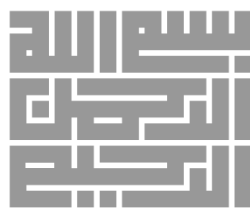




مستقبل الوظائف في عصر الروبوتات والأتمتة الذكية

شركة أروم المعرفة
للدراسات والاستشارات والتدريب



قائمة المحتويات

٤	المقدمة	■
٤	الهدف من التقرير	■
٥	عصر الروبوتات	■
٥	المقصود بالروبوتات	■
٥	كيف يعمل الـ ChatGPT	■
٦	الروبوتات استثمار المستقبل	■
٧	توقعات مستقبل الوظائف لعام ٢٠٢٥م	■
٨	الوظائف التي سيزيد ويقل الطلب عليها في السنوات المقبلة	■
٩	إمكانيات أتمتة القوس العاملة في الشرق الأوسط	■
١١	أثر الروبوتات في نجاح الأعمال والشركات	■
١٢	فوائد استخدام الروبوتات في الشركات الناشئة	■
١٣	التطبيقات المحتملة للتكنولوجيا الروبوتية في الأعمال	■
١٣	مخاطر تقنيات الذكاء الاصطناعي في الوظائف	■
١٤	ختامًا	■
١٥	النتائج	■
١٦	التوصيات	■
١٧	المراجع والمصادر	■



■ مقدمة

مع تطور التكنولوجيا بوتيرةٍ متسارعةٍ بدأت الروبوتات والذكاء الاصطناعي في التسلل إلى مختلف جوانب حياتنا: من السيارات ذاتية القيادة، والروبوتات الصناعية، والتطبيقات الذكية على الهواتف الذكية؛ حتى أصبحت تلك التقنيات جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية؛ مما يثير هذا التطور السريع مجموعةً من التساؤلات **تتمحور فيما يأتي:**

س: ما مستقبل الوظائف في عصر ثورة الروبوتات والأتمتة الذكية، وما تأثيره في نجاح الأعمال وزيادة الإنتاجية للشركات بشكل عام؟

ويأتي هذا التقرير لي طرح مجموعة محاور مهمة تتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي، كالروبوتات، والأتمتة الذكية؛ تزامناً مع الوقت الذي يشهد فيه عالم العمل تحولات جذرية؛ مما قد يؤثر في وتيرة سوق العمل في المستقبل.

■ الهدف من التقرير:

يهدف هذا التقرير إلى تقديم رؤية مستقبلية عن الواقع الوظيفي في عصر الروبوتات والأتمتة الذكية، مع رصد أبرز التوقعات والتنبؤات في السنوات المقبلة؛ استناداً إلى مجموعة بيانات وتحليلات من مصادر ودراسات محلية وعالمية؛ من أجل التوصل إلى نتائج علمية مدروسة.

عصر الروبوتات:

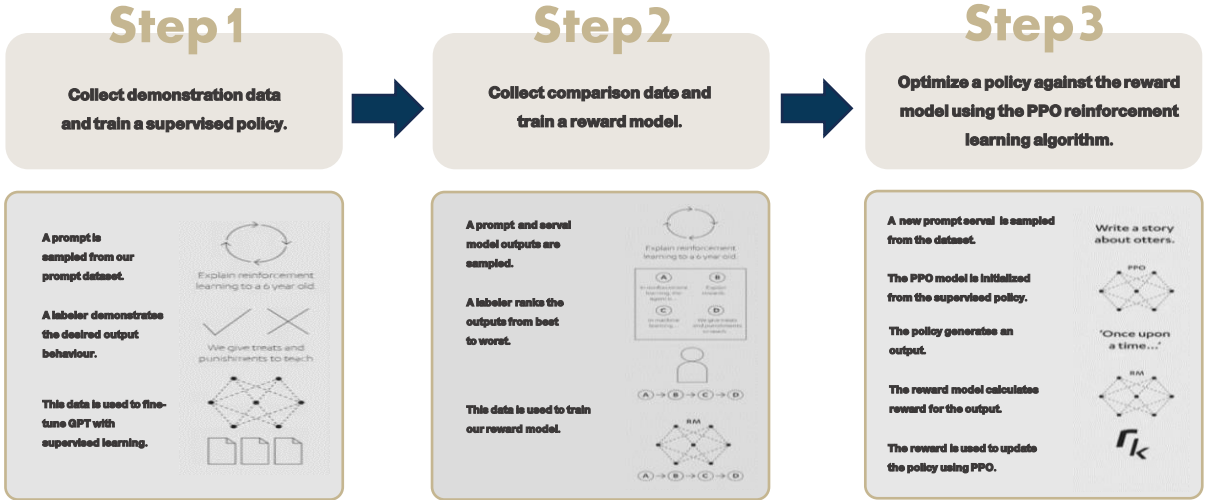
يشهد العالم اليوم بزوغ فجر الثورة الصناعية الرابعة التي اقتحمت فيها الثورة الرقمية أسواق العمل في مختلف القطاعات الاقتصادية من خلال ابتكار وظائف جديدة بمهارات جديدة، حيث أصبحت فيها الأتمتة الذكية والروبوتات هي القوة العاملة الجديدة.

