غرفة الرياض
Riyadh Chamber

الذكاء الاصطناعي
وتأثيراته على مستقبل الوظائف

قطـاع دعــم الأعمــال
مركز البحوث والمعلومات

يونيــو 2024

أولا:
الذكاء الاصطناعي

المفهـوم - الأهمية – الأخلاقيـات
والضوابط - التقنيات والتطبيقات
الاستخدامـات – المزايـا والعيـوب

مقدمة:

أصبح الذكاء الاصطناعي (Artificial Intellgence (AI من المقومات الوطنية التي تتسابق الى استخدامه كثير من الدول المتقدمة؛ للاستفادة منه في بناء اقتصادات متينة تعتمد على البيانات والتقنيات الحديثة وتُعد المملكة العربية السعودية من الدول السباقة إلى استخدام تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي لتحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030 وقد تبلور ذلك في إنشاء الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) لتعزز مكانة المملكة ضمن أفضل الدول الرائدة في الاقتصادات المستدامة المعتمدة على البيانات والذكاء الاصطناعي

هدف الورقة:

تهدف هذه الورقة بشكل أساسي الى القاء الضوء على موضوع الذكاء الاصطناعي من حيث المفهوم، الأهمية، الأخلاقيات والضوابط، التقنيات والتطبيقات، الاستخدامات، والمزايا والعيوب، كما تهدف أيضا الى بيان تأثيرات الذكاء الاصطناعي على مستقبل الوظائف، بالإضافة الى بيان الأثر المتوقع للذكاء الاصطناعي على اقتصاد المملكة وغيرها من أهداف أخرى.

تاريخ الذكاء الاصطناعي:

تعود جذور الذكاء الاصطناعي إلى بداية أربعينيات القرن الماضي حين اقترح بعض العلماء نموذجاً للخلايا العصبية الاصطناعية، وقد برز مفهوم الذكاء الاصطناعي بصفة كبيرة في بداية الخمسينيات من القرن الماضي عندما أثار العالم البريطاني آلان تورنج Alan Turing التساؤل حول هل الآلة قادرة على التفكير؟ ومنذ ذلك الوقت شهد الذكاء الاصطناعي موجات من الازدهار والركود أو ما يُسمى (بشتاء الذكاء الاصطناعي) إلى أن وصل إلى الانتشار الواسع الذي نشهده اليوم في شتى المجالات (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي - سدايا).

مفهوم الذكاء الاصطناعي (AI):

على الرغم من ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي منذ عام 1955م وانتشار تقنياته في الآونة الأخيرة، إلا أنه لا يوجد حتى الآن تعريف موحد متفق عليه على نطاق واسع، ويرجع ذلك إلى صعوبة تعريف ماهية الذكاء البشري، إضافةً إلى اختلاف المنظور الذي يمكن أن يصف الذكاء الاصطناعي.

فكثير 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 (تعريف سدايا)".

وبحسب تعريف وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات فالذكاء الاصطناعي هو فرع من علوم الحاسب يُعنَى بتصميم آلات قادرة على فهم بيئتها وتنفيذ مهام تتطلب في مجملها مستوى محدد من الذكاء. ويمكن لآلات الذكاء الاصطناعي أن تكون بطبيعتها قائمة على البرامج مثل المساعدين الافتراضيين الموجودين في الهواتف المحمولة، أو يمكن أن تكون مزيجًا من الأجهزة والبرامج، مثل أنظمة القيادة المستقلة الموجودة في بعض السيارات (https://www.mcit.gov.sa)

وعرفت AWS (أمازون ويب سيرفيسس) أن الذكاء الاصطناعي (AI) هو مجال علوم الكمبيوتر المخصص لحل المشكلات المعرفية المرتبطة عادةً بالذكاء البشري، مثل التعلم والإبداع والتعرف على الصور. تجمع المؤسسات الحديثة كمياتٍ كبيرةً من البيانات من مصادر متنوعة مثل أجهزة الاستشعار الذكية والمحتوى الذي ينشئه الإنسان وأدوات المراقبة وسجلات النظام.

وعرف البعض الذكاء الاصطناعي بأنه سلوك وخصائص معينة تتميز بها البرامج الحاسوبية، تجعلها قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية وطرق عملها، ومن هذه الخصائص التي تم الإشارة لها القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة.

أما الهدف من الذكاء الاصطناعي فهو إنشاء أنظمة ذاتية التعلم تستخلص المعاني من البيانات. بعد ذلك، يُمكن للذكاء الاصطناعي تطبيق تلك المعرفة لحل المشكلات الجديدة بطرق تشبه الإنسان. على سبيل المثال، يُمكن لتقنية الذكاء الاصطناعي الاستجابة بشكل هادف للمحادثات البشرية، وإنشاء صور ونصوص أصلية، واتخاذ القرارات بناءً على مُدخلات البيانات في الوقت الفعلي (https://aws.amazon.com).

أهمية الذكاء الاصطناعي:

يُعـزز الـذكاء الصناعـي القـدرة على التنبـؤ بالاتجاهات المسـتقبلية واتخاذ القرارات المسـتنيرة، سـواء في المجـالات الاقتصاديـة أو الاجتماعيـة أو البيئيـة. كمـا يتيـح الـذكاء الصناعـي تحليل البيانـات الضخمة بسرعـة وفعاليـة، واسـتنتاج الاتجاهات والأنماط التي يمكن أن تشـكل تحديات أو فرصًا في المسـتقبل. ويُعـد الـذكاء الاصطناعـي مـن أهـم التقنيات الحديثة التي تسـهم بشـكل ملحـوظ في التطـور التقني السريـع وزيـادة فـرص الابتكار والنمو في مختلف المجالات، ويؤدي الـذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في رفع الجـودة وزيادة الإمكانـات وكفاءة الأعمال وتحـسين الإنتاجية،

ومع الانتشـار الواسـع لتقنيات الذكاء الاصطناعي وكثرة الحديث عن قدراتها، إلا أنها ما زالت محفوفة بالغمـوض أو المبالغـة التي قـد ترفـع مسـتوى التوقعـات وتكون صـورة غير واقعية، وهـذا يجعل فهم الـــذكاء الاصطناعي وتقنياته وحقيقة إمكانـــاته غير واضـحة المعـالم لدى كثـير مـن متخـذي القـرار أو التنفيذيين في القطاعات الحكومية والخاصة (موقع سدايا).

مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي وضوابطه:

نظـراً إلى النمو المتسـارع الذي تشـهده الممارسـات والتقنيـات في مجال الذكاء الاصطناعـي، وما تتصف بـه مـن تنـوع في اسـتخدام مختلف التطبيقـات في العديد من المجـالات، وما تقوم به مـن دور فعال في تسريـع وتيرة القـرار ودعم الاسـتخدام الأمثل، تسـهم مبـادئ أخلاقيات الـذكاء الاصطناعي وضوابطه في تسـهيل التطبيـق العملـي للأخلاقيـات أثنـاء مراحـل دورة حيـاة تطوير أنظمـة الـذكاء الاصطناعي، كمـا تسـاعد هـذه المبادئ في دعـم مبـادرات تنمية البحـث والتطوير والابتـكار في، مما سـينعكس على مسـتوى جـودة الخدمـات التي تقـدم إلى الأفـراد بما يضمن الاسـتخدام المسـؤول لتطبيقـات تقنيات الـذكاء الاصطناعي.

وانطلاقـاً مـن التزام المملكة العربية السعودية بحقوق الإنسان وقيمها الثقافية، وتماشياً مع المعايير والتوصيـات الدوليـة بشـأن أخلاقيـات الـذكاء الاصطناعي، فقـد قـامت الهيئة السـعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سـدايا) بالاســتفادة مــن الممارســات والمعاييــر العالميــة بوضع مبادئ وضوابط أخلاقيـات الـذكاء الاصطناعي كمـا يلي (سـدايا، 2023م):

- **المبدأ الأول:** النزاهة والإنصاف
- **المبدأ الثاني:** الخصوصية والأمن
- **المبدأ الثالث:** الإنسانية
- **المبدأ الرابع:** المنافع الاجتماعية والبيئية
- **المبدأ الخامس:** الموثوقية والسلامة
- **المبدأ السادس:** الشفافية والقابلية للتفسير
- **المبدأ السابع:** المساءلة والمسؤولية

وتهدف مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي بحسب سدايا إلى:

- دعم وتعزيز جهود المملكة في تحقيق رؤيتها واستراتيجياتها الوطنية المتعلقة بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وتشجيع البحث والابتكار وتعزيز النمو الاقتصادي.
- وضع المبادئ التوجيهية المتعلقة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي.
- حوكمة نماذج الذكاء الاصطناعي للحد من الآثار السلبية لها (اقتصادياً واجتماعياً وغير ذلك) والمخاطر المحتملة التي قد تنتج عنها.
- مساعدة الجهات في تبني المعايير والأخلاقيات عند بناء وتطوير الحلول القائمة على الذكاء الاصطناعي لضمان الاستخدام المسؤول لها.
- حماية خصوصية أصحاب البيانات وحقوقهم فيما يتعلق بمعالجة بياناتهم الشخصية.

*للمزيد يمكن الاطلاع على مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، الإصدار الأول، الصادر عن "سدايا" في سبتمبر 2023م.

تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي:

انتشرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الآونة الأخيرة بصفة واسعة؛ بفضل توفر البيانات بكميات كبيرة، وكذلك تحسن القدرات الحاسوبية، وتُعد تقنيات تعلم الآلة Machine Learning هي الأكثر استخداماً في الوقت الحالي، وخاصة تقنيات التعلم العميق Deep Learning؛ نظراً إلى ما أظهرته من قدرات عالية في معالجة البيانات، وفهم الأنماط والعلاقات، ودقة الاستنتاجات، وجودة اتخاذ القرارات في مهام محددة. كما أسهمت تقنيات تعلم الآلة في إحداث نقلة نوعية في قدرات تحليل البيانات.

ويمكـن اسـتخدام تقنيـات تعلـم الآلـة في مجـالات متنوعـة بنـاءً علـى الاحتياجـات وإمكانـات تلـك التقنيـات. ويـندرج عدد مـن التقنيات ضمن مجال الـذكاء الاصطناعي، ومن أبرزهـا في الوقت الحاضر (موقع سـدايا):

1. تعلم الآلة

- **التعلـم الموجـه:** تعلـم العلاقة بين المدخـلات والمخرجات عن طريق مجموعـة بيانات مصنفة من قبل المستخدم.
- **التعلم غير الموجه:** استخلاص أنماط عن طريق مجموعة بيانات غير مصنفة من قبل المستخدم.
- **التعلـم المعـزز:** التفاعـل مـع البيئـة المحيطـة عـن طريـق المحاولـة والخطـأ والسـعي إلى تحقيق أعلـى النتائج.
- **التعلـم العميـق:** اسـتخدام شـبكات عصبيـة بطبقـات متعـددة لمعالجـة البيانـات، وقـد يكون موجهـاً أو غـير موجـه أو يكـون مُعـزِزاً للقـدرات البشريـة في إنجـاز المهام.

2. معالجة اللغة الطبيعية

- **توليد النصوص:** إنشاء نصوص مفيدة تتوافق مع المتطلبات.
- **الإجابة عن الأسئلة:** الرد على أسئلة المستخدمين آلياً.
- **الترجمة الآلية:** ترجمة النصوص إلى لغات مختلفة.

3. رؤية الحاسب

- **التعرف على الأشياء:** التعرف على الأشياء في الصور أو الفيديو.
- **التعرف على الأشخاص:** التعرف على الأشخاص عن طريق الصور أو الصوت أو الفيديو.

4. معالجة الكلام

- **تحويل الكلام إلى نص:** التعرف على الأصوات وتحويلها إلى نصوص.
- **تحويل النص إلى كلام:** التعرف على النصوص وتحويلها إلى أصوات.

5. الروبوتات

- **الروبوت الصناعي:** يُستخدم في المجالات الصناعية لأتمتة العمليات والتطبيقات.
- **الروبوت الخدمي:** يُستخدم في المجالات التجارية أو الشخصية لإنجاز مهام أو خدمات معينة.

