2024 | العدد 82

المعهد العربي للتخطيط
الكويت
KUWAIT
ARAB PLANNING INSTITUTE

دراسات تنموية

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وسوق العمل

أ.د. فيصل المناور
أ. أسماء مجدي

سلسلة دراسات تنموية :

سلسلة تنموية تهدف إلى المساهمة في نشر الوعي بأهم قضايا التنمية عموماً، وتلك المتعلقة بالدول العربية خصوصاً، وذلك بتوفيرها لنصوص المحاضرات، وملخص المناقشات، التي تقدم في لقاءات علمية دورية وغير دورية يقوم بتنظيمها المعهد. ونظراً لحرص المعهد على توسيع قاعدة المستفيدين يقوم بتوزيع إصدارات السلسلة على أكبر عدد ممكن من المؤسسات والأفراد والمهتمين بقضايا التنمية الاقتصادية والاجتماعية، آملين أن تساهم هذه الإصدارات في دعم الوعي بالقضايا الاقتصادية والاجتماعية ونشر الآراء المختلفة للتعامل مع تلك القضايا في الدول العربية.

سلسلة دراسات تنموية
المعهد العربي للتخطيط بالكويت

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وسوق العمل

إعداد

أ.د. فيصل المناور
أ. أسماء مجدي

العدد (82) 2024

المحتويات

مقدمة	1
المحور الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي	4
المحور الثاني: ملامح مستقبل سوق العمل في ظل الأتمتة والذكاء الاصطناعي	11
المحور الثالث: الثورة المعلوماتية الجديدة - الذكاء الاصطناعي: حليف أم عدو للوظائف؟	16
المحور الرابع: الذكاء الاصطناعي: ومدى الحاجة لليد العاملة	24
المحور الخامس: السيناريوهات المطروحة لمستقبل سوق العمل في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي	35
النتائج والتوصيات	40

مقدمة

يعيش العالم اليوم مرحلة جديدة من التطور التقني تتضمن نتائج وخلاصات أربع ثورات سابقة (الخامسة تتشكل في الفترة الراهنة) تمخض عنها ظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي بصدد إحداث تغييرات جوهرية في عالمنا المعاصر، بل وإعادة تشكيل جوانب العمل والحياة والنشاط الإنساني في غضون العقدين القادمين كما جاء في "تقرير المنظمة العالمية للملكية الفكرية عام 2019".

بُناءً على ذلك، اهتمت كافة الدول المتقدمة والنامية والمنظمات الدولية ومراكز الفكر الرائدة في العالم ومجتمعات الأعمال برصد كافة التطورات الخاصة بالذكاء الاصطناعي وتحليل انعكاساتها المرتقبة على مجالات التنمية المختلفة (الريس وخشبة، 2019)، كما سعت عديد من الدول العربية نحو تعزيز أطر التنمية الاقتصادية والاجتماعية لمواجهة المنافسة العالمية بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ كآلية جوهرية لتسريع عجلة التنمية؛ ومن ثم تمثل الهدف الاستراتيجي للتنمية المستدامة في تحسين جودة حياة المواطن بتكثيف الاستثمار في البشر، والإقدام على إصلاحات جادة، وتنفيذ مشروعات ومبادرات تنموية كبرى في قطاعات "التعليم، والصحة، والإسكان، ومختلف المرافق العامة" في إطار سياسات إصلاحية وتوجهات تنموية تنطلق من "حق الإنسان الطبيعي في العيش الكريم، والأمان الاجتماعي" بالاستناد على إعطاء مزيد من الاهتمام لتطوير قطاع تكنولوجيا المعلومات بمفهومه الواسع .

وقد فرض تفشي جائحة كوفيد-19 ضرورة تسريع استخدام التكنولوجيا خاصةً تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتخفيف من حدة الجائحة. كما سلط الضوء على أهمية زيادة الاستثمار في البنية التحتية للإنترنت لسد الفجوة الرقمية بين الدول وفي داخلها أيضاً (خشبة وآخرون، 2020)؛ فكما قال "**لوكاس جوبا**" رئيس برنامج الذكاء الاصطناعي من أجل الأرض في شركة مايكروسوفت " **أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون مغيراً لقواعد اللعبة في مواجهة التحديات المجتمعية الملحة وخلق مستقبل أفضل لها**"؛ ومن ثم يعتبر الذكاء الاصطناعي وليد هذه المرحلة إذ لجأت إليه الدول لتمكين منابر العلم واستمرارية تعليم الأجيال والبحث عن وسائل جديدة لتسير الأعمال في ظل تفشي جائحة كوفيد- 19.

على أساس هذه الخلفية، أصبح استخدام الذكاء الاصطناعي والتقنيات التكنولوجية الحديثة واقعاً يساهم في تغيير حياة البشر، وعلى الرغم من الفرص والتغييرات الإيجابية التي ستُحدثها هذه الثورة التكنولوجية؛ في جوانب تطوير وتحديث أساليب الإنتاج، وزيادة الإنتاجية، وزيادة الرفاهية، وتيسير حياة المواطنين، إلا أن هناك مخاوف لدى البعض إزاء هذه التطورات؛ نظراً للشعور بالقلق المترتب على تداعياتها "اللاإنسانية" نتيجة توقّع ارتفاع معدلات البطالة بسبب إحلال الآلات محل العمالة البشرية، أو عدم قدرة العمالة البشرية على التأقلم مع ظروف العمل الجديدة (ترينذز للبحوث والاستشارات، 2023). هذا وقد أشار تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي للعام 2023 حول مستقبل الوظائف أن نسبة 25% من الوظائف الحالية ستشهد تغييرات جوهرية في السنوات الخمس المقبلة، كما يتوقع التقرير استحداث نحو 69 مليون وظيفة جديدة واستبعاد نحو 83 مليون وظيفة من أصل 673 مليون وظيفة مسجلة في قاعدة البيانات، وهو ما يعني انخفاضاً مباشراً يُقدر بحوالي 14 مليون وظيفة؛ كما سيؤدي الذكاء الاصطناعي إلى تغييرات جذرية في طبيعة الوظائف الحالية، حيث سيتم استخدام التكنولوجيا لتحل محل المهام الروتينية والمتكررة (World Economic Forum, 2023).

وبناء على ما سبق، تهدف هذه الدراسة إلى رصد التحديات والآثار الناجمة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي على سوق العمل، وكذلك السيناريوهات المستقبلية المتوقعة. كما تهدف هذه الورقة إلى استعراض أهم التعريفات المتعلقة بمفهوم الذكاء الاصطناعي، ودراسة طبيعة العلاقة بين تطوير مجالات الذكاء الاصطناعي واتجاهات سوق العمل، وتقديم أيضاً جملة التوصيات التي تساعد صنّاع القرار على الاستفادة من تطوير مجال الذكاء الاصطناعي والاستفادة منه في خلق وظائف جديدة.

وبذلك، يمكن تحديد إشكالية الدراسة من خلال التساؤل الرئيسي التالي: ما التحديات والآثار الناجمة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي على سوق العمل؟

هذا، وتنتمي هذه الورقة لدراسات استشراف المستقبل؛ وذلك بالاعتماد على الاستشراف العلمي لأبعاد المستقبل الذي يتوقف على كم ونوع المعرفة العلمية المتوفرة عن الواقع بالاستعانة بنموذج الأنساق الكلية بالاعتماد على أسلوب كتابة السيناريوهات، خاصةً أسلوب الطريقة

التفاعلية لبناء السيناريوهات الاستكشافية في ضوء معطيات الواقع. بالإضافة إلى الاستعانة بالمنهج التحليلي النظري؛ الذي يعتمد على مراجعة الدراسات والإحصائيات والتقارير والأبحاث والدوريات المتاحة بشأن موضوع الدراسة.

وبُناءً على التساؤل الرئيسي الذي طرحته هذه الدراسة، والهدف المنشود منها، تنقسم المحاور البحثية التي تغطيها الورقة إلى ما يلي:

- **المحور الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي:** والذي نستعرض فيه التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي، وأنواع الذكاء الاصطناعي، وأبرز التعريفات الخاصة بالذكاء الاصطناعي، ورصد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي في الفترة من عام 2010 إلى عام 2021.
- **المحور الثاني: ملامح مستقبل سوق العمل في ظل الأتمتة والذكاء الاصطناعي:** والذي نستعرض فيه مؤشرات الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي للعام 2022، وعدد من التقارير الدولية الكاشفة عن ملامح سوق العمل المستقبلي في ظل تطبيق الأتمتة والذكاء الاصطناعي، والتي بدورها تستعرض أبرز التحديات والآثار الناجمة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي على سوق العمل.
- **المحور الثالث: الثورة المعلوماتية الجديدة- الذكاء الاصطناعي: حليف أم عدو للوظائف:** الذي نطرح فيه عددا من الأفكار والتوقعات حول تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل الوظائف في سوق العمل، ورصد العلاقة بينها من حيث الإيجابية والسلبية.
- **المحور الرابع: الذكاء الاصطناعي ومدى الحاجة لليد العاملة:** سيتم في هذا المحور معرفة نوعية الوظائف والمهارات المطلوبة في سوق العمل المستقبلي القائم أساساً على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- **المحور الخامس: السيناريوهات المطروحة لمستقبل سوق العمل في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي:** والذي نرصد فيه عددا من السيناريوهات الاستشرافية وهي: (السيناريو

المتفائل، والسيناريو التشاؤمي، والسيناريو المعياري أو الاستهدافي)؛ بالإضافة إلى استعراض توجهات كل سيناريو.

- وتنتهي الدراسة باستعراض أهم **النتائج والتوصيات** التي يتوجب الأخذ بها لرفع كفاءة أداء سوق العمل المستقبلي في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي.

المحور الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي

لا تكاد تخلو أي من مجالات الحياة الإنسانية من تجليات وتطبيقات صاعدة للذكاء الاصطناعي، إذ يتسم عصر الثورة الصناعية الرابعة بالاندماج المتصاعد بين تطبيقات ذكاء الآلات والتفاعلات البشرية لتغيير ملامح المجالات الاقتصادية والأمنية والاجتماعية والسياسية بصورة هيكلية، حيث تأسس الذكاء الاصطناعي على اتجاهات لمحاكاة القدرات العقلية والإدراكية والحسية للبشر وقدراتهم على الاختيار وإجراء حسابات منطقية للتعامل مع البيئة المحيطة اعتماداً على التطور الاستثنائي في تصنيع المعالجات والحواسب الآلية (خليفة، 2019).

ومن ثم يعتبر الذكاء الاصطناعي بمثابة نظام علمي تمت صياغته من قبل "جون ماكرثي وآخرون"، حيث كانت بدايته الرسمية في عام 1956 في "كلية دارتموث" في هانوفر بالولايات المتحدة الأمريكية، خلال انعقاد مدرسة صيفية نظمها عدد من الباحثين في الولايات المتحدة الأمريكية. هم: جون ماكرثي، مارفن مينسكي، ناثانييل روتشستر، وكلود شانون" (Ganascia, 2018) ، كان يعتقد أن الذكاء الاصطناعي هو مصطلح جامع يشمل جميع الأعمال التي تقوم بها الآلة، ويمكن أن توصف هذه الآلة بأنها "ذكية"، وبالتالي ركزت الجهود المبكرة في تطوير الذكاء الاصطناعي على ابتكار آلات وبرمجيات تستطيع محاكاة العقل البشري مما أدى إلى إنشاء "أنظمة الخبراء" في ستينيات القرن العشرين، التي اعتمدت على قواعد هرمية مبرمجة من خبراء في مجالات مختلفة مثل "الطب، والزراعة"؛ ومع ذلك، كانت هذه الأنظمة محددة دائماً بما يلي:

- معرفة الخبراء المشاركين في برمجتها.
- تكلفة تطوير هذه الأنظمة، وبخاصة التكلفة المرتفعة لأجهزة الحوسبة والتخزين.
- تعقيد أدوات وأنظمة البرامج لوضع نماذج عمليات معقدة للغاية.

ساهم ذلك في وجود مما يعرف بـ "شتاء الذكاء الاصطناعي" التي أجريت خلالهما بحوث قليلة نسبياً؛ نتج عن ذلك حدوث تطورات هائلة في خوارزميات البحث عن البيانات واسترجاعها وفيما بعد حدثت قفزة نوعية في البحوث الأكاديمية بظهور فروع عديدة من التعلم الآلي، بما في ذلك التعلم العميق، الذي يقوم على الشبكات العصبية الاصطناعية وفيما بعد شهد العالم إحياء لأساليب قديمة تعرف باسم الذكاء الاصطناعي "القائم على القواعد، أو الرمزي"؛ كما تمكنت بعض أقوى منتجات الذكاء الاصطناعي على مستوى العالم من الجمع بين تكنولوجيات مختلفة لتحقيق نتائج مثالية (المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، 2021).

وبالتالي يمكن رصد التطورات التي مر بها الذكاء الاصطناعي خلال فترة وجوده القصيرة، والتي يمكن تلخيصها على النحو التالي (Ganascia, 2018):

- مع بداية فترة الابتكارات والنجاحات الأولى، انجر الباحثون في تصريحات مبالغ فيها نوعاً ما، استهدفوا على إثرها إطلاق انتقادات كثيرة. فعلى سبيل المثال، في عام 1958، صرّح العالم الأمريكي "هيربرت سايمون"، أنه في غضون عشر سنوات ستصبح الآلة بطلة عالمية في لعبة الشطرنج، إذا لم يتم استبعادها من المسابقات الدولية.
- بحلول منتصف الستينيات، تعثرت وتيرة التقدم، وتمكن طفل في العاشرة من العمر من التغلّب على جهاز حاسب آلي في لعبة الشطرنج عام 1965، وأشار تقرير أصدره مجلس الشيوخ الأمريكي سنة 1966 إلى القيود المتأصلة في الترجمة الآلية؛ فتعرض الذكاء الاصطناعي لدعاية سلبية لمدة عشر سنوات.
- رغم المراحل السابقة إلا أن البحوث لم تتوقف، لكنها أخذت اتجاهات جديدة، وانصب الاهتمام على علم النفس المتعلق بالذاكرة وعلى آليات الفهم لمحاولة محاكاتها على الحاسب الآلي، كما تم الاهتمام بدور المعرفة في التفكير المنطقي، وأدى ذلك إلى ظهور تقنيات التمثيل الدلالي للمعارف التي تطورت إلى حد كبير في منتصف السبعينات، التي أدت أيضاً إلى تطوير ما يسمى بالنظم الخبيرة، وقد ساهمت هذه النظم بإحياء آمال كبيرة في أوائل الثمانينات بفضل التطبيقات المتعددة التي تم إنتاجها، ومنها على سبيل المثال: التشخيص الطبي.

- ساهم تحسين التقنيات في تصميم خوارزميات تعلّم الآلة التي مكّنت أجهزة الحاسب الآلي من تجميع المعارف وإعادة برمجتها تلقائياً انطلاقاً من تجاربها الخاصة. ونتج عن ذلك ظهور تطبيقات صناعية (تحديد بصمات الأصابع، والتعرف على الكلام، وغيرهما)، حيث تتواجد تقنيات مستمدة من الذكاء الاصطناعي، والإعلام، والحياة الاصطناعية، وغيرها من الاختصاصات، بغرض توفير نظم هجينة.

- وفي عام 2018 (شهدت زيادة كبيرة في التطبيقات التي تدعم الذكاء الاصطناعي)، أصبح الذكاء الاصطناعي حقيقة لا خيال؛ لقد حدثت نقلة كبرى لتقنيات الذكاء الاصطناعي في ذلك العام، ولم يعد يحتل مكاناً في عالم الثقافة الشعبية فقط بل نمت هذه التكنولوجيا بشكل كبير على أرض الواقع حتى أصبحت أداة رئيسية تدخل في صلب جميع القطاعات.

بناءً على ما تقدم، أصبحت تقنيات الذكاء الاصطناعي بصدد إحداث تغيير جذري على مستوى كافة جوانب الحياة والعمل؛ وبالتالي فإن خلق فهم مشترك للذكاء الاصطناعي يستند إلى الحقائق بات أمراً بالغ الأهمية لجني أقصى الفوائد منه(Gurry, 2019)؛ حيث يمثل الذكاء الاصطناعي أهم مخرجات الثورة الصناعية الخامسة لتعدد استخداماته في المجالات "العسكرية والصناعية والاقتصادية والتقنية والتطبيقات الطبية والتعليمية والخدمية"، مما يحدث تغييراً جذرياً في حياة الإنسان (مركز البحوث والمعلومات، 2021)؛ لذلك تمكن الذكاء الاصطناعي من فتح فرص هائلة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDGs) التي حددتها الأمم المتحدة في خطة التنمية المستدامة لعام 2030؛ حيث تتيح تطبيقاته حلولاً مبتكرة وتقييماً محسناً للمخاطر وتخطيطاً أفضل ومشاركة أسرع للمعرفة؛ وعليه قامت الأمم المتحدة بإطلاق عديد من المبادرات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي تهدف إلى تحديد مبادئ وأولويات سياسات الذكاء الاصطناعي من أجل إسراع وتيرة التقدم نحو تحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (SDGs) .

ومن ثم يمكن رصد الرؤى المختلفة لتعريف مفهوم الذكاء الاصطناعي من خلال إلقاء الضوء على مداخل تعريف الذكاء الاصطناعي، والتي تنقسم إلى أربعة مداخل أساسية (الحداد، 2021)، هي كالتالي:

- **التفكير كالإنسان Think like humans:** هو العلم الذي يجعل الحاسبات تفكر؛ أي آلة لها عقل.
- **التفكير العقلاني Think rationally:** هو العلم الذي يقوم بتنفيذ مهام العقل البشري عبر الحوسبة.
- **الفعل كالإنسان Act like humans** : هو العلم الذي يمكن الآلة من القيام بتنفيذ أعمال لو نفذت من قبل البشر كانت قد تحتاج ذكاء أكبر.
- **الفعل العقلاني Act rationally :** دراسة تصميم وظائف ذكية عن طريق حوسبة الذكاء.

وبالتالي، يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة أنواع أساسية، وذلك على النحو التالي (Fu & Others, 2022):

- **الذكاء الاصطناعي الضيق:** يعد النوع الوحيد من الذكاء الاصطناعي الموجود في العالم الحقيقي ويقوم بتكملة المهام المُنفصلة التي برمجها علماء الحاسوب.
- **الذكاء الاصطناعي العام:** هو ما يتخيله كثير من الناس عندما يفكرون في الذكاء الاصطناعي بأنه الآلات التي تظهر الإنسان الحقيقي ويمكن لها أن تشعر وتبتكر وتعبر كالإنسان.
- **الذكاء الاصطناعي الفائق:** هو مفهوم نظري لم يتحقق بعد فهو خطوة أعلى من الذكاء الاصطناعي العام ويتم تعريفه على أنه الذكاء الاصطناعي الذي يتجاوز القدرات البشرية.

