواءمة تجهيز البيانات والذكاء الاصطناعي بقطاع الطاقة بهدف رفع الطاقة الاستيعابية، وزيادة كفاءة قطاع الطاقة، وتطوير القطاعات الداعمة له.**قطاع النقل والمواصلات** :دمج البيانات والذكاء الاصطناعي في قطاعات النقل بغرض بناء مركز لوجستي إقليمي، وإنشاء نظم تقوم على استخدام التقنيات الذكية في التنقل، وتعزيز السلامة المرورية في المدن.بالإضافة إلى القطاعات الرئيسة التي تم تحديدها كأولوية، هناك العديد من القطاعات الأخرى التي تستفيد بشكل كبير من تطبيقات الذكاء الاصطناعي. ومن تلك القطاعات ما يلي:

- **قطاع الزراعة:** تنبع الحاجة إلى تبني التقنية والابتكار في القطاع الزراعي في المملكة لتحقيق توازن بين زيادة الإنتاج الغذائي وتحقيق الاكتفاء الذاتي.

- يهدف هذا إلى مواجهة النمو الاقتصادي المطرد وضمان استدامة الموارد المائية الشحيحة وعدم الإضرار بالبيئة، تركز الخطط الاستراتيجية على تبني الحلول التقنية المبتكرة لتلبية احتياجات القطاع الزراعي. (٢٠)

- **قطاع الخدمات المالية والمصرفية:** يعد القطاع المصرفي من أهم القطاعات الخدمية التي تلعب دورًا رائدًا في تنمية اقتصادات الدول من خلال الخدمات المتنوعة التي تقدمها المصارف لجمهورها، ومع تزايد وفرة المعلومات وعمليات التجارة الإلكترونية، واستخدام برامج الذكاء الاصطناعي، شهدت المصارف تطورًا نوعيًا في خدماتها، مما أدى إلى تقديم خدمات مصرفية إلكترونية تتميز بسرعة الوصول إلى العملاء وتقليل الوقت والجهد وتخفيض تكاليف الحصول على هذه الخدمات. هذا يساهم في تقديم خدمات تتناسب مع توقعات العملاء، مما يعزز جودة الخدمات المقدمة ويبني علاقة وثقة ذات جودة عالية بين المصارف والعملاء، وبالتالي يزيد من التزام العملاء بهذه المصارف ويمنع تحولهم إلى خدمات المنافسين. (٢١)

- **المجال البيئي:** في ظل التطور والاهتمام المحلي والدولي بالعناصر البيئية وتأثيراتها على الخطط التنموية، تتزايد الحاجة إلى مواجهة التلوث والحد من خطورته. حرصًا من المملكة العربية السعودية على التصدي للمشكلات البيئية وإيجاد تقنيات بيئية متقدمة، تم إعطاء دعم كبير للأبحاث البيئية لتعزيز قدرة المملكة التنافسية في السوق العالمي. ضمن الخطة الاستراتيجية لتقنية البيئة، تم العمل على تحقيق تنمية بيئية مستدامة من خلال شراكات استراتيجية لتطوير تقنيات متقدمة تشمل: رصد جودة الهواء، الحد من غازات الاحتباس الحراري، معالجة المياه، وإزالة الملوثات من المياه الجوفية. تركز مشروعات التقنية المستقبلية على إيجاد حلول مبتكرة للمشكلات البيئية لتحقيق تنمية مستدامة .(٢٢)

المبحث الثالث: الفرص والتحديات التي يقدمها الذكاء الاصطناعي للابتكار: وفيه مطلبين:

المطلب الأول: فرص الابتكار وتطوير منتجات وخدمات جديدة

في ظل التقدم التكنولوجي السريع والاهتمام المتزايد بالابتكار، تسعى المملكة العربية السعودية لتحقيق رؤيتها الطموحة لعام ٢٠٣٠ من خلال تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا محوريًا في تعزيز الكفاءة والإنتاجية عبر مجموعة واسعة من القطاعات، بما في ذلك الزراعة، المالية، وريادة الأعمال، تساهم هذه التقنيات في إيجاد حلول مبتكرة للتحديات البيئية والاقتصادية، مما يعزز التنمية المستدامة ويعزز القدرة التنافسية للمملكة على الصعيد العالمي.