استخدامات الذكاء الاصطناعي:

نظراً إلى النمو المتسارع الذي تشهده الممارسات والتقنيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، فقد تنوعت استخدامات الذكاء الاصطناعي لتشمل عدداً من القطاعات، مثل: الصحة والتعليم والترفيه وغيرها، مما أدى إلى تسريع وتيرة عمليات صنع القرار وجعلها أكثر كفاءة ودقة بفضل ما يتيحه من قدرات للتنبؤ بالأنماط المستقبلية. بشكل عام، وعلى سبيل المثال لا الحصر، فقد أشار تقرير صادر عن جريدة الشرق الأوسط (https://aawsat.com) الى أنه يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات مثل:

- تحليل البيانات، بما في ذلك البيانات الضخمة من خلال إنشاء وتشغيل أنظمة ذات نماذج وخوارزميات Algorithm (الخوارزمية هي نهج عمل برنامج ما لتحقيق الهدف المرغوب) أكثر تطوراً تساعد على تحسين جودة العمليات.
- في نظم الكشف عن التحايل المالي والضريبي، وأتمتة العمليات اليومية البسيطة،
- في مراكز خدمة العملاء، وزيادة المبيعات وضبط جودة المنتجات.
- في تطوير عملية التعليم والتسويق وتصميم المنتجات. وأصبحت هذه التقنية محوراً لتقدم الكثير من شركات التقنية الضخمة اليوم، مثل «ألفابيت Alphabet» المالكة لـ«غوغل» و«مايكروسوفت» و«ميتا» المالكة لـ«فيسبوك»، وغيرها.
- في أتمتة العمليات بهدف زيادة كمية وأنواع المهام المنوطة به.
- في تحليل الصور الطبية للمساعدة في التعرف على الأمراض المختلفة وفقاً لتاريخ مرضى سابق وتطور مراحله.
- في الاستخدامات العسكرية في المعارك الميدانية وتحليل نزعات تحرك المشاة والآليات وفقاً لعوامل البيئة والطقس والأعداد والوقت.
- في برامج مكافحة الجرائم الرقمية والتعرف على الرسائل التصيّدية بناءً على نص الرسالة وعنوانها وعنوان الجهة المرسلة.
- في ترجمة النصوص وتفريغ المحادثات الصوتية وتحويلها إلى نصوص، والتعرف على مشاعر الطرف الثاني في الرسائل الإلكترونية،
- في المجالات الاصطناعية ولتحريك عناصر ثقيلة جداً في مهمات المركبات الفضائية التي تستكشف الكواكب المختلفة.

- في المركبات ذاتية القيادة للتعرف على العقبات الموجودة أمام المركبة وتجاوزها من دون المخاطرة بحياة الركاب أو المشاة من حولها.
- في القطاع المصرفي لتحليل ما إذا كان يمكن للبنك تقديم قرض لشخص ما أو تحديد السقف المالي لبطاقة ائتمانية أو الفرص الاستثمارية، أو للمساعدة في تداول الأسهم،
- في المساهمة في التنبؤ بحدوث تأخير في الرحلات الدولية حسب الحالة الجوية، أو زيادة أمن الشحن البحري حسب حالة الطقس والتيارات المائية.
- في التنبؤ بنزعات الشراء والطلب بناءً على عوامل كثيرة جداً.
- في تقديم المحامين للمشورة القانونية وفقاً لقضايا سابقة بعد تحليل تفاصيل ونتائج أحكام الكثير من القضايا والملفات السابقة.

هذا، وفي ضوء الاهتمام المتزايد بهذه التقنيات، قامت جهات عدة في المملكة في القطاعين العام والخاص، بالإضافة إلى الجهات غير الربحية، بتطوير وتبني حلول رقمية قائمة على الذكاء الاصطناعي تستخدم أساليب مبتكرة لمساعدتها في مواجهة تحدياتها الراهنة، وهو الأمر الذي عظم دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز القدرات التنافسية لهذه الجهات.

مزايا الذكاء الاصطناعي:

يتمتع الذكاء الاصطناعي بالقدرة على تقديم مجموعة من المزايا لمختلف القطاعات (https://aws.amazon.com).

1. التغلب على المشكلات المعقدة

- يُمكن لتقنية الذكاء الاصطناعي استخدام تعلّم الآلة وشبكات التعليم العميق في حل المشكلات المعقدة بذكاء يشبه ذكاء العنصر البشري.
- يُمكن للذكاء الاصطناعي معالجة المعلومات على نطاق واسع، عن طريق مواجهة الأنماط وتحديد المعلومات وتقديم الإجابات.
- يُمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات التي تواجه مجموعةً من المجالات مثل اكتشاف الاحتيال والتشخيص الطبي وتحليلات الأعمال.

2. زيادة كفاءة الأعمال

- على عكس العناصر البشرية، يُمكن لتقنية الذكاء الاصطناعي العمل على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع بدون أن تنخفض معدلات الأداء. بعبارة أخرى، يمكن للذكاء الاصطناعي أداء المهام اليدوية بلا أخطاء.
- يُمكن الذكاء الاصطناعي من التركيز على المهام المتكررة والمملة، حيث يتم التمكن من استخدام الموارد البشرية في مجالات أخرى من الأعمال.
- يُمكن للذكاء الاصطناعي تقليل أعباء عمل الموظفين وفي الوقت نفسه تيسير جميع المهام المتعلقة بالأعمال.

3. اتخاذ قرارات أكثر ذكاءً

- يُمكن للذكاء الاصطناعي استخدام تعلّم الآلة في تحليل كميات كبيرة من البيانات بشكل أسرع من أي عنصر بشري.
- يُمكن لمنصات الذكاء الاصطناعي تحديد الاتجاهات وتحليل البيانات وتقديم التوجيه. من خلال التنبؤ بالبيانات.
- يساعد الذكاء الاصطناعي في اقتراح أفضل مسار للعمل في المستقبل.