هذا، وقد تمحورت عديد من التعريفات حول مفهوم الذكاء الاصطناعي، يمكن رصد أبرزها على النحو التالي:

- عرفه **Audrey Azoulay (2018)** بأنه الحدود الجديدة للإنسانية، وبمجرد عبور هذه الحدود، سيؤدي الذكاء الاصطناعي إلى شكل جديد من الحضارة الإنسانية، والمبدأ

التوجيهي للذكاء الاصطناعي ليس أن يصبح مستقلاً أو يحل محل الذكاء البشري، ولكن يجب علينا أن نتأكد من تطويره من خلال نهج إنساني قائم على القيم وحقوق الإنسان.

- عرفته **اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا - الإسكوا ESCWA (2019)** بأنه قدرة الآلات والنظم على اكتساب المعرفة وتطبيقها ومحاكاة السلوك الذكي، ويتطلب الذكاء الاصطناعي تأدية مهام بشرية كالاستشعار واستيعاب اللغة الشفوية والتفكير والتعلم واتخاذ القرارات وإظهار القدرة على التحرك والتعامل مع الأشياء، وتستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي مزيجاً من الخوارزميات المتخصصة، وقد تعتمد على التكنولوجيات الأخرى مثل "تحليل البيانات الضخمة، والحوسبة السحابية، الاتصال بين الآلات، انترنت الأشياء"، ما يجعلها في حالة تعلم مستمر.

- كما عرفه **مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار في جمهورية مصر العربية**، بأنه عملية صنع القرار التلقائية استناداً إلى تحليل البيانات المتراكمة (تقنية التعلم الآلي) وقواعد معينة مبنية على الخبرة/ المعرفة (التقنية التقليدية) مكتوبة في شكل خوارزمية، ويمكن أن تختلف هذه العملية من بيانات بسيطة / قواعد مرتبطة بنتائج معينة بناءً على معايير محددة مسبقاً انتقالاً إلى التحليلات المتقدمة / نمذجة البيانات، التي يمكن أن تتنبأ بسلسلة من الأحداث في المستقبل القريب واتخاذ القرار وفقاً لذلك التنبؤ وصولاً إلى التحليلات المعقدة، التي يمكن أن تتنبأ وتغير أفعال وقرارات شخص ما في المستقبل (المصري، 2021).

- بينما عرفته **وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في جمهورية مصر العربية**، بأنه التقنيات التي تُبشر، وبخاصة الأساليب التي تعتمد على البيانات مثل التعلم الآلي، بتغير جذري في الأنظمة الاقتصادية والاجتماعية على مستوى العالم؛ فهو يساعد الإنسان على التنبؤ بالمستقبل واتخاذ القرارات بشكل أفضل؛ فلقد احتل الذكاء الاصطناعي قمة أولويات جداول أعمال المنظمات الدولية والإقليمية، مثل مجموعة السبعة (G7) ومجموعة العشرين (G20) واليونسكو ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) والمنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO) والاتحاد الأوروبي وجامعة الدول العربية

والاتحاد الأفريقي، وغيرها؛ ويهدف هذا الحوار الدولي إلى بناء فهم مشترك لتكنولوجيات الذكاء الاصطناعي الناشئة.

- كما عرفته **إدارة الدراسات والسياسات الاقتصادية بدولة الإمارات العربية المتحدة**، بأنه محاكاة لذكاء الإنسان وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، ويستخدم في عديد من المجالات العسكرية والصناعية والاقتصادية والتقنية والطبية والتعليمية والخدمية الأخرى (ماجد، 2018).

- وعرفته **منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD**، بأنه تكنولوجيا ذات أغراض عامة لديها القدرة على تحسين رخاء ورفاهية الشعوب والإسهام في النشاط الاقتصادي العالمي المستدام الإيجابي، وزيادة الابتكار والإنتاجية والمساعدة في التصدي للتحديات العالمية الرئيسية وهو تكنولوجيا شائعة في قطاعات عديدة تتنوع بين الإنتاج والتمويل والنقل والرعاية الصحية والأمن (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، 2021).

- كما تم تعريفه على أنه التقنيات المتكونة من الأفكار والاستنتاجات التي تتوصل إليها أجهزة الحاسوب بعد تلقي مدخلات البيانات، ومن ثم يختلف استخدام الذكاء البشري عن الذكاء الاصطناعي في عملية تلقي وتخزين وتحليل المعلومات (FHWA, 2022).

- وعرفته **استراتيجية الذكاء الاصطناعي للحكومة الإيطالية**، بأنه نماذج رقمية وخوارزميات وتقنيات للإدراك والاستدلال والتفاعل والتعلم المتطور. كما يمثل عاملاً مركزياً في التحول الرقمي للمجتمع؛ حيث يتكامل الذكاء الاصطناعي مع غالبية الأنشطة الاقتصادية ويؤثر عليها، من خلال توفير فرص لإنتاجية أعلى وتحليلات أكثر تقدماً في القطاعات المختلفة (Italian Government, 2021).

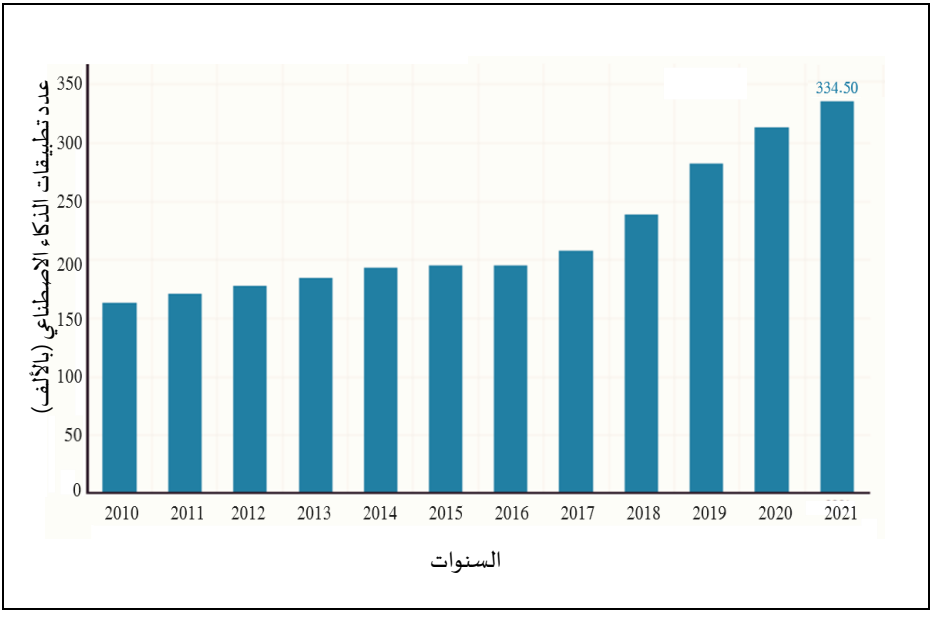
- كما عرفه **Jack clark & Ray Perrault** بأنه قدرة النظام على تفسير البيانات والمعلومات بشكل صحيح والتعلم من مثل هذه البيانات واستخدام هذه المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن (الحداد وآخرون، 2020).

- وعُرف الذكاء الاصطناعي كذلك بأنه تمكين أجهزة الحاسوب والأنظمة الآلية الأخرى من أداء المهام التي تتطلب الإدراك البشري وقدرات اتخاذ القرار البشري، لذا يهتم البحث في

الذكاء الاصطناعي بفهم الآليات الكامنة وراء الفكر والسلوك الذكي وآليات تنفيذها، ومن ثم مسعى الذكاء الاصطناعي الكامل متعدد التخصصات بطبيعته يشتمل على فهم وتطوير الأنظمة التي تدرك العالم وتتعلمه وتسببه وتتواصل معه وتتصرف فيه؛ بالإضافة إلى إظهار المرونة، وسعة الحيلة، والإبداع، والاستجابة في الوقت الفعلي، والتفكير طويل المدى. وذلك باستخدام مجموعة متنوعة من طرق العرض أو الاستدلال؛ وإثبات الكفاءة في البيئات المعقدة والسياقات الاجتماعية (Research Institutes Accelerating, 2022).

بُناءً على ما سبق، نجد أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تمثل دعامة رئيسية لتغيير المجتمع، حيث أن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تأثيرات عميقة على معظم القطاعات الاقتصادية بجانب الرعاية الصحية والتكنولوجيا الحيوية والتكنولوجيا المالية والاستهلاكية والتطبيقات العسكرية (Webb, 2022) ؛ وعليه تبنت عديد من الحكومات سياسات استباقية لدعم نظام تقني لمنظومة الذكاء الاصطناعي؛ حيث أن هناك أكثر من 30 دولة لديها بالفعل استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي لتحسين آفاقهم؛ ومن ثم تشكل الريادة الدولية في تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي مستقبل هذه التكنولوجيا وتحسين قدرتها التنافسية الاقتصادية بشكل كبير (Partners, 2022). ومن ثم يمكن رصد ارتفاع معدلات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي في الفترة من 2010-2021 حيث يوضح الشكل رقم (1) أنه في عام 2010 كان هناك حوالي 150 ألف تطبيق في مختلف المجالات يستخدم فيها تقنيات الذكاء الاصطناعي وارتفعت تلك التطبيقات إلى حوالي 334 ألف تطبيق في عام 2021 أي بنسبة تجاوزت 50% حيث يتبين من ذلك مدى الاهتمام العالمي في دعم تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف الجوانب والقطاعات.

شكل رقم (1): معدلات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي دولياً



المصدر: Clark & Perrault,2022.

المحور الثاني: ملامح مستقبل سوق العمل في ظل الأتمتة والذكاء الاصطناعي

غيرت التكنولوجيا بشكل عام والذكاء الاصطناعي بشكل خاص طريقة حياتنا، وأصبحت حاضرة أكثر من أي وقت مضى في مهامنا وتفاصيل حياتنا اليومية، وأصبح قطاع كبير من البشر يعتمد أكثر فأكثر على التقنيات الجديدة القادرة على القيام بالمهام بأقل قدر من التفاعل مع الناس، لقد تولت الآلات المهام التي كان يقوم بها الناس بشكل واضح، وعلى الرغم من أن هذا يعد تطوراً جيداً للغاية في حياتنا اليومية، ويمكن أن يساعدنا في الحصول على مزيد من الوقت للقيام بأشياء أخرى، فإنه من وجهة نظر سوق العمل والتوظيف أصبح يمثل مشكلة كبيرة يناقشها عديد من المتخصصين؛ لقد ساهمت التكنولوجيا الحديثة في السماح للآلات بأداء مهام متكررة ورتيبة، وقد أعطى ذلك الفرصة للأشخاص للانتقال من الوظائف ذات المهارات المنخفضة في الصناعة إلى الوظائف ذات المهارات المتوسطة والعالية في الخدمات وحتى في الصناعة نفسها، لكن إضافة الذكاء الاصطناعي إلى المعادلة يجعل هذا الموضوع أكثر تعقيداً؛ حيث أصبحت الآلات ذكية جداً

لدرجة أنها تستطيع تقليد المهام الأكثر تعقيداً التي لم يعتقد معظم الناس أنها ممكنة قبل سنوات عديدة، وبالنظر إلى المستقبل قد تكون الطفرة التكنولوجية الجديدة –عندما تنتشر على نطاق واسع– أكثر اضطراباً فيما يجلبه الذكاء الاصطناعي من تغييرات (أبو دوح، 2023).

ومن ثم توجب علينا التطرق إلى الكشف عن مدى جاهزية الدول للذكاء الاصطناعي، ويتضح ذلك من خلال تقرير مؤشر الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي للعام 2022، كما في الجدول والشكل التاليين.

جدول رقم (1): مؤشر الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي للعام 2022

الدولة	الترتيب		القيمة		
	2021	2022	2021	2022	التغير
النرويج	13	12	76.14	73.09	% -4.17
المملكة المتحدة	3	3	81.25	78.54	% -3.45
الإمارات	19	22	71.60	68.54	% 3.54
فرنسا	11	7	76.41	75.78	% 0.83
السعودية	34	39	63.42	61.96	% -2.36
سنغافورة	2	2	82.25	84.12	% 2.22
البحرين	55	56	53.54	53.59	% 0.09
الكويت	63	69	50.97	47.68	% -6.90
ماليزيا	36	29	62.46	67.37	% 7.29
قطر	26	36	67.18	62.37	% -7.71
عمان	49	52	57.26	57.83	% 0.99

تدهور بأكثر من خمس مراتب > 5 | تغير خمس مراتب أو أقل ± 5 | تحسن بأكثر من خمس مراتب > 5

المصدر: أكسفورد إنسايتس(2022)، تقرير جاهزية الذكاء الاصطناعي، بريطانيا.

شكل رقم (2): مؤشر الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي للعام 2022

المصدر: أكسفورد إنسايتس(2022)، تقرير جاهزية الذكاء الاصطناعي، بريطانيا.

وبناء على ما تم تناوله، يمكن استعراض عدد من التقارير الدولية الكاشفة عن تأثير الأتمتة والذكاء الاصطناعي على سوق العمل المستقبلي، وذلك على النحو التالي:

- يشير **تقرير القمة العالمية للحكومات** أن انتشار تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من المتوقع أن يضيف ما بين 0.3 حتى 2.2% من نمو الإنتاجية السنوي المركب في الاقتصاد العالمي حتى عام 2030، فتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ستصبح محركا لنمو الإنتاجية على المدى القصير والمتوسط؛ حيث أنها ستوفر مكاسب متعددة في الإنتاجية تتجاوز مجرد استبدال العمالة. كما أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ستخلق فرص عمل جديدة معظمها خارج نطاق التكنولوجيا بنسبة 10% من مجموع العمالة على مر أربعة عقود. كما من المتوقع أن تظهر أنواع جديدة من الوظائف الوسيطة من خلال تداخل التفاعل بين الإنسان والآلة في مختلف المجالات، وعلى الطرف النقيض يتبلور الخطر المحتمل في فقدان الوظائف بسبب تقنيات الذكاء الاصطناعي في أعلى مستوياته بالنسبة للعمال والموظفين الحاليين ذوي المستويات المنخفضة والمتوسطة من التعليم والخبرة. كما أنه

من المرجح أن تكون نسبة العمالة التي ستخرج من سوق العمل بحلول عام 2030 أقل بسبب العوامل التقنية والاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر على الاعتماد على الذكاء الاصطناعي (بيتر وشاندران وشوبيرات، 2018).

- كما يشير **تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي للعام 2023** عن مستقبل الوظائف إلى أن من أبرز المحركات التي سوف تعيد تشكيل مستقبل الوظائف حول العالم في عام 2027، يأتي في مقدمتها التحول التكنولوجي والذكاء الاصطناعي، والذي سيؤدي إلى ابتكار وظائف جديدة، وخصوصاً في مجالات الهندسة الكهربائية والبرمجة والتصميم والتسويق الرقمي، والتي ستحتاج إلى مهارات خاصة في التعامل مع التقنيات الحديثة والبرمجة والتحليل البياني، وهي مهارات ستكون مطلوبة بشكل كبير في المستقبل، حيث أشار تقرير مستقبل الوظائف لعام 2023 إلى مجموعة من الوظائف التي سوف تزدهر وفي مقدمتها: أخصائي ذكاء اصطناعي وتعلم الآلات، أخصائي استدامة، تطوير أعمال، مهندس روبوتات، مطور تطبيقات، وأخصائي إنترنت الأشياء؛ فالوظائف الأسرع نمواً هي الوظائف المرتبطة بالتكنولوجيا والرقمنة؛ إذ يحتل مجال البيانات الضخمة المراتب الأولى كمصدر لخلق فرص العمل، ومن المتوقع أيضاً نمو توظيف محللي وعلماء البيانات والمختصين في البيانات الضخمة واختصاص التعلم الآلي بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي(World Economic Forum, 2023)؛ كما يأتي التحول نحو الاقتصاد الأخضر كأحد المحركات التي تُشكل 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 مليون وظيفة؛ وفي المقابل، سيؤدي الذكاء الاصطناعي إلى اندثار مجموعة من الوظائف في الفترة المقبلة، ويأتي في مقدمتها: مدخلو البيانات، وأخصائي خدمة العملاء، والعاملون في مجال الخدمات الهاتفية وحراس الأمن، والمحاسبون، وقد يكون هناك خفض في الوظائف الإدارية بحوالي 26 مليون وظيفة بحلول عام 2027، وسيكون التراجع الأكبر في وظائف مدخلي البيانات والسكرتارية التنفيذية؛ كما سيؤثر الذكاء الاصطناعي على الوظائف اللوجستية

والتجارة، حيث سيتم استخدام التقنية لتحسين عمليات النقل والتوصيل، وتحسين تجربة التسوق عبر الإنترنت، وأيضاً سيؤدي الذكاء الاصطناعي إلى تحسين الرعاية الصحية وتقليل الأخطاء الطبية، حيث يمكن للتقنية مثلاً تحليل الصور الطبية وتشخيص الأمراض بدقة عالية، وستحتاج هذه الصناعة إلى مهارات خاصة في التعامل مع التقنيات الحديثة وتحليل البيانات. كما تشير التوقعات إلى أن المؤسسات التعليمية سوف تحتاج إلى إعادة تركيزها على تعلم تلك المهارات، وتحديث مناهجها لتناسب الاحتياجات المتغيرة في سوق العمل؛ لذا سيتطلب العمل في بيئة الذكاء الاصطناعي التأهيل والتدريب المستمر لتحديث المهارات والمعرفة، ومتابعة التطورات التقنية السريعة؛ حيث يتوقع التقرير أن نحو 44% من مهارات الأفراد سوف ترتفع بحلول عام 2027 لمواكبة التحولات السريعة في التكنولوجيا؛ كما يشير التقرير إلى أن نحو 6 من كل 10 عمال سيحتاجون إلى التدريب قبل عام 2027؛ ولكن سيتمكن نحو نصف العمال فقط من الوصول إلى فرص التدريب المناسب (عاشور، 2023).

يوضح الجدول التالي، أن هناك عشرين وظيفة واعدة سيكثر عليها الطلب في سوق العمل المستقبلي، مقابل اندثار عشرين وظيفة أخرى سيقل الطلب عليها في سوق العمل المستقبلي نتيجة لعدم مطابقتها لمعايير سوق العمل المستقبلي (World Economic Forum, 2020).