– مركز الابتكار:أطلق المركز الوطني للذكاء الاصطناعي هذا المركز في إطار جهوده المبذولة لتحقيق أحد أهدافه الاستراتيجية، وذلك لتشجيع الابتكار والإبداع والريادة. يهدف المركز إلى تطوير تطبيقات وحلول الذكاء الاصطناعي للعديد من الجهات الحكومية، إما بصورة مباشرة أو من خلال الشراكات وحاضنات الأعمال. كما يسعى المركز إلى تسهيل تحقيق الأهداف الطموحة لجميع المهتمين بقطاع البيانات والذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى تأهيل الشركات الناشئة التي تأسّست بفضل الابتكارات والبحوث العلمية في هذا المجال، وتمكينها من المشاركة في تطوير اقتصاد المملكة وسد الفجوة بين التعليم وسوق العمل (٢٣).

– فرص الابتكار في القطاعات المالية والتجارية:ساهمت الأدوات المستندة إلى الذكاء الاصطناعي في تطوير المؤسسات المالية وتسهيل الامتثال للمتطلبات التنظيمية والتعليمات المختلفة. فقد ساعدت في تقييم الجدارة الائتمانية للمقترضين المحتملين بطرق جديدة ومبتكرة، مما يعزز الحصيلة الضريبية للمؤسسة المالية. بالإضافة إلى ذلك، أسهمت هذه الأدوات في زيادة نسب الشمول المالي، الذي كان هدفًا صعبًا بسبب قلة جهود حكومات العالم سواء النامية أو المتقدمة، وذلك بفضل إيجابياتها في تعزيز التنمية وحماية الاقتصاد من الصدمات والأزمات بشكل أكثر فعالية (٢٤)كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في خفض تكاليف المعاملات وزيادة الكفاءة نظرًا لاستجابته السريعة للمستجدات اليومية. أصبحت الأساليب الحديثة التي تتيح الربط السريع والدقيق ضرورية، لأن الذكاء الاصطناعي يمكنه أداء العديد من الأنشطة الروتينية بسرعة وكفاءة، مما يساهم في تطبيق التزامات المعاملات بدقة.(25)

- **الابتكار في تعزيز ريادة الأعمال**:تساهم ريادة الأعمال بشكل فعال في تحفيز التنمية الاقتصادية من خلال تشجيع الابتكار، الذي يُعتبر إحدى الركائز الأساسية لمؤشر ريادة الأعمال ووسيلة مهمة لزيادة الإنتاجية وخلق فرص العمل، بالإضافة إلى ذلك، تسهم ريادة الأعمال في تطوير تقنيات تعمل على تحسين الكفاءة وتبادل الأفكار الإبداعية بين المؤسسات، مما يؤدي إلى توليد دائرة متكاملة تشمل نفقات البحث والتطوير والابتكار وزيادة الإنتاجية والدخل الفردي، كل ذلك يعزز النمو الاقتصادي المستدام، علاوة على ذلك، يلعب الابتكار دورًا رئيسيًا في إيجاد حلول فعالة لمشكلات

المجتمع، مثل الوصول إلى الطاقة النظيفة والماء النقي، وتحسين الصحة والتعليم، هذه الأبعاد الأساسية تساهم في تحسين الاقتصاد بشكل عام وتؤكد على ضرورة دعم ريادة الأعمال والابتكار لتحقيق مكاسب اقتصادية كبيرة (٢٦).

- **تحسين الاستدامة البيئية باستخدام الذكاء الاصطناعي:**يساهم الذكاء الاصطناعي في تحقيق الاستدامة البيئية من خلال تطبيقات متعددة مثل مراقبة جودة الهواء والمياه، وتحليل البيانات الكبيرة لتحديد الأنماط البيئية، وتوفير تنبؤات دقيقة للتغيرات المناخية. يمكن للذكاء الاصطناعي أيضًا تحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية وتقليل الانبعاثات من خلال تحسين العمليات الصناعية وتطوير تقنيات زراعية مستدامة، هذه التطبيقات تسهم في تحسين إدارة الموارد وتقليل التأثيرات البيئية السلبية، مما يعزز الاستدامة البيئية على المدى الطويل (٢٧).