فما المقصود بالروبوتات؟

هي منظومة ميكانيكية متعدّدة الأجسام، تجمع بينها روابط (Joints) تسمح بتحقيق الحركة المطلوبة لجسم طرفي مثبت على الروبوت أو للروبوت كله، حيث تتم برمجتها لأداء مهمة محدّدة بطريقة آلية أو نصف الآلية، كما تُعدّ فرعاً من فروع الذكاء الاصطناعي، يركّز على تحليل اللغات وفهمها والتواصل بها.

كيف يعمل ال ChatGPT؟

How dose ChatGPT Work?



تستثمر مايكروسوفت ما يصل إلى 10 مليارات دولار أمريكي في أوبن إيه أي Open AI وهي الشركة التي تقف وراء ChatGPT، ويعتمد تاريخ البشرية بدءاً من المطبعة ووصولاً إلى الكمبيوتر والألات التي يمكنها القراءة والكتابة وإنتاج الفنون الجميلة التي تمكّن من الابتكار التكنولوجي والأتمتة.

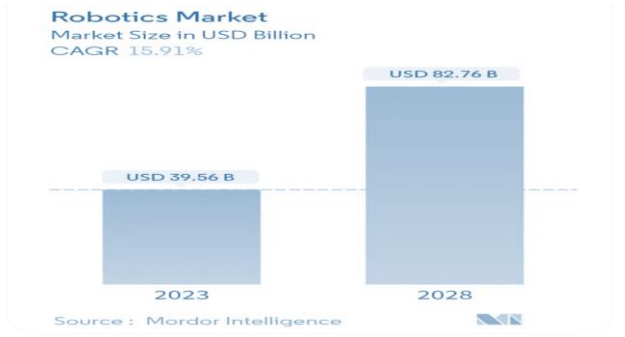
والسؤال الآن؟

س: هل سيصبح مستقبلنا جزءاً من عالم الذكاء الاصطناعي؟

؛ لأن عالم الأعمال يؤكد ذلك.

■ الروبوتات استثمار المستقبل:

من المتوقع أن ينمو حجم سوق الروبوتات من ١١٤,٦٧ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠٢٣م إلى ٢٥٨,٣٦ مليار دولار أمريكي بحلول عام ٢٠٢٨م، مسجلاً بذلك معدل نمو سنوي مركب قدره ١٧,٦٤٪ من خلال فترة التنبؤ (٢٠٢٣_٢٠٢٨)؛ كما هو موضح في الشكل التالي.



شكل ١
يوضح حجم سوق الروبوتات

- من المتوقع ازدهار سوق الروبوتات في العالم ليصل حجمه إلى ٩٠ مليار يورو بحلول عام ٢٠٣٠م.
- تشير التوقعات إلى أن الإنفاق العالمي على الروبوتات سيصل إلى ٢٤٢ مليار دولار في العام المقبل، حيث تتجه الرؤية نحو استخدام الروبوتات في الشركات الكبيرة والصغيرة والمتوسطة؛ من أجل تخفيض تكلفة الإنتاج.
- تشير جمعية تطوير الأتمتة (Association for Advancing Automation) وهي مجموعة تجارية- إلى ارتفاع الطلب السنوي على الروبوتات في الولايات المتحدة بنسبة ٢٨٪ في عام ٢٠٢١م، ليصل إلى أعلى مستوياته على الإطلاق بنحو ٤٠٪ ألف وحدة. كما تتوقع ارتفاع الطلب مجدداً هذا العام؛ كما هو موضح في الشكل التالي.