جدول رقم (2): الوظائف المستقبلية والوظائف المندثرة (الطلب)

زيادة الطلب	انخفاض الطلب
محللو البيانات والعلماء	كتبة إدخال البيانات
متخصصو الذكاء الاصطناعي وتصنيع الآلات	السكرتارية الإدارية والتنفيذية
متخصصون في البيانات الضخمة	المحاسبة ومسك الدفاتر وكشوف المرتبات
متخصصون في التسويق الرقمي والإستراتيجية	المحاسبين والمراجعين
متخصصون في أتمتة العمليات	عمال التجميع والمصنع
محترفي تطوير الأعمال	مدراء خدمات الأعمال والإدارة
متخصصون في التحول الرقمي	معلومات العملاء والعاملين في خدمة العملاء
محللو أمن المعلومات	مدراء العموم والعمليات
مطور البرمجيات والتطبيقات	ميكانيكيون ومصلحو الآلات (التقليدية)
متخصصون في إنترنت الأشياء	كتبة تسجيل المواد وحفظ المخزون

زيادة الطلب	انخفاض الطلب
مدراء مشروع	المحللون الماليون
مدراء خدمات الأعمال والإدارة	كتبة الخدمة المنشورة
محترفي قواعد البيانات والشبكات	مندوب مبيعات، تجارة الجملة والتصنيع، المنتجات التقنية والعلمية
مهندسي الروبوتات	مدراء العلاقات
المستشارين الاستراتيجيين	صرافو البنوك والكتبة ذوو الصلة
محللو الإدارة والتنظيم	المبيعات من الباب إلى الباب، والأخبار، والباعة الجائلين
مهندسي التكنولوجيا المالية	فنيو تركيب ومصلحو الإلكترونيات والاتصالات
ميكانيكيون ومصلحو الآلات (الحديثة)	أخصائيو الموارد البشرية
أخصائيو التطوير التنظيمي	أخصائيو التدريب والتطوير
أخصائيو إدارة المخاطر	عمال البناء

المصدر: المنتدى الاقتصادي العالمي، 2020.

المحور الثالث: الثورة المعلوماتية الجديدة - الذكاء الاصطناعي: حليف أم عدو للوظائف؟

يجب أن نشير إلى العلاقة فيما بين الثورة الصناعية الخامسة وسوق العمل (على أساس أننا على أعتاب الدخول في هذه الثورة وهي التي ستحدد اتجاهات وأنماط وأشكال العمل المستقبلي)، التي توضح مدى تأثيرها الكبير على سوق العمل وهيكلته، حيث إنها ستشهد تطورات تكنولوجية هائلة تؤدي إلى تغييرات في متطلبات الوظائف وأنماط العمل.

من جانب الوظائف، ستتركز حول تطوير التقنيات الذكية مثل "الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، والروبوتات والأتمتة، وتحليل البيانات الكبيرة، والتحسينات في التكنولوجيا الطبية، وغيرها". هذا قد يؤدي إلى ظهور وظائف جديدة تتطلب مهارات تقنية متقدمة مثل مهارات البرمجة والتحليل البياني والتصميم الهندسي.

ومع ذلك، قد يتسبب هذا التطور التكنولوجي أيضاً في الاستبدال التدريجي لبعض الوظائف التقليدية، حيث يمكن للآلات والروبوتات تنفيذ المهام بكفاءة أكبر وتكلفة أقل في بعض

الحالات، وقد يحدث تحول في السوق لتركيز العمل على المهارات الفريدة التي لا يمكن استبدالها بسهولة من قبل التكنولوجيا، مثل المهارات الإبداعية والقيادية والتفكير الاستراتيجي.

هذا، ومن الضروري أن يكون هناك توجه نحو التعلم المستمر وتطوير المهارات في سوق العمل المتغير بسرعة. قد يتطلب التكيف مع الثورة الصناعية الخامسة تحولات في مجال التعليم والتدريب لتزويد العمال بالمهارات اللازمة للعمل في بيئة تقنية متقدمة. يجب أيضاً أن تعمل أطراف الإنتاج الثلاثة (الحكومة/ القطاع الخاص/ المجتمع المدني) معاً لتطوير سياسات واستراتيجيات تعزز التوظيف وتساعد على تحسين فرص التوظيف.

كما أن هناك عدة جوانب أخرى للثورة الصناعية الخامسة وتأثيرها على سوق العمل، تتضح على النحو التالي:

- انتشار الذكاء الاصطناعي والأتمتة: قد يتم استخدام الذكاء الاصطناعي والأتمتة لتحسين عمليات الإنتاج والتصنيع، مما يؤدي إلى تحسين الكفاءة وتقليل الحاجة إلى القوى العاملة التقليدية في بعض القطاعات (التركيز على أصحاب المهارات).
- ظهور وظائف جديدة: قد تنشأ وظائف جديدة تركز على تطوير وصيانة التكنولوجيا الجديدة، مثل مهندسي الذكاء الاصطناعي ومختصي تحليل البيانات ومهندسي الروبوتات.
- التغيير في بيئة العمل: قد تتغير طبيعة بيئة العمل مع توسع استخدام التكنولوجيا، حيث تزداد الحاجة إلى التعاون مع الأتمتة والروبوتات والبرامج الذكية والذكاء الاصطناعي.
- التحولات في سوق العمل العالمي: قد يؤدي التطور التكنولوجي والذكاء الاصطناعي إلى تغييرات في سوق العمل العالمي، حيث يصبح العمل عن بُعد والتعاون الدولي أكثر شيوعاً بفضل تقنيات الاتصال والتعاون عبر الإنترنت.

- الحاجة إلى تأهيل وإعادة تأهيل العمال: يجب أن تولي أطراف الإنتاج الثلاثة (الحكومة/ القطاع الخاص/ المجتمع المدني) اهتماماً خاصاً لتأهيل العمال الحاليين وإعادة تأهيلهم لتلبية متطلبات الوظائف الجديدة التي تنشأ نتيجة التحول التكنولوجي.
- التوظيف المستدام والمساواة: يجب أن تعمل المجتمعات على ضمان التوظيف المستدام للجميع وتقليل الفجوة الرقمية والتحقق من عدم حدوث تفاوتات.
- تحولات في التعليم والتدريب: يجب أن يتغير نظام التعليم والتدريب لتلبية احتياجات سوق العمل المتغيرة. ينبغي تعزيز تعليم المهارات التقنية والاستعداد للوظائف المستقبلية المرتبطة بالثورة الصناعية الخامسة.
- التغيير في متطلبات المهارات: قد تتغير المهارات المطلوبة في سوق العمل مع تطور التكنولوجيا. يمكن أن يكون التركيز على المهارات المعرفية والتفكير النقدي والقدرة على التعلم السريع وحل المشكلات المعقدة.
- التحول إلى اقتصاد المعرفة: قد ينشأ اقتصاد جديد يستند إلى الإبداع والمعرفة، حيث يلعب العلماء والمهندسون والمبتكرون دوراً مهماً في تطوير التكنولوجيا الجديدة والابتكار.
- التأثير على فرص العمل والقطاعات الاقتصادية: من الممكن أن تتأثر بعض القطاعات الاقتصادية بشكل أكبر من غيرها في ظل التحولات التكنولوجية. قد يتطلب ذلك توجيه الجهود نحو تطوير قطاعات جديدة (التنويع الاقتصادي).
- التحديات الاجتماعية والاقتصادية: يجب أن يتعامل المجتمع مع التحديات الاجتماعية والاقتصادية التي قد تنشأ نتيجة للتحول التكنولوجي. قد يحدث تفاوت في فرص العمل والدخل وقد تكون هناك أيضاً حاجة إلى تطوير سياسات تعزز المساواة والشمول الاجتماعي.

وبناء على ما سبق، يمكن النظر إلى مدى تأثير التكنولوجيا على مستقبل القوى العاملة من خلال أن انتشار التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي وعلم الروبوتات في المؤسسات لن يسبب عجزاً في الوظائف، بل سيسبب عجزاً في المهارات. وهذا ما يدفعنا إلى التنبيه نحو أنه قد

حان الوقت لتسليح القوى العاملة بمزيد من المهارات، وتنفيذ استراتيجيات تضمن امتلاك عالم الأعمال الجديد القدرات اللازمة التي تساعده على المضي قدماً.

إن السمة الغالبة على عالم اليوم هي التغيير السريع والمستمر سواء بالأفكار أو الأساليب، ويرى الخبراء أن المزيد من التغييرات تلوح في الأفق. كما تشير الآراء التقليدية إلى تحول عالم الأعمال بوتيرة ثابتة لم يشهدها العالم من قبل بفضل التطورات الهائلة في التكنولوجيا التي ستحل محل المهارات والبراعة البشرية المعتادة (المناور، 2021).

هذا، ودائماً ما نواجه مجموعة من السيناريوهات التي تسيطر فيه الأتمتة والذكاء الاصطناعي على عالم الأعمال. وتشير بعض الأبحاث والدراسات إلى احتمال استحواذ الأتمتة والذكاء الاصطناعي على جوانب كبيرة من القوى العاملة الحالية، لتمحو مجموعات كاملة من المهن وتجعل عديد من الوظائف المتعارف عليها اليوم من الماضي. لكن واقع الأمر يشير إلى أنه على الرغم من التأثير الكبير الذي سيحدثه الذكاء الاصطناعي وعلم الروبوتات وغيرهما من الابتكارات الرقمية على الوظائف والمهارات والأجور، إلا أنه لازلت هناك شكوك كبيرة بشأن تسبب انتشار التكنولوجيا في نشر البطالة وإحداث حالة من الركود الاقتصادي، حيث إن التقنيات الحديثة سوف تسمح باقتحام مجالات عمل أكثر جدوى وإنجازاً وتوفر لنا المرونة بين العمل والحياة التي لطالما سعينا لتحقيقها (عبد المنعم وإسماعيل، 2021).

وبحسب كثير من الآراء لن يحمل المستقبل أي نقص في العمل، وعلى الرغم من وجود بعض العواقب المرتبطة بانتشار التكنولوجيا في مكان العمل، إلا أن الأتمتة والذكاء الاصطناعي لهما جوانب إيجابية لاسيما في خلق عديد من الفرص، ونتيجة للتطورات غير المسبوقة التي نشهدها في الوقت الراهن، ستظهر نوعية جديدة من الوظائف، وسوف تختلف إلى حد كبير عن الوظائف المتعارف عليها اليوم إن استمرت في المستقبل، وهو أمر لا مفر منه على الإطلاق.

كما أن هناك اعتقاد كبير أن انتشار التكنولوجيا ولاسيما الذكاء الاصطناعي في مجال القوى العاملة سوف يشرك المزيد من الأشخاص في المزيد من الأعمال الهادفة المعتمدة على الفكر، مع انخفاض نسبة القوى العاملة التي تعمل في المهن البسيطة والاستثمار. مثل هذا التغيير وهذه الفرصة المتاحة تتطلب توفير كوادر بشرية أكثر تعليماً ومهارة، والنظر في التعليم الذي يحصل

عليه الأفراد على مستوى المدارس والجامعات في الوقت الحالي، وضمان تزويدهم بقدرات وكفاءات جديدة على اختلاف وظائفهم واطلاعهم على أحدث التطورات في مهنهم ومجال أعمالهم، ولا شك أن مستقبل العمل يتطلب من الإنسان الاستمرار في التعلم مدى الحياة، ولن ينجح في مستقبل العمل سوى من يستثمرون في التعليم ويثبتون لأصحاب العمل أنهم يقومون بهذا الاستثمار.

ليست التكنولوجيا فقط هي التي تؤثر بشكل عميق على عالم الأعمال، بل تتصادم التغييرات التي تحدث في التكنولوجيا مع مجموعة من المتغيرات المؤثرة، وهو ما ينتج عنه تغييراً كبيراً في طبيعة العمل، ويجعلنا جميعاً ننظر في كيفية تجهيزنا لأماكن العمل (بيئة العمل) وما ستكون عليه في المستقبل. تشمل تلك المتغيرات المؤثرة بعض التحولات الديموغرافية التي لم تكن متوقعة قبل ذلك. وعولمة العالم على المستويين الاقتصادي والاجتماعي. ومن واقع الديموغرافيا وبحسب إحصائيات البنك الدولي، تبلغ نسبة الفئة العمرية ما بين 15 و29 عاماً نحو 28% من سكان الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، أي ما يعادل حوالي 108 مليون نسمة في عام 2022. كما أن تزايد أعداد الشباب في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا أصبح توجهاً ديموغرافياً في أماكن أخرى من العالم، حيث تمر كل من قارتي آسيا وأفريقيا بنفس الظاهرة وبالتزامن مع هذا الانفجار السكاني في فئة الشباب على مستوى العالم، يأتي انتشار العولمة، حيث أصبح العالم أكثر اتصالاً ببعضه البعض أكثر من أي وقت مضى، لاسيما من خلال الهواتف الذكية ووسائل التواصل الاجتماعي ومنصات العمل المفتوح التي تربط العالم بشكل لم يكن يتخيله أحد من الأجيال السابقة. ولذلك، سوف تتضافر تلك المتغيرات والعوامل لإحداث تأثير ثوري على عالم العمل، ليصل إلى كافة مقرات العمل والمصانع في جميع أنحاء العالم (Berkich & d'Alfonso, 2019).

لقد تغيرت أماكن العمل وطريقة عملنا بالفعل، حيث أصبحت الأتمتة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي والابتكارات المستقبلية التي تبشر بها هذه التقنيات (مثل: جوجل هوم، والسيارات ذاتية القيادة، وهي أولى التقنيات التي تتبادر إلى الذهن) تحيط بنا من كل جانب. كما بدأنا بالفعل نرى التحولات الاقتصادية التي تنتج عن التأثير الواسع للتكنولوجيا، حيث تنتقل عديد من اقتصادات العالم من الاعتماد على الوقود الأحفوري في التصنيع إلى الصناعات القائمة على المعرفة والمهارات، وهو ما يظهر جلياً اليوم في كبرى الشركات العالمية التي لا تمتلك أصولاً مادية

وبنية تحتية تقليدية، بل تعمل على خلق القيمة من خلال توظيف التكنولوجيا في تحقيق الترابط بين البشر والمنتجات والخدمات. وقد بدأ أصحاب العمل بالفعل يدركون بشكل أفضل الفوائد الكبرى التي تنطوي عليها الإنتاجية وتوفير مزيد من المرونة للموظفين. ومن هنا ظهر اقتصاد المواهب المفتوح الذي يستبدل الموظفين التقليديين الدائمين الذين يحرصون دائما على تحقيق الأمان الوظيفي طويل الأجل. وإزاء التغيرات التي يشهدها عالم الأعمال. سوف يستمر اقتصاد المواهب المفتوح في النمو، وانخفاض نسبة الموظفين الدائمين مقارنة بنسبة الموظفين المستقلين (Free lancers) حيث تفضل المؤسسات والمهنيون على حد سواء تخصيص المهارات المحددة لمشروعات محددة. ويرجع الفضل في ازدهار اقتصاد المواهب المفتوح إلى التكنولوجيا الحديثة، حيث سمح الإنترنت للمؤسسات بالبحث عن أكثر المهارات التي تلائم احتياجاتها، كما سمح للأشخاص الذين يمتلكون هذه المهارات بأداء العمل المطلوب من أي مكان في العالم (Anirudh, 2022).

والسؤال هنا، كيف لصناع القرار والقائمين على المؤسسات التعليمية مجارات هذه التغيرات التي تحيط بنا من كل جانب، والاعداد لمزيد من التغيرات غير المسبوقة؟

لا شك أن البداية تكمن في معرفة الواقع المقبل أو القادم، وهذه هي الخطوة الأولى التي يجب أن نخطوها نحو الاتجاه الصحيح. لذلك علينا أولاً أن نقر بالتغير السريع الذي سيحدث على مستوى القوى العاملة، حيث يساعد ذلك قادة المؤسسات في التخطيط لجميع التطورات التي لا مناص منها. والمهم هنا كذلك إجراء تقييم للمهارات التي ستصبح الأكثر ندرة على مدار السنوات الـ 5 و10 و20 المقبلة في كل مؤسسة من المؤسسات وفي بعض الإدارات داخل تلك المؤسسات. ويمكننا فقط البحث في وضع الاستراتيجيات اللازمة لسد الثغرات بعد تقييم أماكن تواجدها، ومن ثم نضمن توافر المهارات والقدرات اللازمة في مؤسساتنا والمضي بها قدماً نحو الفترة القادمة.

هذا، وتشير عديد من الدراسات والأبحاث إلى أن بعض المؤسسات قد بدأت بالفعل في إدراك الفجوات المهارية التي ستواجهها في السنوات المقبلة، إلا أنها غير واثقة من استعداد كوادرها لمواجهة تلك الفجوات. وبحسب استطلاعات الرأي التي أجرتها شركة "ديلويت، ومعهد

ماساتشوستس للتكنولوجيا"، يعتقد نحو 70% من قادة الأعمال أن مؤسساتهم سوف تحتاج إلى مزيج جديد من الموهبة والمهارات في المستقبل.

وبالطبع يعتمد شكل هذه المهارات على طبيعة المؤسسة نفسها، حتى خبراء علم الاستشراف أنفسهم لا يمكنهم التنبؤ بالشكل الذي ستكون عليه هذه المجموعات المهارية المحددة. لكن ما يمكننا الإشارة إليه هنا أننا ندرك أن كل مؤسسة ستكون بحاجة إلى بعض المهارات والقدرات، لذلك فمن المنطقي أن تبدأ على الفور في نشر هذه المهارات لدى كافة المؤسسات. كما أشار استطلاع "ديلويت، ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا".

وهناك بعض المهارات التي لا يستطيع الذكاء الاصطناعي والروبوتات الحصول عليها (حتى هذه اللحظة). فلا يزال البشر متميزون في المهارات البشرية ذات القيمة العالية. مثل: القيادة، الإبداع، الذكاء العاطفي، الأحكام التقديرية، نقل المعرفة. وبذلك سيظل البشر متميزين في هذه الجوانب حتى مع استحواذ الذكاء الاصطناعي وعلم الروبوتات على كثير من جوانب حياتنا. فهذه هي المهارات التي سيبحث عنها أصحاب العمل في مستقبل ليس ببعيد في مجال العمل، ومن ثم فمن المنطقي أن يسلح الأفراد أنفسهم بهذه المهارات إن أرادوا الاستمرار كجزء مهم ومطلوب في القوى العاملة في المستقبل.

ومع ذلك، هناك اعتقاد أن القدرة على التكيف ستكون المهارة الأكثر قيمة للأفراد في عالم الأعمال الجديد فعلى الرغم من الجهود التي تبذلها، لا أحد يعرف ما سيكون عليه المستقبل، حيث سيختلف المستقبل الذي سيأتي بعد 10 سنوات عن المستقبل الذي سيأتي بعد 20 سنة إلى حد بعيد لذلك فنحن بحاجة إلى تدريب القوى العاملة على كيفية التأقلم والتحلي بالمرونة اللازمة. لذلك سيكون النجاح من نصيب الشخص الذي يعمل على تعديل مجموعة المهارات التي يملكها أو يتخذ مساراً وظيفياً جديداً تماماً في أية مرحلة من حياته المهنية في مكان العمل مقارنة بالشخص الذي لا يرغب في تقبل الحقائق الجديدة، لاسيما وأن القدرة على الاستجابة السريعة لمتطلبات السوق الجديدة هي السبيل نحو نجاح الأفراد في عالم الأعمال الجديد.