- **تحسين الكفاءة والإنتاجية باستخدام الذكاء الاصطناعي:**يساهم الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في زيادة الإنتاجية وتحسين الكفاءة من خلال عدة طرق:(28)

١. **أتمتة المهام** :يمكن تدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي لأتمتة المهام الروتينية المهدرة للوقت، مثل إدخال البيانات وتحليلها بسرعة ودقة تفوق القدرات البشرية، هذا يسمح للموظفين بالتركيز على المهام الأكثر تعقيدًا وإبداعًا، مثل التفكير الاستراتيجي وحل المشكلات.

٢. **تحسين نشاط الشركات وعملياتها** :تُستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل كميات كبيرة من البيانات لتحديد المشكلات والثغرات في عمليات الشركات، مثل إدارة سلسلة التوريد وإدارة المخزون، هذا التحليل يساعد في اتخاذ قرارات أفضل وحل المشكلات بفعالية، مما يؤدي إلى تحقيق أرباح أكبر مع تقليل التكاليف والوقت المهدور.

٣. **التكيف مع التغيرات** :يوفر الذكاء الاصطناعي مرونة وسرعة في الاستجابة للتغيرات الحاصلة في البيئة والاحتياجات من خلال توفير حلول سريعة وملائمة، هذه المرونة تعزز من قدرة الشركات على التكيف مع التحديات المستجدة وتحقيق استجابة فعالة.

٤. **تحسين تجربة المستخدم** :من خلال تحليل تفضيلات وسلوك المستخدمين باستخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن للشركات توفير تجربة مخصصة تلبي احتياجات العملاء بدقة أكبر، مما يزيد من رضا العملاء ويعزز الإنتاجية.

٥. **تقليل نسبة الأخطاء** :يسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل نسبة الأخطاء من خلال قدرته على مراجعة وتدقيق كميات كبيرة من البيانات والمستندات بدقة عالية وسرعة فائقة، مما يساهم في زيادة الإنتاجية وتحسين جودة النتائج.

المطلب الثاني: التحديات التقنية والاقتصادية والاجتماعية

أولاً: التحديات التقنية

- البنية التحتية الرقمية:تحتاج المملكة إلى تطوير وتحسين البنية التحتية الرقمية بشكل مستمر لتلبية متطلبات تطبيقات الذكاء الاصطناعي، يتطلب ذلك استثمارات كبيرة في شبكات الاتصالات، مراكز البيانات، والحوسبة السحابية لضمان توفير بيئة مواتية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- نقص الكفاءات البشرية:هناك نقص في الكفاءات المتخصصة في مجالات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات. تواجه السعودية تحديًا في تدريب وتطوير القوى العاملة المحلية لتلبية احتياجات السوق المتزايدة للخبرات في هذا المجال.

- الأمن والخصوصية:حماية البيانات الشخصية وضمان الخصوصية هي من التحديات الرئيسية عند تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، يتطلب الأمر تطوير سياسات وتشريعات فعالة لحماية البيانات ومنع استخدامها بطرق غير قانونية.

- التشريعات والتنظيمات:تطور التشريعات والسياسات التي تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي يحتاج إلى مواكبة التقدم التكنولوجي لضمان الاستخدام الآمن والأخلاقي، يتطلب الأمر وضع أطر تنظيمية واضحة تسهم في تعزيز الثقة بين المستخدمين. (٢٩)

ثانياً: التحديات الاقتصادية:

- التكلفة والتمويل:تعتبر تكلفة تطوير وتشغيل أنظمة الذكاء الاصطناعي مرتفعة، مما يستدعي استثمارات كبيرة. تحتاج الشركات والحكومة إلى تخصيص ميزانيات كبيرة لدعم البحث والتطوير وتنفيذ مشاريع الذكاء الاصطناعي، خاصة للشركات الصغيرة والمتوسطة.