4. أتمتة عمليات الأعمال

- يُمكنك تدريب الذكاء الاصطناعي باستخدام تعلّم الآلة حتى يتسنى له تنفيذ المهام بدقة وبسرعة.
- يُمكن أن يؤدي ذلك إلى زيادة الكفاءة التشغيلية من خلال أتمتة أجزاء العمل التي يعاني الموظفون في تنفيذها أو يجدونها مملةً.
- وبالمثل، يُمكنك استخدام أتمتة الذكاء الاصطناعي لتحرير موارد الموظفين لإجراء عمل أكثر تعقيدًا وإبداعًا.

عيوب الذكاء الاصطناعي:

كما للذكاء الاصطناعي ميزات، كذلك له عيوب منها (موقع موضوع)

- تطبيقاته مكلفة
- محدودية الخبراء العاملين في مجال الذكاء الاصطناعي.
- عدم القدرة على نقل المعلومات من مهمة إلى أخرى.
- يتطلب خبرة فنية عميقة.

ثانياً:
تأثيرات الذكاء الاصطناعي على مستقبل الوظائف

في مشـهد سريـع التطـور في القـرن الحادي والعشريـن، أدى تكامل الـذكاء الاصطناعـي (AI) إلى حقبة تحوليـة، ممـا أعـاد تشـكيل الطريقة التي يتـم العمل بهـا وتحدى المفاهيـم التقليديـة للتوظيف. ومع اسـتمرار تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي، أصبحت بشـكل متزايد جزءًا لا يتجزأ من الصناعات المختلفة. وهـذا التحـول النموذجي له آثار عميقة على سـوق العمل، مما يثير المناقشـات حول مسـتقبل العمل والمهـارات اللازمة للازدهـار في اقتصاد يعتمد على الـذكاء الاصطناعي.

وفي حين تتـم أتمتـة بعـض المهـام الروتينيـة والمتكـررة، يعمل الـذكاء الاصطناعي في الوقت نفسـه على إنشـاء وظائـف جديـدة، مما يؤكد على أهمية المهـارات التي تكمل الآلات الذكيـة. وتتطلب الوظائف في عصر الـذكاء الاصطناعـي مزيجًـا من الكفـاءة التقنية والقدرة علـى التكيف والسـمات البشرية الفريدة مثـل الإبـداع والذكاء العاطفـي والتفكير النقدي.

وتُشير التوقعات الحالية إلى أن الذكاء الاصطناعي سـيؤثر بشـكل كبير على سـوق العمل في المسـتقبل، حيـث سـيؤدي إلى تغـييرات جذرية في طبيعـة الوظائف والصناعات. وسـينتج عن ذلـك مجموعة من التحديـات التي يجـب على المؤسسـات والأفراد مواجهتها بهدف الاسـتفادة من هـذه التقنية الحديثة والتأقلـم مع التغييرات (المركز المصري للفكر والدراسـات الاستراتيجيـة https://ecss.com.eg).

مستقبل الوظائف:

أصـدر المنتـدى الاقتصـادي العالمـي في دافـوس تقريـرًا حديثًـا في 2023 عـن مسـتقبل الوظائف؛ وقد توقـع التقريـر أن تشـهد ربـع الوظائـف الحاليـة، أي مـا يقـارب مـن (23%) مـن الوظائـف الحالية، تغـييرات جوهريـة في السـنوات الخمس المقبلة وفقًـا للتقديرات التي أدلى بها أربـاب الأعمال، كما توقع التقريـر اسـتحداث نحـو 69 مليون وظيفـة جديدة واسـتبعاد نحو 83 مليون وظيفـة من أصل 673 مليـون وظيفـة مسـجلة في قاعـدة البيانـات، وهو مـا يـعني انخفاضًا مبـاشرًا يُقدر بحـوالي 14 مليون وظيفـة (تقريـر مسـتقبل الوظائف لعـام 2023 الصادر عـن المنتدى الاقتصـادي العالمي، https://www.weforum.org/publications/the future of jobs report 2023.

وقـد حـدد التقريـر أبـرز المحـركات التي سـوف تعيـد تشـكيل مسـتقبل الوظائـف حـول العـالم في عام 2027، ويـأتي في مقدمتهـا التحول التكنولوجـي والذكاء الاصطناعي والذي سـيؤدي إلى ابتكار وظائف جديـدة سـتحتاج إلى مهـارات خاصـة في التعامل مع التقنيـات الحديثـة والبرمجة والتحليـل البياناتي، وهـي مهـارات سـتكون مطلوبة بشـكل كـبير في المسـتقبل، فالوظائـف الأسرع نمـوًا هي تلـك المرتبطة

بالتكنولوجيا وبالرقمنة؛ إذ يحتل مجال البيانات الضخمة المراتب الأولى كمصدر لخلق فرص العمل، وفقًا لاستطلاع للرأي أجراه المنتدى. وقد أشار التقرير إلى مجموعة من الوظائف التي سوف تزدهر وفي مقدمتها:

- وظائف محللي وعلماء البيانات والمختصين في البيانات الضخمة.
- وظائف اختصاصي التعلم الآلي باعتماد الذكاء الاصطناعين.
- وظائف في مجالات الهندسة الكهربائية.
- وظائف في البرمجة والتصميم.
- وظائف في التسويق الرقمي،
- أخصائي ذكاء اصطناعي وتعلم الآلات.
- أخصائي استدامة.
- أخصائي تطوير أعمال.
- مهندس روبوتات.
- مطور تطبيقات.
- وأخصائي إنترنت أشياء.

ويأتي التحول نحو الاقتصاد الأخضر كأحد المحركات التي حددها المنتدى في تشكيل وظائف المستقبل، حيث برزت الوظائف الخضراء والتعليمية والزراعية كأحد الاتجاهات الحديثة كنتيجة لجهود التحول نحو الاقتصاد الأخضر والتخفيف من آثار تغير المناخ، بالإضافة إلى زيادة وعي المستهلك بقضايا الاستدامة بما يساهم في توفير ما يناهز المليون وظيفة.