وعلى الرغم من حالة اللايقين التي تحيط بمستقبل العمل من كل جانب، هناك أمر واحد واضح للجميع، وهو أن التعليم والتدريب الذي يحصل عليه الأفراد بعد الانتهاء من المدرسة أو الجامعة سيصبح غير كاف ويتحول التعلم والتعليم إلى مسعى مستمر يواظب عليه الجميع مدى الحياة، بحيث يتحمل أصحاب العمل والموظفون مسؤولية متساوية عن التطوير المهني المستمر. ومن هنا تحتاج المؤسسات على اختلاف أشكالها وأحجامها إلى تبني مبدأ تعليم الموظفين كيفية التعلم وفرض التعليم المستمر، كما يضمن إدخال متطلبات التدريب بشكل رسمي في المؤسسات وإنشاء منظومات للتعليم والتدريب تساهم في عدم تخلف الأفراد بسبب الفجوات المهارية عن اللحاق بعالم الأعمال الجديد، وكذلك ضمان تفوقهم الدائم حتى في ظل المتغيرات المتسارعة (المناور، 2016).

هذا، وغالباً ما ننسى أو نتغاضى عن المخاطر التي تنشأ من اعتمادنا على التكنولوجيا الحديثة ولاسيما الذكاء الاصطناعي في ظل استمرار العالم في مسيرته نحو ما يعرف بالعصر الرقمي أو الذكي ونتعرض بشكل متزايد، سواء كأفراد أو مؤسسات إلى نوعية جديدة من المخاطر التي تأتي من اعتمادنا الكبير على الوسائل الرقمية والذكية. وهنا تبرز حاجتنا إلى إعطاء الأولوية للجانب الأمني وتقليل المخاطر على المستويين الشخصي والتنظيمي، وذلك إذا أردنا تحقيق أقصى استفادة من التقنيات الرقمية والذكية الجديدة والتطورات الهائلة في مجال الذكاء الاصطناعي والروبوتات، كما سيعتمد جميع كوادر القوى العاملة الموجودة في عصرنا الحالي تقريباً على أحد أنواع الأجهزة الرقمية أو الذكية كجزء من مهام عملهم، لذلك أضحى من الضروري أن يحصل كافة كوادر القوى العاملة على التدريب الذي يحتاجون إليه لتجنب تعرضهم للمخاطر عبر الإنترنت والمخاطر الرقمية. وأن يتسلحوا بالأدوات والمعرفة اللازمة التي تمكنهم من الرد بشكل مناسب على أي هجوم إلكتروني يتعرضون إليه. ومن هذا المنطلق، أطلق عديد من مركز التعليم والتدريب التنفيذي برامج تدريبية مبتكرة مصممة للأشخاص على جميع مستويات القوى العاملة وفي كافة القطاعات حيث تساعدهم على الاستعداد لمجابهة التهديدات التي تنشأ من التعامل الرقمي والذكي الواسع والتخفيف من حدتها حال وقوعها. ولهذا السبب نحتاج إلى تعميم هذه البرامج التدريبية، خصوصاً في مجال الأمن السيبراني في جميع أماكن العمل في ظل استمرار التطورات التكنولوجية وانتشارها في جميع جوانب حياتنا العملية.

المحور الرابع: الذكاء الاصطناعي: ومدى الحاجة لليد العاملة

على عكس ما يرى كثيرون من تراجع معدلات التوظيف البشرية في مواجهة النمو "الآلي" وإحلال تقنيات الثورة المعلوماتية الجديدة وأدوات الذكاء الاصطناعي محل الإنسان في عديد من الوظائف، هناك نمو كبير في فرص العمل، والطلب على بعض الوظائف البشرية على عكس تلك النظرة، بل هناك بلدان سوف تُعاني من نقص في العنصر البشري وتفتح الباب لاستقبال مهاجرين جدد من دول أخرى لسد فجوة سوق العمل البشري لديها.

وإذا استطاعت الثورة التقنية الجديدة ولاسيما ثورة الذكاء الاصطناعي أن تقضي على كثير من الوظائف في عديد من القطاعات لن يكون عليها الطلب في المستقبل، لكنها سوف تفتح الباب لملايين الوظائف في أكثر من مجال وقطاع جديد لم يكن لها وجود من قبل.

هذا، وقد وصل الإنفاق العالمي على الذكاء الاصطناعي إلى أكثر من 77 مليار دولار في عام 2022، وفقاً لتقرير مؤسسة (IDC Spending Guide). ومن متابعة حجم النمو المتسارع في هذا القطاع منذ عام 2015 يمكن ملاحظة أنه من الآن قد يتزايد الإنفاق العالمي إلى ما يقارب تريليون دولار حتى عام 2030. وخاصة مع ضخ كبرى الشركات العالمية ملايين الدولارات كاستثمارات في هذا المجال، ناهيك عن الحكومات التي بدأت في بناء مدن المستقبل القائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الجديدة (Dimatteo and Others, 2022).

مفهوم الأتمتة أو التشغيل الآلي وكذلك الذكاء الاصطناعي ليس بجديد – فقد سبق وأن حلت الآلات محل الأيدي العاملة البشرية بمعدل تدريجي منذ الثورة الصناعية الأولى والثانية والثالثة. حدث هذا من قبل في مجالات الزراعة والحرف الماهرة مثل حياكة اليد، ثم في التصنيع الضخم، وفي العقود الأخيرة، في عديد من المهام الكتابية، وفقاً لتقرير (المنتدى الاقتصادي العالمي لعام 2019) تُشكل العوائد الكبيرة المترتبة على تلك التقنيات التكنولوجية وأدوات الثورة المعلوماتية الجديدة مورداً جديداً يتم تدويره في الاقتصاد الدولي، وهو ما يتطلب خلق فرص عمل جديدة للبشرية، وبالتالي نمو الوظائف بشكل عام.

وهناك جانبا آخر أكثر أهمية؛ حيث يعمل الذكاء الاصطناعي والتقنيات ذات الصلة على تعزيز النمو الاقتصادي العالمي؛ ومن ثم خلق عديد من فرص العمل الإضافية، تماماً مثلما قدمت موجات النمو التقني العالمية السابقة مثل اختراع المحركات البخارية إلى أجهزة الحاسب الآلي، على وجه الخصوص، لذا من المتوقع أن تعزز أنظمة الروبوتات وحلول الذكاء الاصطناعي الإنتاجية، وتخفض التكاليف، وتحسن جودة ونطاق المنتجات التي يمكن أن تنتجها الشركات.

وفي إطار مناقشة ما يعرف بسباق المهارات، هناك أكثر من 800 مليون موظف حول العالم سوف يفقدون وظائفهم (خُمس القوى العاملة عالمياً)، ويحل محلهم "روبوت" حتى عام 2030، وفقاً لدراسة معهد ماكينزي العالمية التي أُجريت في 46 دولة.

وهنا يتبادر لدينا تساؤل مهم. هو ، كيف يمكن أن تُحافظ على وظيفتك، ومهاراتك مقارنة بتلك الآلات الحديثة؟

يصل عدد العاملين حول العالم ما يقارب من 2 مليار موظف (دوام كامل)، و2 مليار أخرين يعملون لحسابهم الخاص، ومليار عامل في مهن غير رسمية، إلى جانب مليار عاطل عن العمل. وخلقت التكنولوجيات الجديدة على مدى العقود الماضية أنواع عمل جديدة أو أكثر مما استبدلت. لكن لسوء الحظ، هناك مليار شخص لم يتمكنوا من مواكبة الوسائل الجديدة وبالتالي فقدوا وظائفهم، ولم يتمكنوا من الانتقال بنجاح مثل الآخرين، وفقًا لتقرير Project ". Millennium"

ووفقاً لتقرير التنمية في العالم للعام 2019 الصادر من البنك الدولي بعنوان "الطبيعة المتغيرة للعمل" أشار إلى أن عدد الروبوتات التي تعمل في جميع أنحاء العالم يرتفع سريعاً، مما يؤكد المخاوف من فقدان الوظائف. لكن التكنولوجيا الحديثة تتيح الفرص لخلق وظائف جديدة، وزيادة الإنتاجية، وتقديم خدمات عامة فعالة، فلا أساس للمخاوف المحيطة بالابتكار الذي بدل بالفعل مستويات المعيشة.

منظمة العمل الدولية أكدت في تقريرها الصادر في يناير 2019 "العمل من أجل مستقبل أكثر إشراقا" أن هناك فرصاً لا حصر لها في المستقبل لتحسين نوعية الحياة المهنية، وتوسيع نطاق

الخيارات، ورأب الفجوة القائمة بين الجنسين، وإصلاح الأضرار الناجمة عن عدم المساواة على المستوى العالمي، وأكثر من ذلك بكثير.

هذا، وسوف يولد التطور التكنولوجي وظائف جديدة، إلا أن الأشخاص الذين يفقدون وظائفهم في عملية الانتقال هذه قد يكونوا أقل تأهباً لاغتنام فرص العمل. وأشار التقرير أيضاً إلى أنه ستكون للتحولات الاقتصادية الرئيسية الجارية، التي تشمل التكنولوجيات الجديدة والتحولات الديمغرافية وتغير المناخ، آثار ضارة وتحويلية على السواء في اقتصاداتنا وفي العمل كذلك، وثمة حاجة إلى استثمارات كبيرة لتحديد معالم هذه التحولات وتوجيهها لاستحداث العمل اللائق، ويتعين على الدول الآن أن تولي الأولوية للاستثمارات المستدامة طويلة الأجل التي تشجع التنمية البشرية وتحمي هذا الكوكب، تمشياً مع أهداف التنمية المستدامة للعام 2030.

هذا، وأكد تقرير صادر عن الاتحاد الدولي للاتصالات أن هناك دوراً مهماً للتقدم التكنولوجي في زيادة فرص العمل، وكذلك تحقيق أهداف التنمية المستدامة، كما تتمتع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بإمكانات هائلة لتحسين حصيلة التنمية في العالمين النامي والمتقدم على السواء، ولا شك في أن الشمول الرقمي ضروري لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في القرن الحادي والعشرين. كما تحسن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قدرتنا على قياس التقدم نحو تحقيق هذه الأهداف، وتقييم الطرق المتبعة لتحقيقها، ومعرفة الوسائل التي أثبتت جدارتها وتلك التي لم تثبتها، وتحسين جودة عملية اتخاذ القرار في الوقت المناسب.

وتوفر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الفرص التي تسمح بترشيد وتحسين كفاءة وفعالية الأنشطة التي نضطلع بها في جميع مناحي التنمية. كما توفر القدرة على النفاد إلى طائفة واسعة من المنتجات والخدمات الرقمية الجديدة التي تعزز الاقتصادات المحلية والابتكارات المحلية والمجتمعات المحلية. وتساعد كذلك الأشخاص في جميع أنحاء العالم على اتخاذ قرارات مستنيرة والحصول على الموارد التعليمية والمعلومات الصحية، وتزودهم بخدمات مثل الخدمات المصرفية المتنقلة، والحكومة الإلكترونية وشبكات الوسائط الاجتماعية.

ووفقاً لتقرير سابق صادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي بعنوان "مستقبل العمل" صادر في عام 2016 أكد على أن أهم التحديات التي تواجه الأيدي العاملة في المستقبل: هي توافر المهارات المطلوبة لمواكبة التطور التكنولوجي الكبير. وهنا يجب ضمان أن القوى العاملة لديها المهارات اللازمة لدعم التكنولوجيات الجديدة، حيث اتسعت الفجوة الرقمية بين البلدان متقدمة النمو والبلدان النامية بصورة أكثر حدة، ليس فقط بسبب بعض القرارات المتعلقة بتكلفة تلك التقنيات، لكن أيضاً بسبب طبيعة المهارات التقنية والمهنية رفيعة المستوى المطلوبة لتصميم وتشغيل وصيانة البنية التحتية الرقمية، وضرورة اتقان المهارات الأساسية وإتقان تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. والرسالة في هذا السياق هي أن المهارات مهمة، فيجب توافر تلك المهارات عالمياً؛ لتقليل عدم المساواة وتقليص الفجوة المعرفية بين الأيدي العاملة. فحتى الآن، لا توجد أية مؤشرات على انخفاض نسبة التوظيف بسبب تلك الموجة الكبيرة من التغير التكنولوجي، كما يؤكد تقرير المنتدى. في حين أن التغيير قد أثر على قطاعات معينة ومهن محددة بشكل سلبي، حيث أنه يتم خلق عديد من الوظائف الجديدة، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر. وفقاً للتقرير أيضاً، سوف يحتاج عديد من الموظفين حول العالم إلى تغيير مهاراتهم بشكل جذري؛ حتى تواكب التغيرات التي تحدث في عالم العمل. وبخاصة إذا أرادت الشركات والمؤسسات مواكبة التغيرات المُتسارعة التي تحدثها الثورة المعلوماتية الجديدة، ويحتاج ذلك بطبيعة الحال إلى مساعدة موظفيها على تعلم مهارات جديدة.

هذا، وسوف تشهد القطاعات التي تضع المواهب والمهارات على قمة أولوياتها، نمواً كبيراً، وخاصة باستخدام تحليل البيانات. وأيضاً سوف يحتاج مدراء ومسؤولي الموارد البشرية إلى تعلم كيفية النظر إلى الأمام، وتحليل الفجوات في المهارات البشرية، والعمل على كيفية مواءمة القوى العاملة لديها لمواجهة التحديات الحالية والمستقبلية (World Economic Forum, 2016).

وفقاً لدراسة "مهارات المستقبل ست منهجيات لسد فجوة المهارات المطلوبة في عالم الغد" والتي نشرتها القمة العالمية للحكومات في فبراير 2019 بالتعاون مع مؤسسة "ماكينزي آند كومباني"، أكدت أن التحول الرقمي والأتمتة والذكاء الاصطناعي سيساهمون في إيجاد متطلبات متغيرة بشكل كبير في مكان العمل، وستكون لها أهمية متنامية من أجل مواصلة المشاركة في المجتمع. وهناك حاجة إلى المهارات المستقبلية في الوقت الراهن، أي المهارات القائمة اليوم إلى حد

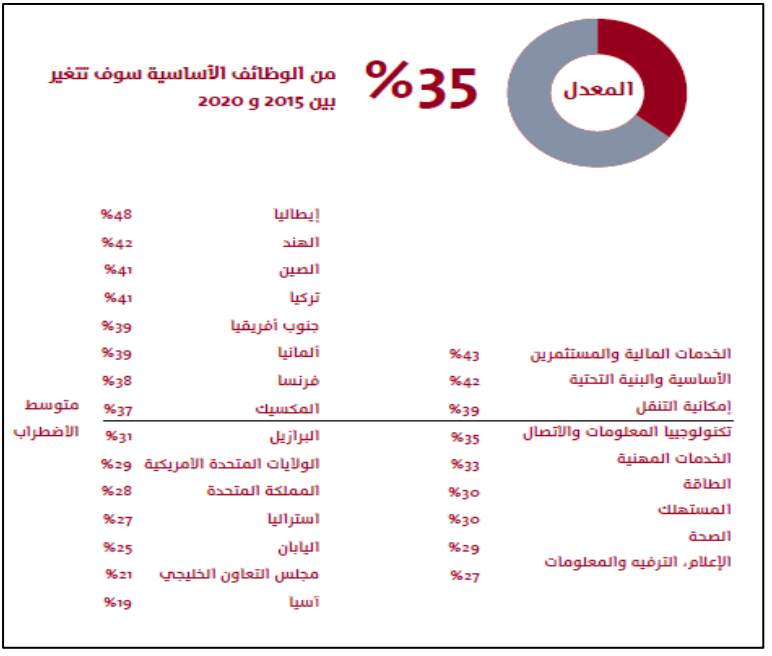
ما مثل المرونة في العمل والتفاعل الرقمي، والمهارات التي لا زالت في طور النشوء مثل تطوير تكنولوجيا التعاملات الرقمية "بلوك تشين"، وهي مهارات ستصبح أكثر أهمية في المستقبل.

واستنادًا إلى الوضع الراهن سيتوجب على 25% من القوى العاملة اليوم، إما إيجاد أنشطة اقتصادية جديدة بحلول عام 2025، أو تعزيز مهاراتهم التكنولوجية ومواطنتهم الرقمية ومهاراتهم التقليدية بشكل كبير، وبمعنى آخر تعزيز مهاراتهم متعددة التخصصات. وتتضمن هذه المهارات البرمجة والمرونة في العمل والقدرة على التكييف، ويتوجب على طلاب المدارس الابتدائية الاستعداد للتغيير، لأنّه وبحلول عام 2030، فإن 85% منهم سيعملون في مهن غير موجودة حتى الآن.

كما أظهرت الدراسة أيضاً أن هناك 18 مهارة مستقبلية يجب الاهتمام بها، وأن الفجوة في المهارات المستقبلية -أي عدد العمال غير المؤهلين -ستتوسع وتصل إلى 700 ألف شخص في المهارات التكنولوجية 2025 وإلى 2.4 مليون شخص في المهارات متعددة التخصصات. وهذا يؤكد أن هناك تغيرات تحدث على المهارات البشرية لمواكبة المتغيرات التكنولوجية بنسبة 35% في الفترة من 2015 وحتى 2030.

هذا، وتحفز التكنولوجيا الرقمية الابتكار والنمو السريع، مما يؤدي لكسر أنماط الإنتاج القديمة وطمس الحدود بين الشركات. وتتطور نماذج الأعمال الجديدة مثل المنصات الرقمية بسرعة مذهلة من شركات ناشئة محلية إلى شركات عملاقة عالمية، توظف في كثير من الأحيان عدداً قليلاً من الموظفين، وتمتلك القليل من الأصول المادية. وتقوم أسواق المنصات الجديدة بربط الناس بسرعة أكبر من أي وقت مضى. ويوفر هذا فرصاً اقتصادية لملايين الأشخاص، بغض النظر عن المكان الذي يعيشون فيه (شكل 3).

شكل رقم (3): رصد التغير في الوظائف الأساسية
خلال الفترة 2015 – 2020



المصدر: منظمة العمل الدولية.

هذا، وتمثل الأسواق والوظائف الجديدة محركاً لزيادة الطلب على الموظفين الذين يتمتعون بمهارات التواصل وحل المشاكل ويمكنهم العمل ضمن فريق العمل. ويقلص التغيير التكنولوجي الوظائف المكتبية المتكررة ويعمل على استبدالها بأنواع جديدة من العمالة: في أوروبا وحدها، سيكون هناك ما يقدر بنحو 23 مليون وظيفة جديدة هذا القرن.

ولا تغير التكنولوجيا فقط الطريقة التي يعمل بها الناس، ولكن أيضا الشروط التي يعملون وفقاً لها، مما يخلق المزيد من الوظائف غير التقليدية و "الوظائف المؤقتة" قصيرة الأجل. ويجعل هذا الوضع بعض الوظائف أكثر مرونة وأكثر سهولة في الحصول عليها، لكنه يثير المخاوف بشأن عدم استقرار الدخل وغياب الحماية الاجتماعية.