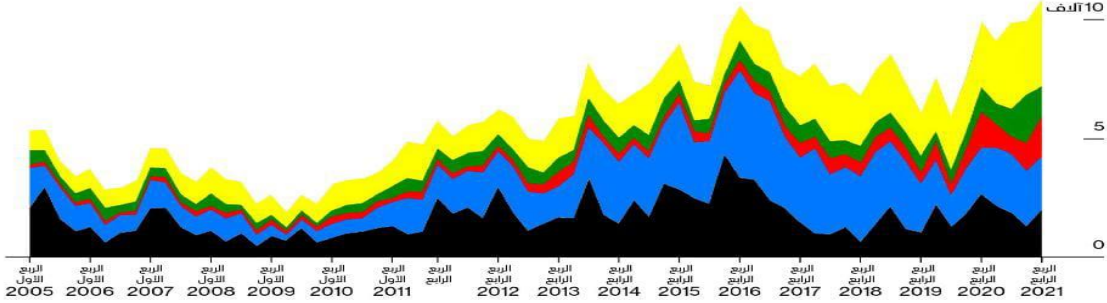
شكل ٢

يوضح طلبات الروبوتات في الولايات المتحدة

طلبات الروبوتات في الولايات المتحدة

حسب قطاع الصناعة

■ السيارات ■ مكونات السيارات ■ المواد الغذائية والسلع الاستهلاكية ■ المعادن ■ أخرى

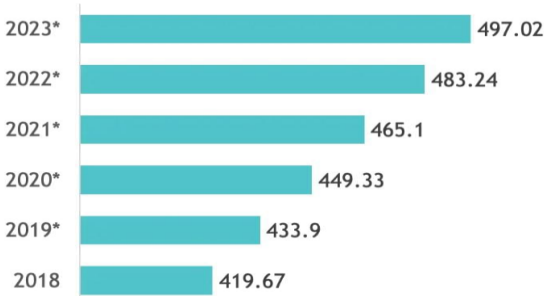


المصدر: "آيه 3 روبوتكس"

تستحوذ المملكة العربية السعودية على حصة سوقية كبيرة في الروبوتات، حيث تقوم بتطوير مدينة تصنيع السيارات كجزء من خطة إصلاح رؤية المملكة ٢٠٣٠م، حيث إنه من المتوقع زيادة الطلب على روبوتات المستودعات، كما هو موضَّح في الشكل التالي.

شكل ٣

Volume of Vehicle Sales, In 1,000 Units, Saudi Arabia, 2018-2023*



➤ يمكن إلغاء ما يصل إلى ٨٥

مليون وظيفة في حلول عام

٢٠٢٥م في مقابل خلق ٩٧

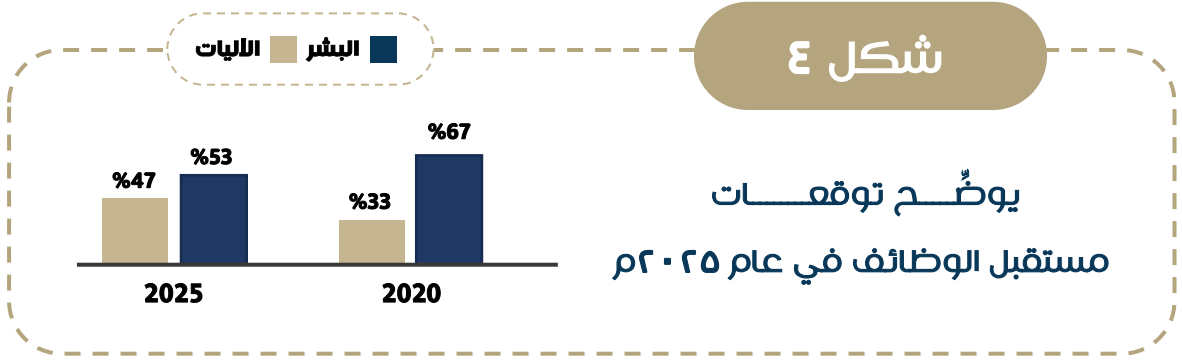
مليون وظيفة جديدة في

خلال المدة نفسها؛

➤ ومن ثم نطرح السؤال التالي:

س: ما مستقبل الوظائف في ظل هذا التطور التكنولوجي المهدد للإمكانات البشرية؟

تشير توقعات تقرير مستقبل العمل لعام ٢٠٢٠م والذي نشره المنتدى الاقتصادي العالمي - إلى ارتفاع معدّل الأتمتة في حلول عام ٢٠٢٥م، أي الاعتماد على الأجهزة المبنية على المعالجات والبرمجيات في مختلف قطاعات العمل؛ كما هو موضّح في الشكل التالي.