- التكيف مع التغيرات الاقتصادية:تتطلب الابتكارات التقنية في مجال الذكاء الاصطناعي التكيف المستمر مع التغيرات الاقتصادية العالمية والمحلية، مما يشكل تحدياً أمام تحقيق الاستفادة القصوى من هذه التقنيات. (٣٠)

ثالثاً: التحديات الاجتماعية

- التعليم والتدريب:

التعليم والتدريب في مجال التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي ضروري لضمان وجود كوادر مؤهلة قادرة على التعامل مع هذه التقنيات وتطبيقها بشكل فعال.

- الثقافة والتقبل الاجتماعي:تواجه المملكة تحديات تتعلق بتقبل المجتمع للتقنيات الجديدة واعتمادها بشكل واسع، مما يتطلب جهوداً لزيادة الوعي بفوائد الذكاء الاصطناعي وكيفية استخدامه بطرق آمنة وفعالة.

- البطالة والتحول في سوق العمل:قد يؤدي التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحول في سوق العمل، حيث تحل الأتمتة محل بعض الوظائف التقليدية، مما يستدعي برامج إعادة التدريب والتأهيل للعمالة المتأثرة. (٣١)

الخاتمة:

في ختام هذا البحث، نستعرض النتائج والتوصيات المستخلصة:

النتائج:

- أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا محوريًا في تعزيز الكفاءة الإنتاجية وتقليل التكاليف التشغيلية في القطاعات المختلفة بالمملكة العربية السعودية، حيث يساهم في تحسين العمليات التجارية من خلال أتمتة المهام الروتينية وتحليل البيانات الضخمة لاتخاذ قرارات دقيقة ومستندة إلى معلومات دقيقة.

- أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تدعم الابتكار وريادة الأعمال بشكل كبير، من خلال توفير منصات تقنية تمكن الشركات الناشئة من تطوير منتجات وخدمات جديدة، تسهم هذه التطبيقات في تحسين بيئة الأعمال وزيادة التنافسية.

- يقدم الذكاء الاصطناعي فرصًا كبيرة لتطوير المنتجات والخدمات في القطاعات المالية والتجارية، مثل تحسين الجدارة الائتمانية، وزيادة الشمول المالي، وخفض تكاليف المعاملات. وهذا يعزز من قدرة المؤسسات المالية على تقديم خدمات متميزة وتحقيق الاستدامة المالية.

- التحديات التقنية المتعلقة بالبنية التحتية ونقص الكفاءات البشرية المدربة في مجال الذكاء الاصطناعي تشكل عائقًا كبيرًا أمام تبني وتطبيق هذه التقنيات بفعالية.

التوصيات:

- توصي الدراسة بضرورة تعزيز الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، بما في ذلك شبكات الاتصالات، مراكز البيانات، والحوسبة السحابية، لضمان توفير بيئة مواتية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتقديم خدمات فعّالة ومستدامة.

- تطوير الكفاءات البشرية من خلال إطلاق برامج تدريبية وتطويرية مستمرة لتأهيل الكفاءات المحلية في مجالات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، بالتعاون بين المؤسسات التعليمية والقطاعين الخاص والحكومي.

- تشجيع البحث والتطوير في مجالات الذكاء الاصطناعي بهدف تطوير تقنيات جديدة تعزز من القدرة التنافسية للمملكة على الساحة العالمية.

- تعزيز الوعي العام بأهمية الذكاء الاصطناعي من خلال توضيح فوائد هذه التقنية وتطبيقاتها المختلفة، مما يشجع على قبولها واستخدامها في الحياة اليومية.