هذا، وسوف تعمل الثورة المعلوماتية الجديدة على خلق مجالات جديدة للعمل، لم تكن موجودة من قبل وجميعها مرتبطة بالتقنيات التي سوف تبتكرها تلك الثورة. مثل: تحليل البيانات الكبيرة للمستخدمين والشركات، أسواق التطبيقات والويب، إنترنت الأشياء، تقنية التعلم الآلي، الحوسبة السحابية، التجارة الرقمية، تكنولوجيا الواقع المعزز، تقنيات التشفير، تقنية المواد الجديدة، والتقنيات القابلة للارتداء، وبلوك تشين، والطباعة ثلاثية الأبعاد، التنقل الذاتي، الروبوتات الثابتة، الحوسبة الكمية، الروبوتات الأرضية غير البشرية، التكنولوجيا الحيوية، روبوتات البشر، الروبوتات الجوية وتحت الماء، والذكاء الاصطناعي، وغير ذلك.

لا عجب أنه خلال السنوات العشرة القادمة سوف يتم ادراج "النمو" في معدلات الذكاء الاصطناعي كمؤشر ضمن مؤشرات النمو الاقتصادي العالمي، وكذلك نصيب الفرد من تكنولوجيا الثورة المعلوماتية الجديدة، جنباً إلى جنب مع معدلات الدخل القومي، والناتج المحلي الإجمالي، وحجم التضخم، وغيرها من المؤشرات التي تقيس قوة الدولة اقتصادياً.

في إحدى جلسات القمة العالمية للحكومات حول الذكاء الاصطناعي في فبراير 2019، حيث التقى أقطاب المجتمع العالمي للذكاء الاصطناعي من خبراء ومختصين ومسؤولين حكوميين وصنّاع سياسات ضمن اجتماعات وجلسات "المنتدى العالمي لحوكمة الذكاء الاصطناعي"، بمشاركة أكثر من 250 خبيراً ومتخصصاً في مختلف مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي ناقشوا حوكمة الذكاء الاصطناعي وتنظيم دوره المأمول في قطاعات العلوم والهندسة والصحة والاتصالات لبناء مستقبل أفضل للإنسان. وأكد الخبراء في حينه على أهمية عمل الحكومات مع مختلف الشركاء والقطاعات الاقتصادية والأكاديمية جنباً إلى جنب، لتطوير الكوادر البشرية القادرة على مواكبة التحول الجذري الذي سيحدثه الذكاء الاصطناعي في طبيعة وظائف ومهن وتخصصات المستقبل، وإطلاق حوار مجتمعي وإنساني شامل حول أفضل السبل لخلق مسارات وخيارات وظيفية جديدة ونوعية تستثمر القدرات الإنسانية للتكامل مع الآلة وقيادة تطبيقات الأتمتة، وتعزيز الإنتاجية والمردود، وتشجيع ثقافة الابتكار وريادة الأعمال، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي (راشد، 2021).

ودعا الخبراء كذلك إلى تكثيف التعاون بين مختلف الأطراف، بما في ذلك القطاعات الحكومية والخاصة ومؤسسات الأبحاث والدراسات والمؤسسات التشريعية، لضمان استمرار الفوائد اللامحدودة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات حيوية مثل التنقل الذكي، وأتمتة الخدمات، وتحليل البيانات، دون إساءة استخدامها.

كما أن التكنولوجيا لا تقف على تلك الأشياء فقط التي ذُكرت سالفاً، لكن هناك ثورة معلوماتية جديدة العالم كله مشغول بها، تجتاح كافة مناحي الحياة، تُغير قطاعات، وتخلق مدن جديدة، وتطور صناعات، ويتغير فيها مفهوم الزمن والوقت وآلية حساب المسافات كما يحدث حالياً. قد تُسافر مثلاً بين القاهرة ودبي والرياض في نص ساعة، قد تستيقظ صباحاً وشغلك الشاغل هو أمن معلوماتك الشخصية، أو أجهزتك الإلكترونية أكثر من الطعام والشراب. قد تنشب مشادة بينك وبين "الروبوت" الخاص والبديل لك في عملك، وقد تخسر عملك ويحل هو محلك. قد يختفي الهاتف المحمول ويحل محله أدوات أصغر وأسرع في نقل الصوت والصورة، وكذلك يتم استحداث تقنيات تساهم في زيادة إنتاج المحاصيل، واستحداث أخرى جديدة، وتنوع مصادر المياه، ومخزون الأسمدة العضوية، ومنتجات صحية أكثر، وبدائل طبية جديدة عن المضادات الحيوية، وأعضاء صناعية بشرية بديلة (The Economist Impact – Google, 2022).

هذا، وقد أشار أحد تقارير "القمة العالمية للحكومات" والذي تم إعداده بالتعاون مع "ديلويت" حول "تأثير أخلاقيات الذكاء الاصطناعي داخل القطاع الحكومي" إلى أنه على الرغم من الإنجازات الكبيرة التي حققتها تقنيات الذكاء الاصطناعي إلا أن الحكومات تواجه بعض التحديات حول كيفية تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في القطاع العام وفي استراتيجيات الحوكمة، وتساءل التقرير: هل هناك قواعد أخلاقية أو تشريعية يمكن أن تضبط تلك التقنيات؟.

كما أشار التقرير أيضاً إلى أنه على الرغم من الإنجازات الكبيرة التي حققها الذكاء الاصطناعي إلا أنه أثار بعض القلق، وتتحدث عنه وسائل الإعلام فهل يمكن للتطوير طويل الأمد للذكاء الاصطناعي أن يؤدي إلى نهاية البشرية كما توقع "إيلون ماسك، وبيل غيتس" وكما يرى بعض خبراء التكنولوجيا؟

ما هو دور الأخلاقيات في تصميم وتطوير وتطبيق الذكاء الاصطناعي؟ كيف يمكن للأخلاقيات المساعدة بتحقيق أكبر استفادة ممكنة من الذكاء الاصطناعي؛ لتعزيز جودة حياة المواطنين والصالح العام؟

وأشار التقرير كذلك إلى أن ظهور الذكاء الاصطناعي أثار مجموعة من القضايا الأخلاقية المتعلقة بالجوانب المعنوية والقانونية والاقتصادية والاجتماعية لمجتمعاتنا، حيث يواجه المسؤولون الحكوميون تحديات وخيارات متعلقة بكيفية تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في القطاع العام، وفي استراتيجية الحوكمة، بداية من حالات الوفيات الناجمة عن سيارات "أوبر" ذاتية القيادة، وصولاً إلى أداة التوظيف التي لها أبعاد متعلقة بالنوع الاجتماعي التابعة لـ "أمازون". فإننا نجد أنفسنا أمام عدد وفير من الأمثلة حول المخاوف الأخلاقية التي تُعزز فكرة أنه يجب أخذ هذه المخاوف بالاعتبار قبل نشر أنظمة الذكاء الاصطناعي.

ويتضمن ذلك ضرورة أن تفهم الحكومات وقيادات الشركات ما هو المقصود بالـ "القيم الجيدة" بالنسبة للذكاء الاصطناعي، والوصول إلى إجماع مجتمعي حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي الذي يمثل أحد المهام الرئيسية للحكومات.

كما رصد التقرير، أن هناك فجوة كبيرة بين كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي وبين ما يجب أن يُستخدم من أجله. لذا يجب على الحكومات أن تطور البيئة التنظيمية إلى جانب الذكاء الاصطناعي الذي يحدث تغييرات جذرية سريعة في عالمنا. ويتوجب على الحكومات والمؤسسات العامة البدء بتحديد القضايا الأخلاقية والتداعيات المجتمعية للذكاء الاصطناعي، وغيره من التكنولوجيا ذات الصلة قبل استخدامها، حيث ينقسم الهدف إلى شقين، وذلك على النحو التالي:

- إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي بشكل مناسب ضمن الحكومة للوصول إلى قطاع يعززه الذكاء الاصطناعي.
- تطوير سياسات ذكية لتنظيم الذكاء الاصطناعي بطرق ذكية وضمان أن يعود بالفائدة على المجتمع والاقتصاد.

وكشفت نتائج الاستقصاء الذي أجرته "ديلويت" في الولايات المتحدة، شارك فيه نحو 1400 من المسؤولين التنفيذيين واسعي الاطلاع على شؤون الذكاء الاصطناعي، أن أحد أكبر التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي تكمن في المجال الأخلاقي. حيث صنف 32% من المشاركين القضايا الأخلاقية على أنها أحد أهم ثلاثة مخاطر يُمثلها الذكاء الاصطناعي، في حين لا تمتلك معظم المؤسسات مقاربات محددة للتعامل مع موضوع أخلاقيات الذكاء الاصطناعي حتى الآن. على سبيل المثال، كيف يمكننا ضمان أن تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي بخدمة الصالح العام عوضاً خدمة مصالح الأفراد؟

في ذات السياق تم طرح سؤال حول إمكانية وضع اعتبارات وقيم أخلاقية ثابتة تُؤخذ بالاعتبار عند عمل تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي أو غيره، أو التعامل المباشر مع الجمهور؟ حدد تقرير "ديلويت" خمس اعتبارات أخلاقية يجب التعامل معها عند انخراط تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي، هي:

- **الجوانب التنظيمية والحوكمة:** ما مبادئ الحوكمة التي يجب على الحكومات اعتمادها كجزء من اللوائح الاستباقية؟ كيف يمكننا إتاحة تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي لخدمة الصالح العام؟ ما هو الوضع الأخلاقي لآلات الذكاء الاصطناعي؟ ما هي الخصائص التي يجب توافرها في الآلة؟ كيف يمكننا إضفاء الشفافية على عمليات نشر قرارات خوارزميات الذكاء الاصطناعي لمنع برمجة التحيز في الآلة؟
- **الشرعية وعدم التنصل:** كيف يمكننا ضمان شرعية تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تتفاعل معها؟ كيف يمكن التأكد مما إذا كانت البيانات المتوفرة شرعية أم لا؟
- **السلامة والأمن:** هل يضمن الذكاء الاصطناعي علماً لهندسة السلامة لوكلاء الذكاء الاصطناعي؟ كيف يمكن أن نضمن بأن الآلات لا تضر البشر؟ من سيقوم بتغطية الأضرار التي تُسببها الآلات؟
- **الأثر الاجتماعي-الاقتصادي:** كيف يمكننا الحد من خسارة الوظائف الناجمة عن الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل؟ هل هي المخاطر الاجتماعية والأخلاقية للتصنيف التنبؤي؟ هل تصل البشرية إلى مرحلة لا يوجد فيها عمل نتيجة الذكاء الاصطناعي؟

- **الأخلاق:** هل نمتلك الحق بتدمير الروبوتات؟ هل نعتبرها ملك للأفراد أم هل هي جزء من الثروة العامة؟ ماذا لو طورت الروبوتات/الذكاء الاصطناعي آراءها الخاصة حول المشكلات؟

جميع تلك التساؤلات، والمخاوف، والمعتقدات أثارت التفكير في عديد من المبادرات حول العالم، لوضع إطار أخلاقي ضابط لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وما قد ينجم عنها من أضرار للبشر. منها:

- **المؤسسات الأكاديمية:**

تهدف مبادرة "أخلاقيات وحوكمة الذكاء الاصطناعي" التي أطلقها مركز "بيركمان كلاين" التابع لكلية هارفرد للقانون بالتعاون مع مختبر الوسائط التابع لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا بقيمة 27 مليون دولار أمريكي، إلى وضع قواعد قانونية وأخلاقية جديدة للذكاء الاصطناعي وغيره من أنواع التكنولوجيا القائمة على الخوارزميات المعقدة.

- **القطاع الخاص:**

صممت عدة شركات تكنولوجية برامج تدعم الذكاء الاصطناعي كأداة لإيجاد مجتمع أفضل. على سبيل المثال، تهدف مبادرة الذكاء الاصطناعي للصالح الاجتماعي (AI for Social) من جوجل، ومنحة "الذكاء الاصطناعي للصالح العام" (AI for Good) بقيمة 110 مليون دولار من مايكروسوفت. إلى تمويل برامج الذكاء الاصطناعي التي تدعم المشاريع الإنسانية وإمكانية الوصول، وخصصت "مايكروسوفت" 50 مليون دولار لبرنامج "الذكاء الاصطناعي من أجل الأرض" لمواجهة التغير المناخي.

- **القطاع العام:**

أعلن عدد متزايد من الدول عن إطلاق إرشادات أخلاقية للذكاء الاصطناعي خلال فترة قصيرة من الوقت. وفي ديسمبر 2018 أطلقت المفوضية الأوروبية، مدعومة من مجموعة من الخبراء رفيعي المستوى المسودة الأولى من الإرشادات الأخلاقية Ethics Guidelines لتطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي. وفي الوقت ذاته أطلقت كندا "إعلان مونتريال للذكاء الاصطناعي"،

وهي وثيقة تهدف إلى توجيه الأفراد والمؤسسات والحكومات فيما يخص اتخاذ خيارات مسؤولة وأخلاقية عند إنشاء واستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

- **عربياً:**

ضمن الجهود العالمية لوضع تشريعات وقيم أخلاقية تضبط تقيات الذكاء الاصطناعي وأدوات الثورة المعلوماتية الجديدة، أطلقت دولة الإمارات "مختبر التشريعات" الأول من نوعه عالمياً، ويعد من أكبر مختبرات تخطيط المستقبل بشكل استباقي من خلال تطوير آليات وتشريعات المستقبل كالذكاء الاصطناعي والتنقل الذكي ذاتي القيادة، وغيرها، وله منصة للتعاون مع مؤسسة دبي للمستقبل تجمع بين العاملين في القطاع التشريعي في الجهات الاتحادية والمحلية والخاصة لمراجعة التشريعات واقتراح الجديد منها.

المحور الخامس: السيناريوهات المطروحة لمستقبل سوق العمل في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي

تُشير التوقعات الحالية إلى أن الذكاء الاصطناعي سيؤثر بشكل كبير على سوق العمل في المستقبل، حيث سيؤدي إلى تغييرات جذرية في طبيعة الوظائف والصناعات. وبذلك يمكن طرح عدد من السيناريوهات الاستكشافية بشأن مستقبل سوق العمل في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي يمكن بلورتها فيما يلي:

- **السيناريو المتفائل:**

يفترض هذا السيناريو أن الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير إيجابي على مستقبل سوق العمل؛ حيث إنه سيتولد عنه فرص عمل جديدة وسيطور من أداء الأعمال الروتينية، ويمكن طرح رؤى ذلك السيناريو فيما يلي:

- **السيناريو الأول:** خلصت دراسة أعدتها منظمة العمل الدولية إلى أن الذكاء الاصطناعي التوليدي لن يكون سبباً في القضاء على الوظائف، بل سيكون أداة مكملة للكثير منها؛ كما أشارت إلى أن التغيير سيكون على صعيد جودة الأعمال والوظائف حيث سيكون

هناك تركيز واستقلالية أكبر أثناء أدائها باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي (منظمة الأمم المتحدة، 2023).

- **السيناريو الثاني:** أكدت دراسة لمؤسسة Rand أن الذكاء الاصطناعي سيحدث أثراً فوضوياً في أنماط العمل التقليدية. إلا أن تلك الفوضى لا تكون أمراً سلبياً في كل الحالات فقد أسفرت عن فرص عمل جديدة (أوسوندي وآخرون، 2017).

- **السيناريو الثالث:** أكد معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) طبقاً لدراسة التفاعل بين العمل البشرى والتكنولوجيا في أسواق العمل الحديثة على أن العمال سيحتفظون بميزة نسبية في المهام التكميلية حتى ولو كانت التكنولوجيا ستحل محل نسبة متزايدة، وبالتالي من المتوقع بقاء شريحة كبيرة من الوظائف التي تتطلب مهارات متوسطة. إلا أنه سينتج عنها وظائف جديدة تتطلب وجود مهارات جديدة، بالتالي من المتوقع بقاء شريحة كبيرة من الوظائف التي تتطلب مهارات متوسطة إلا أنه سينتج عنها وظائف جديدة تتطلب وجود مهارات جديدة، بالتالي قد تنشأ أنواع جديدة من الوظائف الوسطية من خلال تداخل التفاعل بين الإنسان والآلة في مختلف المجالات (الأمانة العامة للمجلس الأعلى للتعليم، 2018).

- **السيناريو التشاؤمي:**

يفترض هذا السيناريو أن الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير سلبي على مستقبل سوق العمل؛ حيث إنه سيتولد عنه عديد من التحديات التي ستواجه الأفراد والمؤسسات. كما سينتج عنه اندثار عديد من الوظائف وظهور ما يعرف بالبطالة التكنولوجية/ التقنية، ويمكن بهذا الصدد طرح رؤى ذلك السيناريو على النحو التالي:

- **السيناريو الأول:** توقع تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي 2023 عن مستقبل الوظائف؛ أن تشهد 25% من الوظائف الحالية تغييرات جوهرية في السنوات الخمس المقبلة، كما يتوقع التقرير استحداث نحو 69 مليون وظيفة جديدة واستبعاد نحو 83 مليون وظيفة من أصل 673 مليون وظيفة مسجلة في قاعدة

البيانات، وهو ما يعني انخفاضاً مباشراً يُقدر بحوالي 14 مليون وظيفة؛ كما سيؤدي 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 (World Economic Forum, 2020).

- **السيناريو الثاني:** تقرير وظائف المستقبل 2020-2025 الصادر عن منتدى الاقتصاد العالمي وتقرير التعليم عن بعد الصادر عن Coursera توصل إلى ما يلى: 85 مليون وظيفة حالية يتوقع أن يتم الاستغناء عنها وظهور 97 مليون وظيفة بحلول 2025 لتلبية متطلبات التكنولوجيا المستقبلية، كما توضح الاحصائيات وجود فجوة بين مهارات الطلاب (الباحثين عن عمل) والمهارات التي يحتاجها سوق العمل، ومن أهم مهارات سوق العمل في 2025 حسب القطاعات المختلفة (النقل، التصنيع، الصحة، التعدين والمعادن، الزيت والغاز، وغير ذلك) (منتدى الاقتصاد العالمي، 2021).

- **السيناريو الثالث:** تاريخياً تم الادعاء مرات عديدة بأن التغيير التكنولوجي سوف يؤدي إلى بطالة جماعية، أو حتى يبشر بنهاية العمل، ويعود تاريخ هذه المخاوف إلى حركة «اللوديين» في بداية الثورة الصناعية، وتكرر بعد ذلك كثيراً، فقد حذر «جون مايناردكينز» في عام 1930من احتمال ظهور البطالة التكنولوجية، وظهر القلق مرة أخرى في الستينيات من القرن الماضي بعد فترة من نمو الإنتاجية المرتفع بشكل خاص بعد الحرب العالمية الثانية، وفي الثمانينيات في بداية ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (أبو دوح، 2023).