كما تشير دراسة معهد ماكينزي إلى مستقبل العمل لعام ٢٠٢٣م؛ فقد يضطر عامل واحد من كل ١٦ عاملاً إلى تغيير مهنته في حلول عام ٢٠٣٠م، بما يمثل أكثر من ١٠٠ مليون عامل، عبر الاقتصادات الثمانية المتمثلة في الدراسة.

س: ما الوظائف التي سيزيد ويقل الطلب عليها في السنوات المقبلة؟

نستعرض في هذا التقرير ترتيب الوظائف الـ (١٠) الأولى التي سيزيد الطلب عليها مقارنةً بالوظائف التي سيقُلُّ الطلب عليها؛ نتيجةً للاتكال على الآليات في عام ٢٠٢٥م.

أولاً- الوظائف التي سيقُلُّ الطلب عليها

١. إدخال البيانات.
٢. السكرتارية الإدارية والتنفيذية.
٣. الحسابات وكتساب الرواتب.
٤. المحاسبة ومراجعة الحسابات.
٥. التجميع والتصنيع.
٦. خدمات الأعمال والإدارة.
٧. معلومات العملاء وخدمة العملاء.
٨. الإدارة العامة.
٩. أعمال الميكانيك وتصليح الآليات.
١٠. أعمال تسجيل المواد وحفظ المخزون.

أولاً- الوظائف التي سيزيد الطلب عليها

١. العلماء ومدللو البيانات.
٢. الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي.
٣. البيانات الضخمة.
٤. التسويق الرقمي والإستراتيجية.
٥. أتمتة العمليات.
٦. تطوير الأعمال.
٧. التحول الرقمي.
٨. أمن المعلومات.
٩. تطوير البرامج والتطبيقات.
١٠. مجال إنترنت الأشياء.

جدول ٥

يوضح المجالات الوظيفية التي يمكن لأتمتة العمليات الروبوتية إضافة ميزات إليها في الوقت الحالي

إدارة الاستعلامات دعم الفوترة	المالية والمحاسبة	الموارد المالية	العمليات الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> إدارة الشكاوى معالجة الطلب إدارة الاشتراك إدارة مكتب المساعدة دعم المبيعات 	<ul style="list-style-type: none"> معالجة الفواتير الحسابات المدينة (OTC) إدارة النظام المشتريات والتوريد الخارجي الحسابات الدائنة (PTC) سجلات التقارير إدارة الفوترة 	<ul style="list-style-type: none"> إدارة جدول الرواتب تسجيل المكافآت إدارة بيانات الموظفين إدارة المطالبات تتبع الطلب تسجيل / شطب الموظف إدارة الاستعلامات الروتينية 	

المهام المتكررة والقائمة على القوانين ومنخفضة المهارة

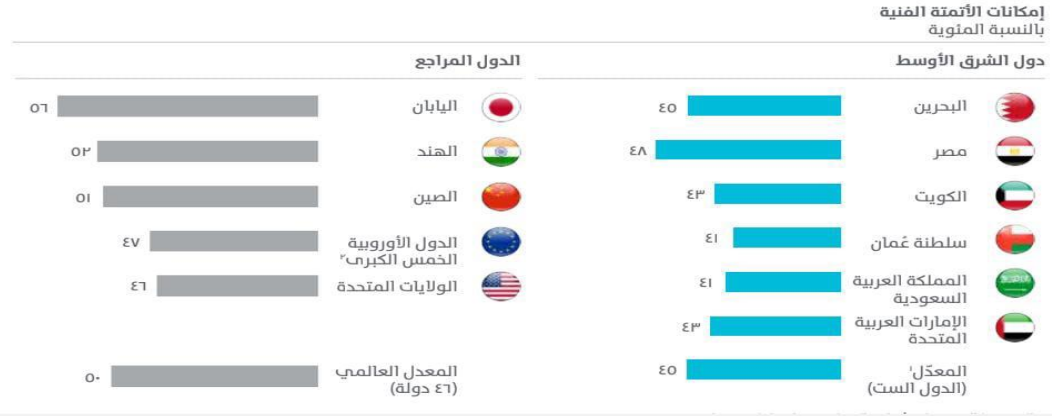
يؤكد المنتدى الاقتصادي العالمي على أنه في الوقت الذي يُتوقع فيه تحقيق نموٍ إيجابيٍّ في الوظائف، فسيكون هناك تحولٌ كبيرٌ في نوعية الأدوار الجديدة وموقعها وكذلك شكلها الدائم.