توقع التقرير أن يؤدي الذكاء الاصطناعي إلى تغييرات جذرية في طبيعة الوظائف الحالية، حيث سيتم استخدام التكنولوجيا لتحل محل المهام الروتينية والمتكررة، مما يترك المجال للمهام التي تتطلب المهارات الإبداعية والتفكير العميق. فعلى سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتولى مهام الإدارة والتنظيم والتخطيط، مما يسمح للعاملين في هذه المجالات بالتركيز على المهام الأكثر إبداعية والتفكير الاستراتيجي. لذا يشير التقرير إلى مجموعة من الوظائف القابلة للاندثار في الفترة المقبلة، وفي مقدمتها:

- مدخلو البيانات.
- أخصائي خدمة العملاء.

- مسؤولو الخدمات الهاتفية وحراس الأمن.
- المحاسبون.

وبحسب تقرير مستقبل الوظائف لعام 2023 قد يكون هناك خفض في الوظائف الإدارية بحوالي 26 مليون وظيفة بحلول عام 2027، وسيكون التراجع الأكبر في مدخلي البيانات والسكرتارية التنفيذية.

متطلبات العمل في بيئة الذكاء الاصطناعي:

سيتطلب العمل في بيئة الذكاء الاصطناعي التأهيل والتدريب المستمر لتحديث المهارات والمعرفة، ومتابعة التطورات التقنية السريعة. حيث يتوقع تقرير مستقبل الوظائف أن نحو 44% من مهارات الأفراد سوف ترتفع بحلول عام 2027 لمواكبة التحولات السريعة في التكنولوجيا.
كما يشير التقرير إلى أن نحو ستة من كل 10 عمال سيحتاجون إلى التدريب قبل عام 2027؛ ولكن سيتمكن نحو نصف العمال فقط من الوصول إلى فرص التدريب المناسبة. ويجب إعطاء الأولوية القصوى للتدريب، بحسب التقرير، على المهارات التالية خلال الفترة 2023-2027:

- مهارة التفكير التحليلي.
- وتأتي مهارة تعزيز التفكير الإبداعي في المرتبة الثانية من حيث الأهمية في تحسين المهارات.
- أضف إلى هذا تدريب العاملين على استخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في المرتبة الثالثة بين أولويات التدريب على المهارات في السنوات الخمس المقبلة.
- تطوير مهارات العاملين في القيادة والتأثير الاجتماعي، والمرونة والقدرة على التكيف مع المتغيرات، إلى جانب الفضول والتعلم مدى الحياة.

تأثر القطاعات بالذكاء الصناعي:

تشمل القطاعات الرئيسية التي تشهد تحولات كبيرة تعتمد على الذكاء الاصطناعي الرعاية الصحية والتمويل والتصنيع وخدمة العملاء. حيث تعمل الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي على تحسين التشخيص الطبي، وتحسين الاستراتيجيات المالية، وتبسيط عمليات الإنتاج، وإحداث ثورة في طريقة تفاعل الشركات مع العملاء. ومع ذلك، تثير هذه التطورات أيضًا مخاوف بشأن إزاحة الوظائف والحاجة إلى تحسين مهارات القوى العاملة وإعادة مهاراتها للتنقل في مشهد التوظيف المتطور.

ومـن المتوقـع أن يؤثـر تكامـل الـذكاء الاصطناعـي (AI) على مختلـف القطاعات، مما يـؤدي إلى آثار إيجابيـة وسـلبية علـى الوظائـف وفـرص العمـل. فيمـا يلـي نظـرة عامة حـول كيفيـة تـأثير الذكاء الاصطناعـي علـى القطاعات الرئيسـية، مع تسـليط الضوء علـى الفوائد والتحديـات المحتملة (عبير العمـراني https://ae.linkedin.com):

1. الرعاية الصحية

- **تحسـين التشـخيص:** يمكـن للـذكاء الاصطناعـي تحسـين التشـخيص الطـبي مـن خلال تحليـل البيانـات الطبيـة المعقـدة، ممـا يـؤدي إلى تشـخيص أكثر دقـة وفي الوقت المناسـب.
- **الطـب الشـخصي:** يمكـن للـذكاء الاصطناعـي تحليـل البيانـات الجينيـة وبيانـات المـرضى لتصميـم العلاجـات بنـاءً علـى الخصائـص الفردية.
- **الكفـاءة الإداريـة:** يسـتطيع الذكاء الاصطناعـي أتمتة المهام الإدارية، مما يسـمح لمتخصصي الرعايـة الصحية بالتركيز بشـكل أكبر علـى رعاية المرضى.

2. التمويل

- **التـداول الخوارزمي:** يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحسـين اسـتراتيجيات التداول، ممـا يؤدي إلى زيادة الكفاءة في الأسـواق المالية.
- **كشـف الاحتيـال:** يعمـل الذكاء الاصطناعـي على تعزيز الأمـان من خلال تحديـد المعاملات الاحتياليـة ومنعها بسرعة.

3. التصنيع

- **الأتمتـة:** يمكـن للروبوتـات والآلات الـتي تعمـل بالـذكاء الاصطناعـي أتمتة المهـام الروتينية والخطـيرة، ممـا يـؤدي إلى تحسـين الكفاءة والسـلامة.
- **الصيانـة التنبؤيـة:** يسـتطيع الـذكاء الاصطناعـي التنبـؤ بأعطـال المعدات، ممـا يقلل وقت التوقـف عـن العمل ويحسـن جـداول الصيانة.

4. خدمة العملاء

- Chatbots تتعامـل روبوتـات الدردشـة المدعومـة بالـذكاء الاصطناعـي مـع استفسـارات العمـلاء الروتينيـة، وتوفـر اسـتجابات سريعـة وفعالـة.
- **توصيـات مخصصـة:** يقـوم الـذكاء الاصطناعي بتحليـل بيانـات العملاء لتقديـم توصيات مخصصـة للمنتجـات، ممـا يعزز تجربـة العملاء.

5. التعليم

- **التعلم المخصص:** يمكن للذكاء الاصطناعي تخصيص المحتوى التعليمي ليناسب احتياجات الطلاب الفردية، وتعزيز تجارب التعلم المخصصة.
- **الكفاءة الإدارية:** يمكن لأتمتة المهام الإدارية تحسين كفاءة العاملين.