- **السيناريو الرابع:** نظرياً أشارت نظرية الحتمية التكنولوجية أو الحتمية التقنية إلى أن التطورات التقنية لا تعد شيئاً جيداً أو شيئاً محايداً، ولكنها تعمل كجزء من النظام فتخلق البيئات التكنولوجية والأيديولوجية التي تقيدنا أو تجعلنا نتصرف أو نتجه للتصرف بطريقة معينة (أبو عرجة وآخرون، 2013)؛ فلقد باتت القدرات التكنولوجية من أهم معايير القوة، فصناعة الغد هي صناعات المادة الرمادية

(المايكرو الكترونيك – البيو تكنولوجيات – برامج الحاسوب – الرقائق المعلوماتية – الروبوتات – الاتصالات) (حجازي، 2012). بالتالي، أصبح المشهد قاتماً من منظور تكنولوجيا المعلومات.

- **السيناريو الخامس:** وفقاً للواقع الذي تم تناوله من قبل مختلف التقارير الدولية المتعلقة بمستقبل سوق العمل فإنه على عكس السنوات السابقة فإن عملية خلق فرص العمل ستسير بوتيرة بطيئة بينما يتسارع تدمير الوظائف، وفي غضون ذلك يتوقع أرباب العمل أنه بحلول عام 2025 ستنخفض الأدوار الزائدة عن الحاجة بشكل متزايد من 15.4% من القوة العاملة إلى 9% أي بتراجع يبلغ ما نسبته 6.4% وأن المهن الناشئة ستنمو من بنسبة 7.8% إلى 13.5% وذلك بنمو يبلغ 5.7% من إجمالي قاعدة الموظفين (عبد المولى، 2021).

- **السيناريو السادس:** أشار تقرير مستقبل الوظائف لعام 2020 إلى أن الأتمتة والذكاء الاصطناعي والتقسيم الجديد للعمل ما بين البشر والآلات سيؤديان إلى تعطيل 85 مليون وظيفة على مستوى العالم بحلول عام 2025، وذلك في مجال الأعمال التجارية المتوسطة والكبيرة عبر 15 صناعة و26 اقتصاد. كما وضح التقرير أن الطلب على الوظائف في مجالات مثل "إدخال البيانات، المحاسبة، الدعم الإداري" سيتناقص فيما يتزايد الطلب على الأتمتة والرقمنة في مكان العمل، بالإضافة إلى التوسع في مجال العمل عن بعد بتطبيق نظام الرقمنة في العمل مما قد يؤثر سلباً على إنتاجية العمال (المنتدى الاقتصادي العالمي، 2020).

- **السيناريو المعياري أو الاستهدافي:**

يهدف هذا السيناريو إلى محاولة ايجاد الآليات الأنسب لمواجهة التحديات التي تفرضها تطبيق الذكاء الاصطناعي على مستقبل سوق العمل، ومن ثم يتوجب علينا استعراض التجارب الدولية في إطار تعاملها مع التحديات الناجمة عن الذكاء الاصطناعي في سوق العمل، وذلك على النحو التالي:

- **التجربة السنغافورية:** استعدت سنغافورة لوظائف المستقبل التي تحتاج إليها من خلال طرح برنامج يهدف إلى تزويد الطلاب بمهارات الترميز والتفكير الحسابي منذ سن مبكرة.

- **التجربة الكورية الجنوبية:** تم إنشاء لجنة الثورة الصناعية الرابعة تحت الإشراف المباشر للرئيس الكوري، تتكون من الحكومة والخبراء ورجال الأعمال وتنسقها وزارة العلوم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتقود عملية صناعة ورسم السياسات بشأن تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.

- **التجربة الهندية:** تمت اتمتة 60% من فرص العمل في القطاع الرسمي في الهند. لذا لجأت الدولة إلى تدريب 1% من القوى العاملة على مهارات الذكاء الاصطناعي. كما تم إنشاء مراكز أبحاث ترعاها الدولة للذكاء الاصطناعي.

- **تجربة الولايات المتحدة الأمريكية:** تم دراسة احتياجات السوق الآنية والمستقبلية من الوظائف، وتطوير أو استحداث ما يلزم من التشريعات والأنظمة لضمان حقوق الموظفين التي تواكب متغيرات سوق العمل ووظائف المستقبل.

- **التجربة النرويجية:** الاهتمام بالابتكار لتحسين القدرة على مواكبة وظائف المستقبل كما تم عمل مسوحات دورية ميدانية التي تتوقع مكامن الحاجة لوظائف المستقبل.

- **التجربة الأسترالية:** اهتمت الدولة بالتعليم العالي ليس من خلال تدريب الأفراد على المهارات الوظيفية والمهنية فحسب، وإنما بتكوين شخص يقبل ويحاول التعايش مع التغيير لا يقاومه.

النتائج والتوصيات

أولاً: النتائج

بناءً على العرض السابق، يمكن استنباط عدد من النتائج التي تم التوصل إليها من خلال هذه الدراسة، وذلك بالإجابة على عدد من التساؤلات، وذلك على النحو التالي:

- **هل يقتل الذكاء الاصطناعي وظائف حالية؟**

أدى استخدام الذكاء الاصطناعي في كثير من القطاعات لتبسيط سير العمل والعمليات، ولكن في نفس الوقت أدى إلى تسريع خروج عديد من العمال من وظائفهم، وعانى سوق العمل في كافة دول العالم بعد انتشار جائحة كوفيد- 19 في عام 2020 من تدهور في الأسواق العالمية، والاستغناء عن عديد من الموظفين والعمال في مختلف المجالات، وتم استخدام المزيد من الأتمتة الذكية لمساعدة الشركات المتعثرة على الاستمرار. وقد يؤثر ذلك على إمكانية استعادة كثير من الموظفين وظائفهم، بسبب استبدالهم المؤقت بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، التي باتت تروق لأصحاب المؤسسات ومتخذي القرار فيها.

كما ناقش باحثون من معهد مستقبل الإنسانية بجامعة أكسفورد التوقعات المزعجة الناتجة عن استخدام التطبيقات في مجال الذكاء الاصطناعي لإنهاء بعض الوظائف، ومن تلك التوقعات التالي:

- في غضون عشر سنوات، سيكون الذكاء الاصطناعي أفضل من البشر بترجمة اللغات وقيادة الشاحنات وكتابة المقالات العلمية.
- إذا استمر الذكاء الاصطناعي في النمو فإن الآلات ستأخذ وظائف البيع بالتجزئة بحلول عام 2031.
- سيساهم الذكاء الاصطناعي في مجالات الكتابة والتأليف للكتب الأكثر مبيعا بحلول عام 2049.

- بحلول عام 2053، سيتعين على أطباء الجراحة إيجاد وسائل أخرى لكسب الرزق، لأن الذكاء الاصطناعي سوف يتفوق عليهم.

- **هل يغير الذكاء الاصطناعي من شكل وظائف حالية؟**

الواقع الذي فرضه علينا التطور التكنولوجي من استخدام وسائل وتطبيقات الذكاء الاصطناعي سيؤدي حتماً إلى تغييرات واضحة في شكل الوظائف الحالية في جميع مجالات الأعمال، وذلك بسبب أن الأجهزة الذكية أقل عرضة للخطأ من البشر، كما أنها تقوم بتنفيذه التعليمات والإجراءات المبرمجة عليها بدقة عالية وبأقل وقت. كما أن الذكاء الاصطناعي لا يشعر بالملل أو التعب بسبب قلة الراحة، أو الضغط الشخصي، أو الملل من المهام المتكررة وحتى الأعمال المتراكمة. يعتبر هذا كله من الأسس الرئيسية للمشاكل البشرية في بيئة الأعمال، وعندما تقارن إنتاجية الآلات بتواجد الموارد البشرية مع تلك المشاكل، فإنه لا يوجد سبيل للمقارنة بين الطرفين.

ومن الوظائف التي سيتغير شكلها مع مرور الوقت بسبب الذكاء الاصطناعي: مهنة المزارع، حيث أنه سوف يرتقي من "المزارع المُجد Hard work farmer" من العمل المتعب والمجهد في كافة مراحل الزراعة (من وضع البذور، إلى التسميد والري والتقليم وقطف الثمار) إلى "المزارع الذكي Smart Farmer" والذي بدوره يراقب الدورة الزراعية ويهتم بكفاءة المنتجات الزراعية وتقليل حجم الأضرار المحتملة، ويجعل جل اهتمامه وطاقاته في تحسين نوعية المخرجات الزراعية بدلاً من الاجهاد اليومي في الأمور الروتينية، فيترك وضع البذور للطائرات المسيرة بدون طيار (Drone)، ويترك الري والتسميد للأجهزة ذات الحساسة (Sensors) لتزويد الكميات المناسبة من المياه والأسمدة بالوقت المناسب وحسب الحاجة بالضبط.

- **هل ينشئ الذكاء الاصطناعي وظائف جديدة؟**

لن يستطيع الذكاء الاصطناعي قتل بعض الوظائف، خاصة التي تنطوي على الإبداع أو حل المشكلات الإبداعي، مثل الموسيقيين والفنانين والكتاب والمسوقين والمخترعين، وذلك لعدة أسباب أهمها: لا يمكن لأجهزة الحاسوب تقليد الاتصال البشري لحد قريب جداً، كما أنه لا يمكن للذكاء الاصطناعي التعامل مع الوظائف المعقدة أو شديدة الإستراتيجية، وأيضاً لابد من وجود شخص ما يحتاج إلى برمجة الذكاء الاصطناعي.

وبالمقابل، سيخلق الذكاء الاصطناعي مناصب وظيفية جديدة، حيث قدر تقرير صدر في عام 2017 عن المنتدى الاقتصادي العالمي أن ما يقرب من 50% من مجموع القوى العاملة بدوام كامل في الشركات ستتقلص خلال السنوات القليلة المقبلة، على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي سيلغي بعض الوظائف، إلا أنه سيخلق طلباً على وظائف جديدة، لكي يعمل الذكاء الاصطناعي بشكل صحيح، ستكون هناك حاجة إلى البشر للتحقق من العمل وتحسينه وإدارته، كما أشار المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن الوظائف الجديدة ستتطلب مهارات إضافية لإدارة الواجهة بين التكنولوجيا والبشر، ومن الوظائف الجديدة المتوقعة: محقق البيانات، ضابط المصادر الأخلاقية، مدير تطوير أعمال الذكاء الاصطناعي، مراقب ومتحكم الحوسبة المتطورة، ناطق البيانات والمعلومات والمعرفة والحكمة، مستشار الالتزام باللياقة البدنية، فني رعاية صحية، محلل أمن سيبراني للمدن الذكية، مدير محفظة الجينوم، مدير فريق الإنسان والآلة، مدرب العافية المالية، الخياط الرقمي، كبير مسؤولي الثقة، محلل التعلم الآلي الكمي، وسيط البيانات الشخصية، أمين الذاكرة الشخصية، منشئ رحلات الواقع المعزز، متحكم الطريق السريع، ضابط التنوع الجيني، وغيرها.

- **<u>ما مستقبل الذكاء الاصطناعي والعمالة البشرية؟</u>**

هناك عديد من الأسباب التي سوف تؤدي إلى خلق الوظائف الجديدة في ظل الذكاء الاصطناعي، ومن ضمن تلك الأسباب:

- زيادة الطلب على فرق العمل المختلطة بين الإنسان والآلة، حيث سيعتمد مستقبل التوظيف على مدى جودة مزيج البشر والذكاء الاصطناعي لإنشاء فرق هجينة معززة، وذلك لأن الذكاء الاصطناعي يتمتع بنقاط قوة مثل السرعة والدقة والحساب وما إلى ذلك، وفي الوقت ذاته يتمتع الإنسان بنقاط قوة مثل التعاطف والحكم والإدراك وما إلى ذلك، وذلك سيعزز من تفوق الأعمال التي تجمع بين نقاط القوة لكل من الذكاء الاصطناعي والموارد البشرية لتحقيق نتائج أعمال أفضل.

- يمكن للشركات التي تطبق الذكاء الاصطناعي بشكل فعال أن تولد المزيد من الأموال لأعمالها، وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة أجور الموظفين، وتحسين الأدوات التكنولوجية، وزيادة الكفاءة، ومع هذا التفوق الناتج يمكن للشركات أن تعزز مكانتها في جميع أنحاء العالم، ونتيجة لذلك سوف تحتاج الشركات إلى قوة عاملة عالمية، مما يخلق فرص عمل ضخمة أخرى.

- بدأ الذكاء الاصطناعي بالفعل في لعب دور كبير في التسويق والمبيعات. من خلال تطوير قواعد البيانات الذكية، لذلك يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في بناء قوى مبيعات فعالة وواسعة النطاق.

- سيساعد الذكاء الاصطناعي الشركات على التوسع، إذا تمكنت خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي من استخدام كميات كبيرة من البيانات الضخمة بحكمة، فسوف تساعد الشركات على الأداء بشكل أفضل. كما أنه سيزيد من معدل الاحتفاظ بالموظفين ويساعد في اكتساب عملاء جدد. سيؤدي ذلك إلى خلق فرص عمل جديدة حيث تبدأ الشركات في التوسع والنمو، وإفادة الصناعة ككل.

- **<u>هل نحن مستعدون لبناء مجتمعات ذكاء اصطناعي جيدة؟</u>**

بسبب وجود الذكاء الاصطناعي في كافة مجالات الحياة، تستعد الدول لبناء مجتمعات ذكاء اصطناعي جيدة، وذلك لأن الذكاء الاصطناعي يساعد الشركات على العمل بكفاءة أكبر خاصة في مجالات معينة مثل خدمة العملاء والأتمتة وما إلى ذلك، حتى أن بعض الشركات قامت بالدمج بين الموارد البشرية والذكاء الاصطناعي في جميع أنظمتها الحيوية. ومع تطبيق الذكاء الاصطناعي في كل صناعة، فإن الطلب على القوى العاملة في مجال صيانة الذكاء الاصطناعي سوف يرتفع بشكل كبير، كما ستحتاج الشركات إلى كميات كبيرة من مطوري ومهندسي الذكاء الاصطناعي لصيانة أنظمتها.

كما سيشهد مجال الروبوتات نمواً هائلاً في السنوات القليلة المقبلة، حيث تكتسب الروبوتات القائمة على الذكاء الاصطناعي، مثل الروبوتات الثابتة والروبوتات الأرضية غير البشرية،

والطائرات بدون طيار المؤتمتة بالكامل، وستشغل اهتماماً تجارياً كبيراً من الشركات على مستوى العالم.

للاستعداد الجيد لبناء مجتمع ذكاء اصطناعي جيد، من الضروري دراسة تطوير العوامل التالية: (1) الثقة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (2) جرأة التبني المبكر لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في القطاعات الحيوية مثل التعليم والصناعة (3) دراسة وتقييم المخاطر المحتملة وحساب خطورتها وأسس تقويمها (4) ممانعة التغير المحتمل من قبل العامل البشري وآلية تهيئته (5) تبني استراتيجية الصوت المسموع (الحاجة إلى علماء الاجتماع والمؤرخين والأشخاص من الفنون والعلوم الإنسانية ليكونوا جزءاً من هذه المحادثة في أهمية دعم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي للإنسان، وألا تقتصر هذه المحاثة على الأشخاص التقنيين)، وغير ذلك.

ويبقى السؤال: هل نحن فعلاً جاهزون للذكاء الاصطناعي؟ يجب أن نكون كذلك، حيث ان كثير من تطبيقات الذكاء الاصطناعي موجودة بالفعل، ومدمجة في حياتنا المهنية والعملية والاجتماعية، ولها تأثير على مجتمعنا بأكمله.

- **<u>ما أنماط العمل الجديدة في ظل الذكاء الاصطناعي؟</u>**

مع تحول القطاعات نحو الذكاء الاصطناعي، تزداد الحاجة إلى أنماط العمل الحديثة، مثل العمل عن بعد، والعمل من المنازل، والعمل المتنقل. وللتنويه هناك فرق كبير بين كل نوع، وعلى المؤسسات اختيار نوع العمل الجديد بعناية وفهم جزئياته بما يتناسب مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي المستخدمة، ومن أنماط العمل الجديدة في ظل الذكاء الاصطناعي ما يلي:

- **العمل عن بعد:** العمل بعيداً عن موقع العمل الفعلي أو المكتب، سواء كان داخل الدولة أو خارجها، داخل المنزل أو المقهى أو من أي مكان آخر غير موقع العمل، مع عدم القدرة على التنقل.
- **العمل من المنازل:** التقيد بالعمل من داخل المنازل وضمن الموارد المتاحة.

- **العمل المتنقل:** وهو إمكانية العمل من أماكن مختلفة باستمرار مع وجود حاجة وقدرة على التنقل المستمر.

- **العمل العارض:** وهو العمل المبني حسب الحاجة حيث يتم استدعاء العامل أو الموظف بالزمان والمكان المطلوبين حسب المهمة وبمبلغ يتم الاتفاق عليه.

- **العمل في موقع العميل:** نظراً أن الذكاء الاصطناعي يتطلب الدعم الآني والمستمر، من المتوقع توفير تقني هذه التكنولوجيا عند موقع العميل للدعم في الوقت الحقيقي وتضمين التكنولوجيا بما يتناسب مع ثقافة العمل.

لا شك أن الداعم الأول لأنماط العمل الجديدة هي إدارة المؤسسات، وأن أدواتها الأولى لتفعيل هذه الأنماط الجديدة هي تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي المتمثلة بالاتصالات، أنظمة المعلومات، الشبكات، وغيرها. ومن تحديات أنماط العمل الجديدة في ظل الذكاء الاصطناعي، البعد الزمني، البعد المكاني، البعد الاجتماعي، البعد الأخلاقي، البعد القانوني، وغيرها.

- **ما دور منظومة التدريب والتعليم في ظل الذكاء الاصطناعي؟**

يعد التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي من المحركات الرئيسية للنمو والابتكار في جميع الصناعات، ومن ضمن ذلك قطاع التعليم والتدريب، حيث سيتم تمكين ما يزيد عن 47% من أدوات إدارة التعلم بقدرات الذكاء الاصطناعي في السنوات المقبلة – بحسب تقديرات المنتدى الاقتصادي العالمي للعام 2021. في حين أن الحلول التدريبية والتعليمية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي موجودة في مجال تكنولوجيا التعليم بشكل بسيط، إلى أن انتشار وباء كوفيد - 19 أدى إلى تحول جذري في هذا المجال، مما أجبر الهيئات التعليمية والتدريبية على الاعتماد على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي للتعلم الافتراضي، حيث يتمتع الذكاء الاصطناعي بالقدرة على تحسين كل من التدريب والتعليم، مما يساعد قطاع التعليم على التطور لإفادة الطلاب والمعلمين بشكل أفضل.