■ إمكانات أتمتة القوى العاملة في منطقة الشرق الأوسط:

تُعدّ إمكانات الأتمتة الفنية في منطقة الشرق الأوسط أقلّ بقليلٍ من المتوسط العالمي ومعايير الصناعات المتقدمة؛ إذ تشير الدراسة إلى أن ٤٥٪ من أنشطة العمل في منطقة الشرق الأوسط قابلةٌ للأتمتة حالياً، بالاستناد إلى التكنولوجيا الموجودة في الوقت الحالي، ويُعد هذا أقل بقليلٍ من المتوسط العالمي البالغ ٥٠٪.

شكل ٦

يوضح تماثل إمكانات الأتمتة الفنية في دول الشرق الأوسط (المعدلات العالمية) ، مع وجود فروقات ملحوظة بين الدول



يرتبط عدد ٢٠.٨ مليون وظيفة بدوام كامل في منطقة الشرق الأوسط، و ٣٦٦.٦ مليار دولار أمريكي من الأجور بأنشطة قابلة للأتمتة حالياً، كما هو موضح في الشكل التالي.

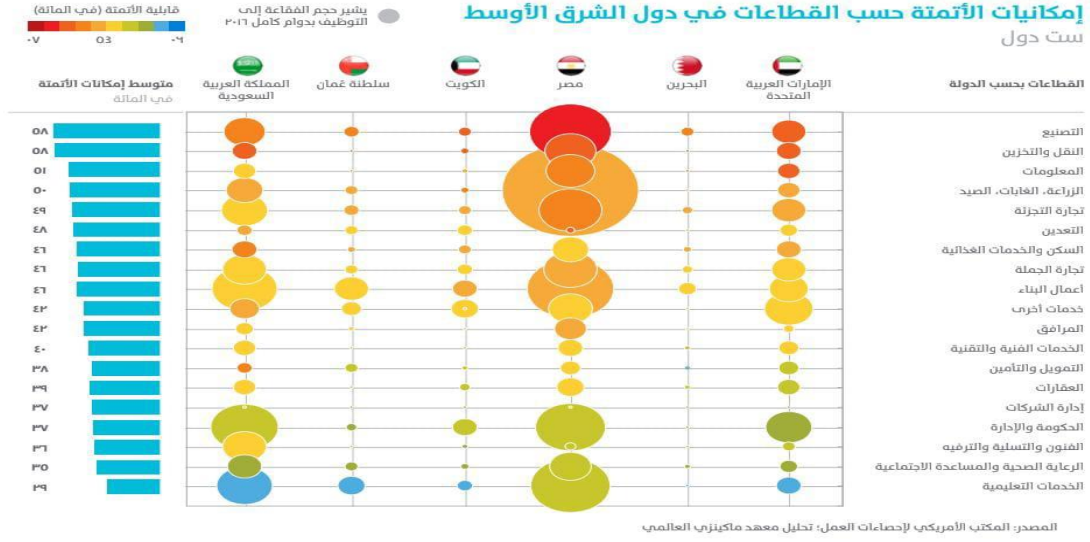
شكل ٧

يوضح الأثر المحتمل للأتمتة وتكييف التكنولوجيا الوجودية حالياً لست دول



تختلف درجة إمكانية الأتمتة اختلافاً كبيراً بين القطاعات، حيث يتبين أن الحصة الكبرى من إمكانات الأتمتة في المنطقة تتركز في مصر بالمقارنة ببعض الاقتصادات في منطقة دول مجلس التعاون الخليجي، كما هو موضح في الشكل التالي.