المصادر:

تطورات الاستخدام الاقتصادي للذكاء الاصطناعي، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية د. عبد السلام محمد رائد، جامعة المنصورة – كلية الحقوق، ع٧٧، 2021، (ص٨٩٩)تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي: الإمارات العربية المتحدة نموذجا، مجلة الميادين الاقتصادية، جامعة الجزائر٣، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، أحمد الصالح سباع، محمد يوسفي، عمر ملوكي ،ج١ ع١ /٢٠١٨/(ص٣٣)المرجع السابق (ص ٣٤غرفة الرياض، مركز بحوث المعلومات. (٢٠٢٢). الاقتصاد الرقمي في المملكة العربية السعودية: الواقع والتحديات. (ص٦)المرجع السابق ص: ٦د.عبدالله موسى، د. أحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر الحديث، القاهرة، مصر،ط٢ التاريخ: ٢٠٢٢، المجموعة العربية للتدريب، (ص ٣٨-٤١)ثامر معطية صبر العنزي، الذكاء الاصطناعي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة الأعمال وفقا لمرتكزات رؤية المملكة ٢٠٣٠، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، المركز القومي للبحوث غزة، ج ٦ / ع١٣ /٢٠٢٢/ (ص ٥٤)موقع الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي(سدايا)، https://sdaia.gov.sa/ar/Services/Pages/Deem.aspx

موقع أبشر : https://www.absher.sa/ /

موقع اعتماد: https://portal.etimad.sa/ar-sa/aboutetimad/indexabout

موقع الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي(سدايا):https://sdaia.gov.sa/ar/Services/Pages/eServices-Statistics.aspx

موقع مدرستي: https://external.backtoschool.sa/home/about

موقع وزارة الصحة: https://www.moh.gov.sa/eServices/Sehhaty/Pages/default.aspx

موقع وزوارة الموارد البشرية: https://www.hrsd.gov.sa/en/media-center/news/

صحيفة أخبار العرب: https://www.arabnews.com/node/١٨٢٢٧٩٦saudi-arabia/

موقع وزارة العدل: https://www.moj.gov.sa/ar/Ministry/Pages/eLitigation.aspx

١٠- موقع وزارة العدل: https://www.moj.gov.sa/ar/pages/default.aspx

١١- موقع منصة إحسان: https://ehsan.sa/home/about

١٢- وثيقة الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي: (ص: ٣٢) https://ai.sa/index-ar.html

١٣- تقرير صادر عن وزارة البيئة والمياه والزراعة بعنوان: الابتكار الزراعي في المملكة العربية السعودية، (ص١٢)

١٤- دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الخدمات المصرفية، ريهام محمود، المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، ج٢ ع٩/٢٠٢٢ (ص:٨٣)

١٥- موقع مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية (كاكست) https://kacst.gov.sa/internal/٥٢٤٣

١٦- المنصة الوطني الموحدة، تبني التقنيات الناشئة: https://n9.cl/ph23m

١٧- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المالية مدخل لتفعيل الشمول المالي، مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة، هشام علاق، د. حنان دريد ج٥/ع١ عام:٢٠٢٢ (ص:٧٢١)

١٨- المرجع السابق (ص٧٢١)

١٩- التحديات المستقبلية في الابتكار الاجتماعي وريادة الأعمال في الخدمة الاجتماعية، مجلة دراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، م٧/ع١/ ٢٠٢٤/ د.منال مشبب القحطاني، (ص:١٧)

٢٠- مقال بعنوان "تحقيق الاستدامة من خلال الذكاء الاصطناعي: حلول للتحديات البيئية" منشور على موقع النجاح تاريخ/ ٤/١٠/٢٠٢٣ : https://n9.cl/ae40d

٢١- مقال بعنوان "أفضل أدوات زيادة الإنتاجية بالذكاء الاصطناعي"، موقع :نيوفرستي، تاريخ النشر 17 :أغسطس ٢٠٢٣،https://n9.cl/3esai

٢٢- الاقتصاد الرقمي في المملكة العربية السعودية (الواقع والتحديات) غرفة الرياض، مركز البحوث (ص ٣٢-٣٧)

٢٣- المرجع السابق (ص ٣٢-٣٧)

٢٤- المرجع السابق (ص ٣٢-٣٧)