تمثل أهمية الذكاء الاصطناعي في قطاع التدريب والتعلم والتطوير في مساعدة المنظمين على إنشاء أساليب وتقنيات تدريب أكثر فعالية، ومن الطرق المقترحة حول كيفية قيام الذكاء الاصطناعي بتحويل التعلم والتطوير ما يلي:

- **تخصيص مسارات التعلم:** كل شخص لديه أسلوب مختلف في كيفية تعلمه ومعالجته للمعلومات الجديدة. هذا هو السبب في أن عملية التعليم ستكون أكثر فعالية إذا تم أخذ هذه التفضيلات في الاعتبار. يسمح الذكاء الاصطناعي لبرامج التدريب بالتكيف مع احتياجات كل موظف، ليتم حفظ الوقت (التعلم بشكل أسرع)، تشجيع المشاركة في التعلم (يحلل نظام التعلم المدعوم بالذكاء الاصطناعي كل متعلم ويقترح برنامجاً تعليمياً بناءً على أدائه وأهدافه السابقة)، أتمتة التعلم (من خلال إنشاء نظام أساسي للتعلم حيث يتم تخزين جميع البيانات والبرامج والمواد والجداول بناءً على خبرة المتعلم الفردي وتفضيلاته وأهدافه وتتبعها وتسليمها)، والعائد الإيجابي الكبير على الاستثمار التعليمي للشركة.

- **دمج التدريب في سير العمل الروتيني:** يقدم نظام التعلم المدعوم بالذكاء الاصطناعي الحلول لمشكلة عدم رضا المتعلمين عن الجدول الزمني للتدريب أو شكل تسليم المعلومات، حيث يوفر نظام التعلم الذكي برنامجاً ومواد وجداول زمنية يتم تطويرها شخصياً لكل موظف وحب الاحتياجات التعلمية وظروف العمل والقدرة على الانتقال وغيرها.

- **تعزيز التدريب والتطوير:** التعزيز هو عملية تستخدم لجعل التعلم ذو قيمة وتذكر المتعلمين بتطبيق المعرفة المفيدة في الممارسة، في الوقت الذي يكون فيه الموظفين مشغولين عن العمل على تطوير قدراتهم أو اكتساب مهارات جديدة. ولذلك، يمكن استدعاء برامج التعلم المجهزة بالذكاء الاصطناعي لحل هذه المشكلة، بما في ذلك: أتمتة جميع العمليات التي توفر الوقت، أتمتة التحليلات التي تقيس فعالية التعلم، وغير ذلك.

- **تحسين معدلات الإنجاز وغيرها:** الذكاء الاصطناعي يقدم محتوى تدريبياً بتنسيق التعلم المفضل لدى المتعلم والذي يتبعه أساليب تحفيز معززة، وبالتالي ستتحسن معدلات الانجاز. فيما يلي بعض المقترحات حول كيفية تحسين معدلات الإنجاز باستخدام الذكاء الاصطناعي: تطوير برنامج تعليمي بناءً على التفضيلات الشخصية لكل موظف، جعل الدورة قصيرة وجذابة، اللجوء إلى المحترفين لإنشاء منصة تعليمية حيث سيتم أتمتة

جميع العمليات، وبمجرد قياس فعالية التعلم لا بد من الإبلاغ عن النتائج ومكافأة الموظفين.

- **توفير إمكانية الوصول:** تتيح منتجات الذكاء الاصطناعي إمكانية الوصول إلى برامج التدريب لمجموعة كبيرة من المتعلمين، بما في ذلك الأشخاص الذين يعانون من أنواع مختلفة من الإعاقات. على سبيل المثال، قدمت Google تطبيق Automatic Captions Video في عام 2009، والذي يمكن أن يساعد الصم. إلى جانب ذلك، تم تجهيز التطبيق بوظيفة الترجمة التلقائية التي تساعد الأشخاص على الاستمتاع بمشاهدة مقاطع الفيديو بأكثر من 50 لغة. بالنسبة للمكفوفين، يقدم الذكاء الاصطناعي البرامج والحلول التي تنشئ نصوصاً بديلة للصور، وكذلك قدمت Google Cloud Vision API التي تستخدم الشبكات العصبية لتمييز السياق وإنشاء نسخة نصية للصورة. وبالتالي، مع الذكاء الاصطناعي، سيطور الخبراء برامج تدريبية متاحة لأي متعلم.

- **قياس فعالية التعلم والتدريب:** يعد حساب متوسط أداء عملية التعلم أمراً بالغ الأهمية، ولكنه يستغرق وقتاً طويلاً. بمجرد استخدام المتخصصين في مجال التعلم والتطوير لأنظمة الذكاء الاصطناعي، يقومون بجمع البيانات وتحليلها بسرعة للحصول على رؤى معينة حول فعالية التعلم، حيث تشير الأفكار إلى تقدم المتعلم وتؤكد على معرفة المتعلم.

- **<u>ما السياسات والإجراءات اللازمة للتعامل مع قوة العمل؟</u>**

تستخدم الشركات الذكاء الاصطناعي لتحسين إنتاجية موظفيها. تتمثل إحدى مزايا الذكاء الاصطناعي للأعمال في أنه يتعامل مع المهام المتكررة عبر المؤسسة بحيث يمكن للموظفين التركيز على الحلول الإبداعية وحل المشكلات المعقدة والعمل المؤثر. فبدأ الجيل الحالي من الذكاء الاصطناعي، المدعوم بشكل كبير من قبل البيانات الضخمة ومنصات التعلم الآلي يشق طريقه إلى مكان بيئة الأعمال من خلال وضع السياسات والإجراءات اللازمة للتعامل مع قوة العمل عندما تتم عملية التنفيذ بشكل فعال، مما يوفر القدرة على خفض التكاليف التشغيلية، وتحسين الإنتاج والإنتاجية، وزيادة رضا الموظفين من خلال تولي عديد من المهام القادرين عليها والابتعاد عن

الأعمال غير المرغوب فيها. وبالتالي، على المؤسسات الارتقاء بالعقل البشري من مستويات التشغيل المنخفضة إلى مستويات التشغيل العليا والتي تشمل (1) المشاركة في وضع الخطط الاستراتيجية (2) تحقيق التميز التشغيلي (3) تحقيق مودة الزبون والمورد (4) تحقيق الميزة التنافسية، وغير ذلك، لتطوير المهارات الفكرية والإدارية لدى العاملين والاستفادة منهم بأقصى درجة. أيضاً، على المؤسسات ان لا تتبنى تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بدافع التخلي عن الموظفين حتى وان اخذت وظائفهم، حيث يمكن تحقيق التشغيل التشاركي بين الآلة والانسان، بل واستحداث وظائف جديدة للعمل ان لزم الأمر.

ثانياً: التوصيات

يمكن بلورة عدد من التوصيات لتعزيز سوق العمل المستقبلي في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي، وذلك على النحو التالي:

- يجب إعطاء الأولوية القصوى للتدريب على المهارات (مهارة التفكير التحليلي، ومهارة تعزيز التفكير الإبداعي)؛ بجانب تدريب العمال على استخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة.
- ضرورة ابتكار سياسات توفر للأشخاص فرص التدريب وبناء القدرات والمهارات، بما يلائم التحولات التي تنتج عن الطفرة التكنولوجية في سوق العمل، سواء على مستوى الوظائف، أو على مستوى المهارات والمعارف التي تحتاج إليها كل وظيفة، أي إن بناء رأس المال البشري والاستثمار فيه هو مفتاح مهم للتعامل مع متطلبات وتحولات سوق العمل المستقبلي، خاصة وأن أهم التحديات التي تواجه القوى العاملة في المستقبل هي توافر المهارات المطلوبة لمواكبة التطور التكنولوجي الكبير.
- تعزيز الشمول في سوق العمل من خلال تحسين الاستفادة من رأس المال البشرى من خلال خلق توازن بين مخرجات المنظومة التعليمية واحتياجات سوق العمل في ظل التطورات المستحدثة، بالإضافة إلى توفير خدمات الرعاية الصحية والتعليم وفرص عمل في جميع الأماكن؛ وذلك من خلال: توسيع نطاق التمويل وتعزيز الكفاءات البشرية،

التعاون وتضافر الجهود لتدعيم منظومة رأس المال البشري، الابتكار فيما يقدم من خدمات وانجازات.

- على طلبة الجامعات التوجه إلى التخصصات ذات الصلة بعلم الحاسوب، الذكاء الاصطناعي، تحليل البيانات، أمن المعلومات، أنظمة المعلومات، البرمجة، وغيرها، أما في برنامج البكالوريوس، أو برامج الدراسات العليا والبحث العلمي.
- نشر ثقافة التدريب المهني والشهادات المهنية التقنية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، وتشجيع المتعلمين (طلاب الجامعات والموظفين) نحو امتهان مهارات فنية وتقنية تكنولوجية لدعم البنى التحتية للذكاء الاصطناعي، مثل الشبكات، البرمجة، تحليل وتصميم نظم المعلومات، أمن المعلومات، وغيرها.
- مواكبة التكنولوجيا في الشركات وتعليم وتدريب الموظفين تقنيات العمل الذكي والأنماط المستجدة من خلال رسم مسار وظيفي تدريبي مبني على الحاجات المؤسسية التكنولوجية.
- تطوير مهارات الموظفين المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، وزيادة الوعي المتعلق بالذكاء الاصطناعي، وذلك لمشاركة الفرق الهجينة مع الآلة في المستقبل، وضمان الوظيفة بعد تبني أدوات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسة.
- اعتماد استراتيجية كاملة لتبني أدوات الذكاء الاصطناعي، تشمل انخراط القطاعين العام والخاص، وتشجيع استثمارات الذكاء الاصطناعي وجذب المستثمرين من الخارج.
- تحقيق التوازن بين توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي والعمالة البشرية، مع التركيز على الاستفادة القصوى من العمالة البشرية وعدم التخلص منها بسبب التكنولوجيا.
- احتضان مشاريع الذكاء الاصطناعي، وتوقيع اتفاقيات مع الدول الرائدة في الذكاء الاصطناعي للاستفادة من تجاربهم التكنولوجية، والاهتمام بامتلاك الملكية الفكرية لهذه المشاريع وتحسينها من خلال مراكز البحث والتطوير.

- توفير وخلق نماذج أعمال ذكية، منتجات جديدة أو خدمات جديدة ذات قيمة مضافة وتتعلق بمتطلبات السوق وحاجات ورغبات الناس المستجدة، لتتماشى مع أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- توجيه بعض الموارد الداخلية أو بعض مصادر المعونات الخارجية لدعم مشاريع حلول ذكية ضمن القطاعات الحيوية، مثل الزراعة (برنامج الطائرات المسيرة لغرس البذور)، الصناعات الخفيفة (مثل الصناعات الغذائية) لزيادة الإنتاج والنهوض بعجلة الاقتصاد.
- العمل على تحسين البنية التحتية الرقمية والمعلوماتية، ونشر المعرفة والتدريب والتطوير التقني من أجل تعزيز الوعي الرقمي.
- زيادة الاهتمام بصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والابتكار، والبحث والتطوير التقني في مجال الذكاء الاصطناعي.
- تشجيع الاستثمار في قطاع تكنولوجيا المعلومات والرقمنة والذكاء الاصطناعي، وتفعيل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في كافة القطاعات لمزيد من الكفاءة والفعالية.

وفي إطار الرؤية الاستشرافية نحو وظائف المستقبل وتوضيح كيفية التعايش بين الروبوتات والانسان، يمكن طرح التوصيات التالية:

- **التحسين المستمر للمهارات**: ينبغي على الأفراد العمل على تطوير مهاراتهم وتعلم المهارات الجديدة التي قد تصبح أكثر أهمية في مستقبل العمل المتأثر بالتكنولوجيا. يمكن للأفراد أن يستخدموا الفرص التعليمية والتدريبية المتاحة لهم لتعزيز القدرات التي يمكنهم تقديمها بشكل فريد وإثراء العمل البشري.
- **التوجه نحو الوظائف التكنولوجية المتقدمة**: يجب تشجيع الأفراد على اكتساب المعرفة والمهارات في مجالات تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليل البياني وتصميم الروبوتات، حيث تتوقع زيادة الطلب على هذه الوظائف في المستقبل. يمكن توفير الفرص للتدريب والتعلم في هذه المجالات من خلال الدورات التعليمية وبرامج التدريب المتخصصة.

- **التركيز على القدرات البشرية الفريدة**: يتعين على الأفراد وأصحاب الأعمال التركيز على تنمية القدرات البشرية الفريدة التي يمكن أن يقدموها. تشمل هذه القدرات الإبداعية والتفكير النقدي والقدرة على التواصل وحل المشكلات. يجب تعزيز هذه القدرات لتمكين البشر من التعاون مع التكنولوجيا والتفوق في مجالات لا يستطيع فيها الروبوتات أن تحل محل الإنسان.

- **تطوير القدرة على التعلم طوال الحياة**: ينبغي على الأفراد الاستعداد للتعلم المستمر وتطوير المهارات التي تساعدهم على التعايش مع التكنولوجيا. يمكن أن تقدم الحكومات والمؤسسات التعليمية الدعم والموارد لتعزيز ثقافة التعلم المستمر وتطوير المهارات العملية والقدرات التكنولوجية.

- **التواصل والتعاون**: يجب تشجيع البشر والروبوتات على التعاون والتواصل المشترك في مكان العمل. يمكن تنظيم فرق عمل متعددة التخصصات تجمع بين البشر والروبوتات للعمل على مشاريع مشتركة. يساعد ذلك على تعزيز التفاهم وبناء الثقة بين الأطراف المختلفة وتحقيق أفضل النتائج.

- **تطوير الروبوتات بشكل إنساني**: يجب أن يكون للروبوتات والتكنولوجيا الذكية قواعد وأخلاقيات محددة تضمن التعايش الآمن والفعال مع البشر. ينبغي أن تكون هناك جهود لتطوير وتنفيذ معايير وقوانين تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي وتحمي حقوق البشر وتجنب التمييز والتأثير السلبي على سوق العمل.

- **تعزيز القدرة على التكيف**: ينبغي على الأفراد وأصحاب الأعمال تعزيز القدرة على التكيف مع التحولات التكنولوجية. يمكن أن تشمل هذه الاستراتيجية تطوير قدرات مرونة التفكير وقدرة التكيف مع التغييرات السريعة في سوق العمل.

- **تنمية مهارات التفاوض وإدارة التغيير**: ينبغي تنمية مهارات التفاوض وإدارة التغيير لدى أصحاب الأعمال والنقابات العمالية. يمكن استخدام هذه المهارات للتوسط بين الاحتياجات والمتطلبات المتنازع عليها بين البشر والروبوتات وتسهيل تغييرات سلسة ومستدامة في مكان العمل.

وبناء على ما سبق، يمكن إعداد مصفوفة توضح مجموعة من المهام والأدوار الموكلة لأطراف الإنتاج الثلاثة بشأن الاستعداد لمتطلبات سوق العمل المستقبلي، وذلك على النحو التالي.

جدول رقم (3): مصفوفة توضح مجموعة من المهام والأدوار الموكلة لأطراف الإنتاج الثلاثة لدعم سوق العمل المستقبلي في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي

الحكومات	أصحاب الأعمال	النقابات العمالية
التركيز على التعليم والتدريب: يجب أن تستثمر الحكومات في تعزيز برامج التعليم والتدريب لتزويد العمال بالمهارات اللازمة للتكنولوجيا الحديثة، بما في ذلك التركيز على تعليم المهارات التقنية والتحليلية والتفكير النقدي.	تحليل البيانات والتعلم الآلي: استغلال القدرات التحليلية للذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الكبيرة وتوليد رؤى قيمة. يمكن استخدام هذه الرؤى لاتخاذ قرارات استراتيجية، وتحسين عمليات الإنتاج والتوزيع، وتحسين تجربة العملاء.	توعية العمال: تشجيع النقابات العمالية على توفير برامج توعية تساعد العمال على فهم تأثير التقنيات الجديدة والذكاء الاصطناعي على العمل وحقوق العمال. يمكن تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية حول التكنولوجيا الحديثة ومخاطرها المحتملة وفوائدها.
تشجيع التعاون العام - خاص: يمكن للحكومات التشجيع على التعاون بين القطاعين العام والخاص لتطوير برامج تدريب وتأهيل تتناسب مع متطلبات الوظائف المستقبلية وتوفر الفرص للعمال لاكتساب المهارات الجديدة.	التشغيل الذكي والأتمتة: استخدام الذكاء الاصطناعي والروبوتات والأتمتة لتحسين عمليات الإنتاج والتشغيل. يمكن استخدام الروبوتات للقيام بالمهام المتكررة والمملة، وتحسين الدقة والكفاءة في العمل.	الدفاع عن حقوق العمال: يجب على النقابات العمالية أن تعزز وتدافع عن حقوق العمال في ظل استخدام التقنيات الجديدة، بما في ذلك الحماية من الاستغلال والتمييز وتعديل ظروف العمل بما يتناسب مع تلك التقنيات. يمكن توفير الدعم القانوني والمشورة القانونية للعمال الذين يواجهون تحديات جديدة نتيجة لتطبيق التقنيات الذكية.
تعزيز الابتكار والبحث والتطوير: يمكن للحكومات دعم الأبحاث والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي وتوفير الدعم لشركات الناشئة والمبتكرة التي تعمل في هذا المجال، مما يساهم في خلق فرص عمل جديدة وتطوير التكنولوجيا المحلية.	تحسين تجربة العملاء: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة العملاء، سواء عن طريق الدعم الذاتي الذكي، أو تخصيص العروض والخدمات بناءً على تفضيلات العملاء وسلوكهم، وتحسين خدمات خدمة العملاء.	التعاون مع الجهات المعنية: ينبغي على النقابات العمالية أن تتعاون مع الحكومات والمنظمات العمالية الأخرى والمؤسسات الأكاديمية للتأثير على التشريعات والسياسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والعمل. يمكن أن يسهم هذا التعاون في وضع معايير عادلة ومبادئ توجيهية لاستخدام التقنيات الذكية في سوق العمل.

الحكومات	أصحاب الأعمال	النقابات العمالية
تنظيم ومراقبة استخدام الذكاء الاصطناعي: يجب على الحكومات وضع قواعد وتنظيمات لاستخدام الذكاء الاصطناعي في سوق العمل، بما في ذلك مسائل الأخلاقيات والخصوصية والتأمين السيبراني، وذلك لضمان استخدامه بشكل فعال وآمن.	تحسين سلسلة التوريد وإدارة المخزون: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة سلسلة التوريد وتحسين التنبؤ بالطلب، وتحسين إدارة المخزون وتحقيق توفير التكاليف وتجنب نقص المخزون.	توفير الدعم النفسي والاجتماعي: يمكن للنقابات العمالية توفير الدعم النفسي والاجتماعي للعمال المتأثرين بتحولات التقنية والذكاء الاصطناعي. يمكن تقديم المشورة والدعم العاطفي للعمال الذين يشعرون بالقلق أو التوتر نتيجة لتغيرات في أنماط العمل أو خوفهم من فقدان وظائفهم.
تعزيز ريادة الأعمال والابتكار: يمكن للحكومات دعم ريادة الأعمال في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال توفير الإطار القانوني والمالي المناسب وتخفيف القيود البيروقراطية.	التدريب والتحسين المستمر: يجب أن يستثمر أصحاب الأعمال في تدريب العاملين على كيفية استخدام التكنولوجيا الذكية والذكاء الاصطناعي. يجب أن يتم تشجيع ثقافة التعلم المستمر وتطوير المهارات لمواكبة التطورات التكنولوجية.	المراقبة والتقييم: يجب أن تقوم النقابات العمالية بمراقبة وتقييم استخدام التقنيات الذكية في مكان العمل وتأثيرها على العمال. يمكن تقديم تقارير وإحصاءات حول آثار التقنيات الذكية على الوظائف وظروف العمل وسلامة العمال.