يوضِّح إمكانات الأتمتة حسب القطاعات في دول الشرق المتوسط



أثر الروبوتات في نجاح الأعمال والشركات:

يعيش الملايين من الموظفين حالة قلقٍ من أن الروبوتات أو الأتمتة الكاملة قد تأخذ وظائفهم يوماً مـاً، ولكن هذا ليس هو الحال، فالروبوتات تُثري قدرة الشركة على النجاح، مع تحسين حياة الموظفين.

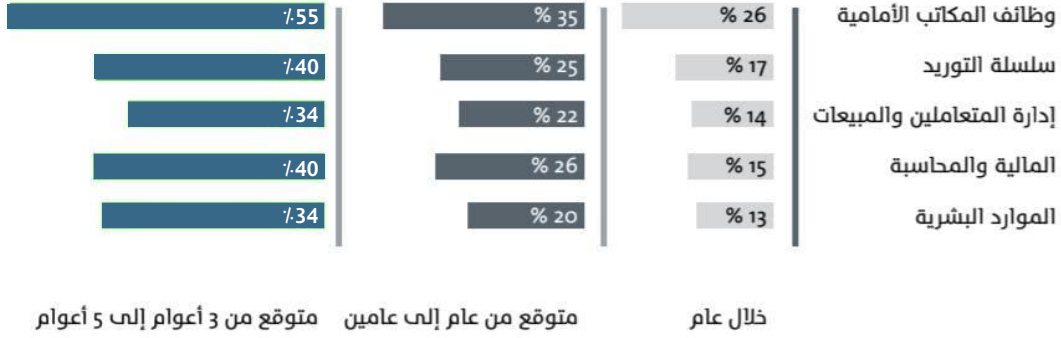
وفي هذا الصدد نطرح سؤالاً التالي:

س: ما تأثير الروبوتات في نجاح الأعمال، وكيف يمكن أن تُسهم في زيادة الإنتاجية بالشركات؟

- بحسب ما ذكرته مجلة هارفارد بيزنس ريفيو- من أن الشركات التي استثمرت في التكنولوجيا الرقمية قد حققت أسرع إيراداتٍ لها، بمعدلٍ يصل إلى ضعف سرعة الشركات المملوكة، وفقاً لاستقصاء أجرته شركة أكستنتشر عام ٢٠١٩م بمشاركة أكثر من ٨.٣٠٠ شركة. كما أثبتت دراسة ثانية شملت أكثر من ٤.٠٠٠ شركة عام ٢٠٢١م- أن أكثر الشركات حرصاً على تطبيق التكنولوجيا الرقمية جاءت بنسبة ١٠٪ عن كل الشركات، حيث إنها تتقدّم بسرعة الصاروخ، وتزداد إيراداتها بمعدل أسرع ٥ مراتٍ من الشركات المملوكة.
- ستوفّر الأتمتة الروبوتية قيمةً فوريّةً في ظل الارتفاع المستمر لتكاليف العمالة في الوجهات الخارجية الرئيسية؛ لأنها ستبدّل المشغلين من البشر بروبوتات معادلة للدوام الكامل. ومن المتوقع أن نشهد تطوراً هائلاً في قدرات التعلم الذاتي والذكاء الاصطناعي المدمجة في جميع تطبيقات أتمتة العمليات الروبوتية.

شكل ٩

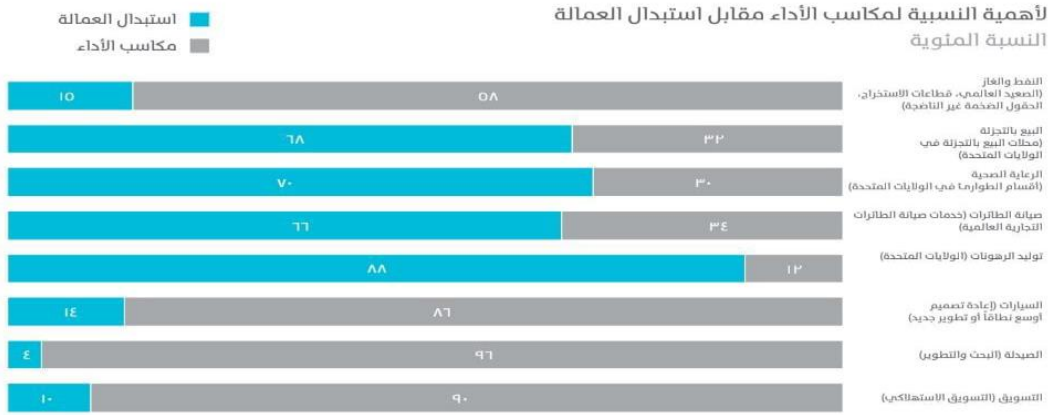
يوضِّح التوفير المتوقع الذي يمكن تحقيقه من خلال أتمتة العمليات الروبوتية (العمليات الرئيسة)