التحديات التي تواجه تبني الذكاء الصناعي في سوق العمل:

باختصار، يشكل الذكاء الصناعي تحولًا مهمًا في العديد من جوانب الحياة اليومية، مما يتطلب توازنًا بين استغلال الفرص المتاحة ومواجهة التحديات بحكمة وفهم. وفيما يلي أبرز التحديات التي تواجه تبني الذكاء الصناعي في سوق العمل (عبير العمراني https://ae.linkedin.com):

1. **التشغيل والتوظيف:** قد يؤدي التطبيق الواسع لتقنيات الذكاء الصناعي إلى تغييرات في هيكل العمل والاحتياجات الوظيفية، مما يتطلب تطوير مهارات جديدة وإعادة تأهيل الموظفين الحاليين،
2. **تغيير المهارات:** تطور تكنولوجيا الذكاء الصناعي يفرض تحديات على العمال لتحسين وتطوير مهاراتهم لتلبية احتياجات سوق العمل المتغيرة،
3. **الخصوصية والأمان:** يثير استخدام الذكاء الصناعي قضايا متعددة فيما يتعلق بالخصوصية والأمان، حيث يمكن أن تتعرض البيانات الشخصية للاختراقات والاستغلال، ويمكن استخدام التقنيات الذكية في الهجمات السيبرانية.
4. **الثقة والتباعد الاجتماعي:** يمكن أن يؤدي الاعتماد المتزايد على التكنولوجيا الذكية إلى فقدان الثقة بين العمال وأصحاب العمل، وتقليل التواصل الاجتماعي في بعض الحالات.
5. **التفاوت الاقتصادي:** قد يؤدي التبني السريع للذكاء الصناعي إلى زيادة الفجوة بين الطبقات الاقتصادية، حيث قد تستفيد الشركات الكبيرة أكثر مما تستفيد الشركات الصغيرة والمتوسطة،
6. **التحيز الخوارزمي:** قد يحدث التحيز في القرارات التوظيفية القائمة على الذكاء الصناعي، مما يؤدي إلى تحديات فيما يتعلق بالعدالة والتنوع في مجال التوظيف.
7. **فقدان الوظائف التقليدية:** بعض الوظائف التقليدية قد تفقد أهميتها أو تتجه نحو التأتمت بسبب التطور التكنولوجي.
8. **التحديات الأخلاقية:** تتعلق بضرورة وضع إطار أخلاقي لاستخدام التكنولوجيا في عمليات التوظيف لضمان العدالة والنزاهة.

9. **الضغـط على سـوق العمل:** يمكن أن يؤدي اسـتخدام تكنولوجيا الـذكاء الصناعي إلى تغييرات في هيكل سـوق العمل وفي طبيعـة العمل والتوظيف،
10. **الاعتماد الزائد على البيانات:** يتطلب اسـتخدام الذكاء الصناعي في مجال التوظيف الاعتماد الكبـير على البيانات، مما قد يثير قضايـا تتعلق بالخصوصية والأمان،
11. **تحديـات التكامـل:** تكامـل تقنيـات الـذكاء الصناعـي في عمليـات التوظيف يتطلـب تحديات تقنيـة وثقافية للمؤسسـات.
12. **التوجيـه الأخـلاقي:** تطبيـق القيـم الأخلاقيـة في اتخـاذ قـرارات التوظيـف باسـتخدام الـذكاء الصناعـي يمثـل تحديـات توجيهيـة.
13. **مقاومـة التبـني:** بعـض المؤسسـات قـد تواجـه مقاومة في تبـني تقنيـات الـذكاء الصناعي في عمليـات التوظيـف بسـبب المخـاوف المتعلقة بالتغيـير وفقـدان الوظائـف التقليدية.

خاتمة

بمـا أن الـذكاء الاصطناعـي يقـدم فرصًا كـبيرة للابتكار والكفـاءة عبر القطاعـات، فإن احتمـال إزاحة الوظائـف والاعتبـارات الأخلاقيـة تتطلب إدارة حـذرة. لذا أصبح مـن المهم جدا اعـداد استراتيجيات تحـسين المهارات وإعادة اكتسـابها، وتعزيز ثقافة التعلم مدى الحيـاة، ومعالجة التحديات الأخلاقية، ضرورة لتعظيـم التـأثير الإيجابي للـذكاء الاصطناعي على الوظائف وفرص العمل, كل ذلك في سـبيل أهـم ثـروة تمتلكهـا المجتمعـات والـدول وهـي الثروة البشريـة, وقدرات الانسـان ثمينة لـذا يتطلب مـن أن تعـد الادوات اللازمـة للتعامـل مـع هـذه التحديـات دون التركيز علـى جانـب مـادي واحـد وتجاهـل الجوهر.

بشـكل عـام، يمكـن القـول إن الـذكاء الاصطناعـي سـيؤدي إلى تغـييرات جذرية في سـوق العمل في المسـتقبل، وسـتحتاج الشركات والمؤسسـات والأفـراد إلى التأقلـم مـع هذه التحـولات، والعمل على تطويـر المهـارات والمـوارد اللازمة للاسـتفادة من المزايـا التي يوفرها الـذكاء الاصطناعـي، والتغلب على التحديـات التي يواجهها.

في النهايـة، يمكـن للذكاء الاصطناعي أن يسـاعد على تحسين الإنتاجية والجودة والكفاءة، ويسـاعد علـى توفير فـرص العمل وتحسين جـودة حياة الأفراد.

ثالثا:
الأثر المتوقع للذكاء الاصطناعي على اقتصاد المملكة

هيئـة البيانـات والذكاء الاصطناعي، التي جاء الأمر الملكي بإنشـائها هي واحدة من أهداف رؤية 2030؛ للارتقـاء بالمملكـة إلى مصـاف الاقتصـادات القائمـة على هـذه المنظومـة التكنولوجية المتقدمـة، وذلك ضمـن ثـورة عالميـة في هـذا المجال تسـعى مـن خلالهـا الحكومـة إلى أن تكـون البيانات هـي الاقتصاد المسـاند للاقتصاد الرئيس.

وتسـعى الهيئـة الجديـدة للاسـتفادة مـن أقصى قـدر ممكن من تحـول البيانـات لنفط القـرن الـ 21 بقيمـة قـدرت بتريليـون دولار عالمياً في عـام 2020.

وبحسـب دراسـات حديثة، فإن تقنيات الذكاء الاصطناعي تضيف إلى اقتصاد المملكة العربية السعودية 215 مليـار دولار بحلول عام 2035، وذلك اسـتناداً إلى شركة "أكسـنتشر" المدرجـة في بورصة نيويورك (سيق الالكترونية https://sabq.org).

ورصدت "أكسـنتشر" تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في 13 قطاعاً في المملكة العربية السـعودية؛ حيث توقـع التقريـر أن المملكـة ستشـعر بتأثيرات الـذكاء الاصطناعـي بزيـادة في القيمة المضافـة بقيمة 215 مليـار دولار. وسـيظهر التـأثير الأكبر في قطاعـات الصناعة والخدمـات العامة والاحترافية في السـعودية، وسـتحقق هـذه التقنيـات زيادات تصل إلى 37 مليـار دولار، و67 مليار دولار، و26 مليـاراً على التوالي، في عائـدات القيمة المضافة الإجمالية السـنوية.

وتهـدف المملكـة إلى الاسـتثمار في هـذا المجـال الواعـد والمليء بالفـرص التي تـدر أرباحـاً عالية، شـأنها في ذلـك شـأن الـدول الـكبرى في العـالم. وتعمـل المملكة حالياً على تأسـيس كل مشـاريعها المسـتقبلية ومدنهـا كذلـك بنـاء على تقنيـات الـذكاء الاصطناعي، ويمثـل مشروع "نيـوم" واحداً مـن المشروعات السـعودية التي يجـري تأسيسـها بالكامـل وفـق تقنيات الـذكاء الاصطناعـي، فالتصميمات الإنشـائية لـ"نيـوم" مبنيـة علـى جعلهـا مدينة ذكيـة في البنية التحتيـة والطرق ووسـائل المـواصلات والاتصالات التي سـتتوفر بجـودة عاليـة، وإتمـام المعـاملات عـن طريق "المترجـم الآلي" الـذي يغني عـن المترجمين، بمـا يحقـق "رؤيـة المملكـة 2030" التي تهـدف ضمـن بنودهـا إلى الانتقـال إلى عـالم الإبـداع والابتـكار عبر التطـور التكنولوجي.

وفي جانب آخر فقد، أعدت شركة "أرنسـت آند يونغ" (EY) والتي تعتبر من أكبر الشركات المهنية في العالم وبتكليـف من مايكروسـوفت، تقريرًا كشـفت فيه عن كـون 89% من المديرين التنفيذيين السـعوديين يتوقعـون أن يحقـق الذكاء الاصطناعي فوائد جمة لشركاتهم في المسـتقبل لتحسين عملياتهم.

تفاعلات عالمية حول موضوع الذكاء الاصطناعي:

ولأهمية موضوع الذكاء الاصطناعي فقد عقد القادة في الدول الكبرى ورؤساء المنظمات الدولية وشركات التقنية والخبراء الرقميين عدة قمم تبحث في هذا الموضوع الحيوي والهام منها:

- قمة الرياض العالمية للذكاء الاصطناعي، والتي عقدت بتاريخ 30 مارس 2020م تحت رعاية الأمير محمد بن سلمان ولي العهد نائب رئيس مجلس الوزراء وزير الدفاع رئيس مجلس إدارة الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، وذلك بمشاركة قادة سياسيين ورؤساء الشركات الرائدة عالمياً والشركات التقنية الكبرى والناشئة، إلى جانب الباحثين والأكاديميين ورواد الأعمال والمستثمرين. وقد خصصت القمة برنامجاً متنوعاً لقادة الذكاء الاصطناعي والمجالات ذات الصلة ليكون أكبر منصة تفاعلية عالمية لمناقشة التغيرات التقنية الحديثة وفهم الطرق التي يمكن من خلالها تطويع الذكاء الاصطناعي بما يعود بالنفع على البشرية.
- قمة الذكاء الاصطناعي التي عقدت في نوفمبر 2023م في بلتشلي بارك بالمملكة المتحدة والتي تبحث في سلامة الذكاء الاصطناعي.
- قمة سيئول بكوريا الجنوبية والتي عقدت في مايو الجاري 2024م (وجهت الدعوة لقادة مجموعة الديمقراطيات السبع الغنية، الولايات المتحدة وكندا وفرنسا وألمانيا وإيطاليا واليابان وبريطانيا، لحضور القمة، إلى جانب قادة أستراليا وسنغافورة وممثلين عن الأمم المتحدة والاتحاد الأوروبي والصين وشركات "أوبن إيه آي" وغوغل وميتا وأمازون وسامسونغ، وفقا للمكتب الرئاسي في كوريا الجنوبية.) وتبحث في احتواء المخاطر "الكارثية" المحتملة التي تفرضها التطورات السريعة للذكاء الاصطناعي بالإضافة الى "الابتكار والشمولية" ومناقشة الجوانب الإيجابية للذكاء الاصطناعي وكيف يمكن أن يقدم إسهاماته للإنسانية بطريقة متوازنة.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي

نحـن نعيـش في زمـن الابتـكارات العلميـة والتقنيـة غير المسـبوقة، وآفاق النمـو غير المحـدودة، ويمكن لهـذه التقنيـات الجديـدة مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشـياء، في حال تم اسـتخدامها على النحو الأمثـل، أن تجلـب للعـالم فوائـد ضخمـة، وفي الوقـت ذاتـه فقـد ينتج عـن هـذه الابتـكارات تحديات جديـدة مثـل تغير أنمـاط العمل والمهارات اللازمـة للتأقلم مع مسـتقبل العمل، وكذلـك زيادة مخاطر الأمـن السـيبراني وتدفـق المعلومات، ممـا يسـتوجب معالجة هذه التحديـات في أقرب وقـت؛ لتفادي تحولهـا إلى أزمات اقتصاديـة واجتماعية".