ذلال عام متوقع من عام إلى عامين متوقع من 3 أعوام إلى 5 أعوام

شكل ١٠

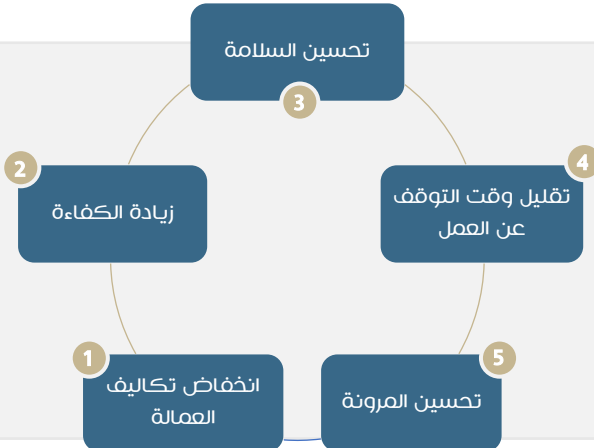
يوضِّح الأهمية النسبية لمكاسب الأداء مقابل استبدال العمالة



المصدر: تحليل معهد "ماكينزي" العالمي

شكل ١١

يوضِّح فوائد استخدام الروبوتات في الشركات الناشئة



يوضّح التطبيقات المحتملة للتكنولوجيا الروبوتية في الأعمال



مخاطر تقنيات الذكاء الاصطناعي في الوظائف:

على الرغم من اعتماد استخدام الذكاء الاصطناعي على نطاقٍ واسعٍ - إلا إن ذلك لم يقابله زيادةً في معدلات الحدّ من المخاطر على مدار السنوات القليلة الماضية، حيث يؤكد التقرير الرسمي الذي أصدرته منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية على أن معظم المشكلات المتعلقة به يمكن معالجتها من خلال تطبيق السياسات

واللوائح القائمة والتي تشمل ما يأتي:

- ١- مكافحة التمييز وحماية البيانات ٢- التصدي للممارسات الخادعة.
- ٣- التأكيد على الحق في اتخاذ الإجراءات القانونية الواجبة.
- ٤- استخدام تلك السياسات واللوائح كأساسٍ لوضع سياساتٍ جديدةٍ لحماية العمال.

There has been no substantial increase in organizations' reported mitigation of AI-related risks
All risks that organizations consider relevant and are working to mitigate, % of respondents*



يوضح مخاطر تقنيات الذكاء الاصطناعي

ختامًا

إن عالم الأعمال يتغير ويتطور بالتطور
التكنولوجي الذي يُحدثه العالم،
وقد يتأثر ويؤثر في الوظائف مستقبلاً؛
مما يستوجب البحث دائماً على الأفضل
لمواكبة التغييرات والتكيف معها؛
بهدف تحقيق التقدم المنشود.

النتائج

على ضوء ما سبق في التقرير؛

فقد تم رصد مجموعة من النتائج، والتي من أهمها ما يلي:

١ من المتوقع أن ينمو حجم سوق الروبوتات من ١١٤.٦٧ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠٢٣م إلى ٢٥٨,٣٦ مليار دولار أمريكي في حلول عام ٢٠٢٨م، مسجلاً معدل نموً سنويً مركبٍ قدره ١٧,٦٤٪ في خلال فترة التنبؤ (٢٠٢٣ - ٢٠٢٨)م.

٢ من المتوقع أن يصل الإنفاق العالمي على الروبوتات إلى ٢٤٢ مليار دولار في العام المقبل، حيث تتجه الرؤى نحو استخدام الروبوتات في الشركات الكبيرة والصغيرة والمتوسطة؛ وذلك من أجل تخفيض تكلفة الإنتاج.