تلـك الكلمات كانت في قمة مجموعة العشرين في "أوسـاكا" باليابـان، والتي ألقاها ولي العهد الأمير محمد بن سـلمان، تم ترجمة تلك الكلمات أمام العالم بإنشـاء الهيئة السـعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي بموجـب الأمـر الملـكي في أغسـطس مـن عـام 2019م لتكون الجهة الرسـمية المسـؤولة عـن الأجندة الوطنيـة للبيانـات والـذكاء الاصطناعـي في المملكـة تحقيقـاً لرؤية المملكـة 2030 وأهدافها. ولتشـكل مظلـة للمهتـمين بعلـم البيانـات والذكاء الصناعي ولتسـاعد في اتخـاذ كافة الإجـراءات التي تمكن من الاسـتفادة مـن هـذا العلـم وتسـخيره لخدمـة الأهـداف الوطنيـة في المجـالات العلميـة والاقتصادية والاجتماعيـة والتنموية.

فمـع التقـدم التـقني الهائـل أصبحـت التـغيرات سريعـة وتأثيراتهـا كذلـك واسـعة، وسـيكون الـذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات التي سـتغير وجه العالم، وسـيدخل في جميع مجالات الأعمال، كالصناعة والاسـتثمار وغيرها.

الدور المأمول من هيئة البيانات والذكاء الاصطناعي:

حيـث أن رؤيـة المملكـة 2030، أصبحـت منطلقا مهما لـكل قرار فالهيئة سـيكون لهـا دور مؤثر ومهم يعـول عليه وذلك مـن خلال ما يلي (غرفـة الريـاض، https://chamber.sa):

- بناء القدرات وإحداث تغيير في كل ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي،
- التدريـب والبرامـج التوعويـة، وكل مـا يتعلـق بهذا المجال مـن بحوث واستشـارات، وانظمة وتطبيقـات تسـتخدم تقنيات الـذكاء الاصطناعي
- البحـث والتطويـر والتشريـع، ورصد الواقـع والمتغيرات والتنبؤ بما يمكـن ان تكون عليه هذه التقنية المبتكرة.

- اصدار التشريعات والأنظمة وغيرها من المتطلبات التي سوف تتزايد مع ارتفاع وانتشار استخدامات الذكاء الاصطناعي.
- تمكين تقنية الذكاء الاصطناعي والحد من آثاره السلبية.
- حوكمة البيانات والذكاء الاصطناعي لضمان الخصوصية، وستكون هناك تطبيقات أخلاقية للذكاء الاصطناعي.

لجنة الذكاء الاصطناعي بغرفة الرياض

لان الذكاء الاصطناعي سيكون مؤثر بشكل كبير ومباشر على كثير من مناحي الحياة بما فيها الاقتصاد والتجارة والوظائف، وحيث ان كثير من المؤشرات تؤكد ان الذكاء الاصطناعي سيكون هو أحد اهم عناصر التقدم في المستقبل القريب، قام مجلس إدارة غرفة الرياض بإنشاء لجنة الذكاء الاصطناعي بالغرفة حيث أن ذلك سيعزز من خدمة القطاع الخاص في هذا المجال بما يحقق الاستفادة من مجالات الذكاء الاصطناعي سواء على مستوى رفع الكفاءة وزيادة الإنتاج في شركات القطاع الخاص، أو على مستوى تسريع العمل في قطاع الأعمال، لاسيما وأن الدولة تتجه صوب التحول الرقمي وتقنية المعلومات.

أهداف ومبادرات ومشاريع اللجنة (غرفة الرياض، https://chamber.sa):

وضعت اللجنة عددا من الأهداف والمبادرات والمشاريع، وذلك بهدف خدمة القطاع وتطويره منها:

- إعداد الدراسات والبحوث والمعلومات المتعلقة بالبيانات والذكاء الاصطناعي،
- تكثيف التواصل مع القطاعات المهتمة بصناعة الذكاء الاصطناعي وبحث سبل دعمها للقطاع.
- العمل على خدمة منتسبي الغرفة بتقديم الاستشارات في مجال الذكاء الاصطناعي وطرح البرامج التدريبية والتأهيلية المتميزة.
- العمل على الجانب التوعوي والتثقيفي من خلال إقامة الندوات والورش والمؤتمرات وتبادل الآراء والمقترحات وتثقيف قطاع الاعمال بأهمية البيانات والذكاء الاصطناعي،
- التعاون المستمر بين الغرفة والجهات الحكومية ذات العلاقة بصفة عامة وهيئة البيانات والذكاء الاصطناعي تحديداً لإيصال صوت القطاع الخاص في هذا المجال وبما يخدم

مشـاريع الـذكاء الاصطناعي.

- العمـل لإيجـاد برامـج ومحفزات لدعم المنشـآت الصغيرة والمتوسـطة وتشـجيع هـذه الفئة علـى الاسـتثمار في قطاع الـذكاء الاصطناعي.
- تشـجيع القطـاع الخاص للاسـتثمار في هذا النشـاط، والمشـاركة في تحقيق تنميـة اقتصادية مسـتدامة للقطـاع وضمان نموه المسـتمر وتحقيق اهـداف الدولة.
- اقامـة اللقـاءات وتبـادل الآراء والمقترحـات وذلـك بهـدف توعيـة وتثقيـف قطـاع الاعمـال بأهميـة البيانـات والـذكاء الاصطناعـي.

المراجـــع:

- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) https://sdaia.gov.sa.
- وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات (https://www.mcit.gov.sa).
- AWS (أمازون ويب سيرفيسس) https://aws.amazon.com.
- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، مبادي أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، الإصدار الأول، سبتمبر 2023م.
- موقع موضوع https://mawdoo3.com.
- خلدون غسان سعيد، الذكاء الصناعي وكيف يعمل، تقرير نشر بجريدة الشرق الأوسط بتاريخ 6/6/ 2023م https://aawsat.com.
- سالي عاشور، المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية https://ecss.com.eg.
- المنتدى الاقتصادي العالمي، تقرير مستقبل الوظائف لعام 2023، https://www.weforum.org/publications/the future of jobs report 2023.
- عبير العمراني https://ae.linkedin.com.
- صحيفة سبق الالكترونية، https://sabq.org.
- غرفة الرياض، https://chamber.sa.

Riyadh Chamber

مركـز الاتصـال الموحـد
9 2 0 0 0 4 5 6 5

riyadhchamber