٣ من الممكن إلغاء ما يصل إلى ٨٥ مليون وظيفة في حلول عام ٢٠٢٥م في مقابل خلق ٩٧ مليون وظيفة جديدة في خلال المدة نفسها.

٤ إن ٤٥٪ من أنشطة العمل في منطقة الشرق الأوسط قابلةً للأتمتة حالياً بالاستناد إلى التكنولوجيا الموجودة حالياً، وهذا أقل بقليل من المتوسط العالمي البالغ ٥٠٪.

٥ من المتوقع أن توفر الأتمتة الروبوتية قيمةً فوريةً في ظل الارتفاع المستمر لتكاليف العمالة في الوجهات الخارجية الرئيسة.

التوصيات

١ ضرورة مواكبة التطورات التكنولوجية في القطاعات والشركات المختلفة، وذلك من خلال رسم وظيفيٍ تدريبيٍّ مبنيٍّ على المتطلبات المؤسسية.

٢ أهمية العمل على تحسين البنية التحتية الرقمية والبنية المعلوماتية، ونشر المعرفة والتدريب؛ من أجل تعزيز الوعي الرقمي.

٣ تحقيق التوازن بين توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي والعمالة البشرية، والعمل على كيفية الاستفادة منها في دفع عجلة الإنتاج والتقدم.

٤ إتاحة تخصصاتٍ تقنيةٍ جديدةٍ تتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي تتمشى مع متطلبات سوق العمل الحالي.

٥ الاهتمام بالدراسات والأبحاث التي تهتم بمجال الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في الشركات والمؤسسات المختلفة لتحسين جودة العمل.

٦ توفير مراكز متخصصة تُمكن المؤسسات والقطاعات المختلفة من توظيف التقنيات الحديثة بالشكل الأمثل.

المراجع والمصادر

1 مستقبل الوظائف في عصر الروبوتات والأتمتة الذكية، <https://futureuae.com>

2 علم الروبوت موضوعاته ومستلزماته في المستوى الجامعي، مجلة الروبوت، المؤتمر العربي الرابع للروبوت والذكاء الاصطناعي، الجمعية العربية للروبوت، قطر، ٢٠١٦م.

3 المزايدة على الوظائف.. هل تنتهي لصالح الذكاء الاصطناعي؟، الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٢٣، <https://alj.com>

4 صناعة الروبوتات_ تحليل الحجم والمشاركة_ اتجاهات النمو والتوقعات
٢٠٢٣_٢٠٢٨) <https://www.mordorintelligence.com>

5 الروبوتات... استثمار المستقبل، مجلة الاقتصاد، ٢٠٢٢م <https://aliktisad.com>

6 هل تسرق الروبوتات سوق العمل من البشر، بلومبرغ، ٢٠٢٣م <https://www.asharqbusiness.com>

7 توقعات مستقبل الوظائف لعام ٢٠٢٥، CNN بالعربية، ٢٠٢٠م <https://aliktisad.com.sa>

8 مستقبل الوظائف الصدفية كيف تنجو في معركة الوجود مع الذكاء الاصطناعي، عمرو أحمد الأنصاري، ٢٠٢٣م <https://ijnet.org>

9 العمليات الروبوتية وتأثيرها على مستقبل العمل، الهيئة الاتحادية للموارد البشرية الحكومية، مجلة صدى الموارد البشرية، العدد (٨)، ٢٠١٨م.

10 مستقبل الوظائف في الشرق الأوسط، القمة العالمية للحكومات بالتعاون مع McKinsey&Company، ٢٠١٨م.

11 تأثير الروبوت في نجاح الأعمال ثورة تكنولوجية تعزز نجاح الشركات، إسلام النجار، منصة رواد الأعمال، ٢٠٢١م، <https://www.rowadalaamal.com>

12 الروبوتات بحاجة إلينا أكثر مما نحن بحاجة إليها، أتش جيمس ويلسون، مجلة هارفارد بيزنس ريفيو، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٢م.

Aroma Profile



بيانات التواصل

0114000233 📞

+966 54 315 5985 📞

✉ info@aroma.com

🐦 @a_traini

🌐 www.aromh.com