المصدر: المناور، 2023.

وختاماً، في ضوء ما سبق، يمكن اقتباس مقولة "**كلاوس شواب**" المؤسس والرئيس التنفيذي للمنتدى الاقتصادي العالمي: "إننا بحاجة إلى عقلية جديدة وطرق تفكير ثورية لتكييف نظمنا التعليمية مع التعليم الذي تحتاج إليه القوى العاملة المستقبلية".

المراجع العربية

أبو دوح، خالد كاظم (2023)، مستقبل الوظائف في ظل الطفرة التكنولوجية، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء المصري، القاهرة.

أبو عرجة، تيسير وآخرون (2013)، وسائل الإعلام أدوات تعبير وتغيير: بحوث علمية محكمة من منشورات جامعة البترا، ط1، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن-عمان.

أكسفورد إنسايتس (2022)، تقرير جاهزية الذكاء الاصطناعي، بريطانيا.

الأمانة العامة للمجلس الأعلى التعليم (2018)، قراءة في تقرير مستقبل الوظائف في الشرق الأوسط، مجلس التعليم، سلطنة عمان.

أوسوندي أ. أوسوبا – ويليام ويلسر (2017)، مخاطر الذكاء الاصطناعي على الأمن ومستقبل العمل، منظور تحليلي (رؤى الخبراء بشأن قضايا السياسات الآنية، مؤسسة Rand) .

ترينداز للبحوث والاستشارات (2023)، التحول إلى الذكاء الاصطناعي: ملاحظات على التجربة الخليجية، قسم الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المتقدمة، متاح على رابط https://trendsresearch.org

جان بيتر – فيناى شاندران – يورج شوبيرات (2018)؛ مستقبل الوظائف في الشرق الأوسط، القمة العالمية للحكومات، McKinsey & Company.

الحداد، بسمة (2021)، الأساليب العلمية الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، دبلوم التخطيط والتنمية المستدامة، معهد التخطيط القومي، القاهرة.

الحداد، محرم وآخرون (2020)، التغير الهيكلي لقطاع المعلومات في مصر "بالتركيز على الاستثمارات"، رقم 316، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، معهد التخطيط القومي، القاهرة.

خشبة، محمد ماجد وآخرون (2020)، تقرير حالة التنمية في مصر 2020، معهد التخطيط القومي، القاهرة.

خليفة، إيهاب (2019)، الذكاء الاصطناعي: ملامح وتداعيات هيمنة الآلات الذكية على حياة البشر، دراسات المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، عدد 6، أبوظبي- الإمارات العربية المتحدة.

راشد، طارق (2021)، الذكاء الاصطناعي والأمن العالمي: الاتجاهات والتهديدات والاعتبارات المستقبلية، يناير 2021 متاح على الرابط: https://trendsresearch.org/ar/insight

الريس، أماني، وخشبة، محمد ماجد (2019)، تقرير دليل الذكاء الاصطناعي للعام 2019: الذكاء الاصطناعي وإعادة تشكيل أنماط التنمية والنشاط الإنساني، المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، معهد التخطيط القومي، مجلد 27، عدد 2، القاهرة.

عاشور، سالي (2023)، أبرز تأثيرات الذكاء الاصطناعي على مستقبل الوظائف حول العالم، الدراسات الاقتصادية وقضايا الطاقة، المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية، القاهرة

عبد المنعم، هبه، وإسماعيل، محمد (2021)، مشروع بحثي حول الانعكاسات الاقتصادية للثورة الصناعية الرابعة، صندوق النقد العربي.

عبد المولى، سمية أحمد على (2021)، سوق العمل: مستقبل سوق العمل من واقع التقارير الدولية، آفاق اقتصادية معاصرة، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء المصري، العدد الخامس، القاهرة.

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا – الإسكوا (2019)، الابتكار والتكنولوجيا من أجل التنمية المستدامة آفاق واعدة في المنطقة العربية للعام 2030، الأمم المتحدة- الإسكوا ESCWA، بيروت– لبنان.

ماجد، أحمد (2018)، الذكاء الاصطناعي بدولة الامارات العربية المتحدة، إدارة الدراسات والسياسات الاقتصادية، وزارة الاقتصاد، الإمارات العربية المتحدة.

المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي (2021)، الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي، المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، القاهرة.

مركز البحوث والمعلومات (2021)، الذكاء الاصطناعي، مركز البحوث والدراسات، Abha Chamber، المملكة العربية السعودية.

المصري، أسامة (2021)، الذكاء الاصطناعي والخصوصية: التوازن المطلوب، التحول الرقمي: في القطاعات الحكومية والركائز الأساسية للتنفيذ، رؤى تكنولوجية، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء، ع2، القاهرة.

المناور، فيصل (2016)، واقع أسواق العمل العربية في ظل التطور التكنولوجي، ورشة العمل القومية حول التكنولوجيا الحديثة وآثارها على أسواق العمل العربية – الأنماط الجديدة للعمل، صلالة.

https://www.researchgate.net/publication/354599811_waq_aswaq_alml_alrbyt_fy_zl_alttwr_altknwlwjy

المناور، فيصل (2021)، وظائف المستقبل في سوق العمل- بالتركيز على حالة دولة الكويت، ورشة عمل: الجمعية الاقتصادية الكويتية.

المناور، فيصل (2023)، ثلاثية الذكاء الاصطناعي: فرص استشرافية نحو وظائف المستقبل، منظمة العمل العربية، القاهرة.

منتدى الاقتصاد العالمي (2021)، ملخص تقرير وظائف المستقبل 2020-2025 – أهم المهارات التي يمكن للجامعات التركيز عليها، الدراسات – القطاع الجامعي، وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية.

منظمة الأمم المتحدة (2023)، هل ينافس الذكاء الاصطناعي البشر في سوق العمل أم سيتيح لهم فرصاً جديدة؟، الصفحة الرسمية لمنظمة الأمم المتحدة، متاح على رابط https://news.un.org

منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (2021)، توصية مجلس منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بشأن الذكاء الاصطناعي، الصكوك القانونية لمنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية.

المراجع الإنجليزية

Anirudh, V. K. (2022). *What are the Types of Artificial Intelligence: Narrow, General, and Super AI Explained*. Spiceworks. 10/2/2022. at: https://bit.ly/3TTEwV3.

Azoulay, A. (2018). *Towards an Ethics of Artificial Intelligence "New Technologies: Where To?"*, Nos. 3 & 4 Vol. LV, United Nations.

Berkich, D. & d'Alfonso, M. V. (2019). *On the Cognitive, Ethical, and Scientific Dimensions of Artificial Intelligence*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.

Clark, J. & Perrault, R. (2022). *Artificial intelligence index report 2022*, Human – Centered Artificial intelligence Stanford University.

Dimatteo, L. A., Poncib, C. & Cannarsa, M. (2022). *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence: Global Perspectives on Law and Ethics*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Fu, G. & Others (2022). *Toward Ethical Artificial Intelligence in international development*, Center for digital acceleration.

Ganascia, J. (2018). *Artificial intelligence: between myth and reality*, THE UNESCO Courier, UNESCO, Available at https://en.unesco.org

Gurry, F. (2019). *WIPO Technology Trends 2019 – Artificial Intelligence*, WIPO World Intellectual Property organization, First published, Switzerland.

Italian Government (2021). *Strategic Programme on Artificial Intelligence 2022-2024*, Rome.

The Economist Impact – Google (2022). *Pushing Forward: The Future of AI in the Middle East and North Africa*. London/ Geneva/ New York: The Economist Group.

The Federal Highway Administration "FHWA"(2022). *The role of Artificial Intelligence and machine learning in federally supported surface transportation*, Exploratory advanced research program, U.S. Department of transportation federal highway administration.

Webb, A. (2022). *Artificial intelligence*, 15th Edition, 2022 tech trends report, Future Today Institute.

World Economic Forum (2016). *The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond*, January 14, 2016, retrieved from: https://www.weforum.org/ agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/

World Economic Forum (2020). *Future of jobs report 2020*, Insight report, IMF F&D.

World Economic Forum (2023). *Future of jobs report 2023*, Insight report.

فيصل المناور

أسماء مجدي

صدر عن هذه السلسلة :

1 - مواءمة السياسات المالية والنقدية بدولة الكويت لظروف ما بعد التحرير
د. يوسف الابراهيم ، د. أحمد الكواز

2 - الأوضاع والسياسات السكانية في الكويت بعد تحريرها
د. ابراهيم العيسوي (محرر)

3 - إعادة التعمير والتنمية في الكويت
د. عمرو محي الدين

4 - بعض قضايا الإصلاح الاقتصادي في الأقطار العربية
د. جميل طاهر ، د. رياض دهال ، د. عمادالامام

5 - إدارة الموارد البشرية وتخطيط التعليم والعمالة في الوطن العربي
د. محمد عدنان وديع

6 - حول مستقبل التخطيط في الأقطار العربية
د. ابراهيم العيسوي

7 - مشاكل التعليم وأثرها على سوق العمل
د. محمد عدنان وديع

8 - أهداف التنمية الدولية وصياغة السياسات الإقتصادية في الدول العربية
د. علي عبد القادر علي

9 - تحديات النمو في الاقتصاد العربي الحديث
د. عماد الإمام

10 - هل تؤثر السياسات الاقتصادية الكلية على معدلات نمو الدول العربية؟
د. علي عبد القادر علي

11 - الصيرفة الإسلامية : الفرص والتحديات
د. محمد أنس الزرقا

12 - دور التجارة العربية البينية في تخفيف وطأة النظام الجديد للتجارة
اعداد : د. محمد عدنان وديع ، تحرير : أ. حسان خضر

13 - العولمة وقضايا المساواة في توزيع الدخل في الدول العربية
اعداد : د. علي عبد القادر علي

14 - السياسات الكلية وإشكالات النمو في الدول العربية
اعداد : أ. عامر التميمي ، تحرير : د. مصطفى بابكر

15 - الجودة الشاملة وتنافسية المشروعات
اعداد : أ.د. ماجد خشبة ، تحرير : د. عدنان وديع

16 - تقييم أدوات السياسة النقدية غير المباشرة في الدول العربية
إعداد: د. عماد موسى، تحرير : د. أحمد طلفاح

17 - الأضرار البيئية والمحاسبة القومية المعدلة بيئيا : إشارة لحالة العراق
إعداد: د . أحمد الكواز

18 - نظم الإنتاج والإنتاجية في الصناعة
إعداد: م . جاسم عبد العزيز العمّار، تحرير: د. مصطفى بابكر

19 - اتجاهات توزيع الإنفاق في الدول العربية
إعداد: د . علي عبدالقادر علي، تحرير: د. رياض بن جليلي

20 - هل أضاعت البلدان العربية فرص التنمية؟
إعداد: د . أحمد الكواز

21 - مأزق التنمية بين السياسات الاقتصادية والعوامل الخارجية
إعداد: د . أحمد الكواز

22 - التنمية وتمكين المرأة في الدول العربية
إعداد: د .علي عبد القادر

23 - العولمة والبطالة: تحديات التنمية البشرية
إعداد: د .محمد عدنان وديع

24 - اقتصاديات التغير المناخي: الآثار والسياسات
إعداد: د .محمد نعمان نوفل

25 - المرأة والتنمية في الدول العربية: حالة المرأة الكويتية
إعداد: د .رياض بن جليلي

26 - البطالة ومستقبل أسواق العمل في الكويت
إعداد: د .بلقاسم العباس

27 - الديموقراطية والتنمية في الدول العربية
إعداد: د .علي عبدالقادر علي

28 - بيئة ممارسة أنشطة الأعمال ودور القطاع الخاص
إعداد: د .أحمد الكواز

29 - تأثير سياسات الترويج للاستثمار الأجنبي المباشر على قدرة الدول العربية في جذب هذه الاستثمارات لتحقيق أهدافها التنموية
إعداد: أ .منى بسيسو

30 - الاصلاح الضريبي في دولة الكويت
إعداد: د .عباس المجرن

31 - استهداف التضخم النقدي: ماذا يعني لدول مجلس التعاون؟
إعداد: د .وشاح رزاق

32 - الأزمة المالية الدولية وإنعكاساتها على دول الخليج
إعداد: د .وشاح رزاق
د .إبراهيم أونور
د .وليد عبد مولاه

33 - استخدام العوائد النفطية
إعداد: د .محمد إبراهيم السقا

34 - السوق الخليجية المشتركة
إعداد: د .أحمد الكواز

35 - الاقتصاد السياسي لعدم المساواة في الدول العربية
إعداد: د .علي عبدالقادر علي

36 - الضرائب، هبة الموارد الطبيعية وعرض العمل في الدول العربية ودول مجلس التعاون
إعداد: د. بلقاسم العباس
د. وشاح رزّاق

37 - إندماج إقتصادي إقليمي أم دولي: الحالة العربية
إعداد: د. أحمد الكواز

38 - التجارة البينية الخليجية
إعداد: د. وليد عبدمولاه

39 - تطوير الأسواق المالية التقييم والتقلب اعتبارات خاصة بالأسواق الناشئة
إعداد: أ. آلان بيفاني

40 - تقييم التجربة التنموية لدول مجلس التعاون الخليجي
إعداد: د. أحمد الكواز

41 - قياس كفاءة بنوك دول مجلس التعاون الخليجي
إعداد: د. إبراهيم أونور

42 - مُحددات الاستثمار الأجنبي المباشر الداخل إلى الدول العربية
إعداد: د .وليد عبد مولاه

43 - رأس المال البشري والنمو في الدول العربية
إعداد: د . بلقاسم العباس
د. وشاح رزاق

44 - لماذا لم تتحول أغلب البلدان النامية إلى بلدان متقدمة تنموياً؟
إعداد: د . أحمد الكواز

45 - حول حل معضلة بطالة المتعلمين في البلدان العربية
إعداد: د . حسين الطلافحه

46 - سجل التطورات المؤسسية في الدول العربية
إعداد: د . حسين الطلافحه

47 - المسؤولية الاجتماعية ومساهمة القطاع الخاص في التنمية
إعداد: د . وليد عبدمولاه

48 - البيئة الاستثمارية ومعوقات نمو المنشآت الصغيرة والمتوسطة: حالة دولة الكويت
إعداد: د . ايهاب مقابله

49 - التدريب أثناء الخدمة لشاغلي الوظيفة العامة: دراسة حالة لواقع التجربة الكويتية
إعداد: د . فهد الفضالة

50 - التكامل الاقتصادي: آليات تعزيز التعاون الاقتصادي العربي
إعداد: د . نواف أبو شمالة

51 - وكالات التصنيف الائتماني: عرض وتقييم
إعداد: د . أحمد الكواز

52 - دراسة تحليلية لأبعاد التحديات التي تواجه المشروعات الصغرى والصغيرة والمتوسطة ودور مؤسسات الدعم الفني
إعداد: د . إيهاب مقابله

53 - واقع المخاطر الإجتماعية في الجمهورية اليمنية
إعداد: د . محمد باطويح د. فيصل المناور

54 - تجارب تنموية رائدة - ماليزيا نموذجاً
إعداد: د. فيصل المناور د .عبدالحليم شاهين

55 - Small and Medium Enterprises in Lebanon: Obstacles and Future Perspectives
Issue: Omar Malaeb

56 - مؤشرات تقييم الآثار الاقتصادية والاجتماعية للمشروعات الصغرى والصغيرة والمتوسطة والخدمات المقدمة لها
إعداد: د. إيهاب مقابله

57 - بناء القدرات المؤسسية للوحدات المحلية
إعداد: د. فيصل المناور
أ. منى العلبان

58 - الدور التنموي للسياسات الصناعية الحديثة في ضوء الممارسات الدولية الرائدة: متطلب التحول الهيكلي لاقتصادات الدول العربية
إعداد: د. نواف أبو شماله

59 - التجربة الماليزية في إدارة الأزمات: مقاربة في الاقتصاد السياسي
إعداد: د. فيصل المناور
أ. منى العلبان

60 - تطوّر الإنتاجية ومساهمتها في النمو الإقتصادي لدول مجلس التعاون الخليجي
إعداد: د. محمد لزعر

61 - تطوير المؤسسات العربية من منظور اقتصاد المعرفة
إعداد: د. علم الدين بانقا
د. محمد عمر باطويح

62 - الإصلاح الإداري مدخلاً لتصويب المسار التنموي : تجارب دولية
إعداد: أ. عمر ملاعب

63 - مخاطر الهجمات الالكترونية (السيبرانية) وآثارها الاقتصادية: دراسة حالة دول مجلس التعاون الخليجي
إعداد: د. علم الدين بانقا

64 - دراسة تحليلية لسياسات وآليات تنمية قطاع المشروعات المتناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة: حالة المملكة الأردنية الهاشمية
إعداد: د. إيهاب مقابله

65 - الدوافع والاحتياجات المهنية حسب مدركات المتدربين المشاركين في البرامج التدريبية بالمعهد العربي للتخطيط

إعداد: د. فهد الفضالة

66 - أهمية تطوير مناهج وأساليب التعليم والتعلّم بالنسبة للعملية التنموية - مع التركيز على منهج مونتيسوري

إعداد: أ. نبيله بيدس

67 - دور مؤسسات العمل العربي المشترك والمؤسسات الإنمائية والتمويلية العربية في الحد من الفقر متعدد الأبعاد في الدول العربية - نظرة تحليلية

إعداد: د. نواف أبو شماله

68 - مؤشرات تقييم أداء مؤسسات التمويل الأصغر: دراسة تطبيقية لحالة المؤسسة الفلسطينية للإقراض والتنمية "فاتن"

إعداد: أ.د. إيهاب مقابله
أ. محمد عواوده

69 - تقييم فعالية تطبيقات سياسات سوق العمل النشطة وغير النشطة في الدول العربية: إسقاطات على تداعيات أزمة كوفيد - 19 على أسواق العمل

إعداد: د. محمد عمر باطويح
أ. مريم بوزبر

70 - العدالة الاجتماعية كمدخل لتحقيق التنمية: دراسة في السياق العربي المقارن مع الاستئناس بالتجربة الماليزية

إعداد: أ. إسماعيل قادير

71 - The Importance of Arab Parents' Perspective in Shaping and Developing ECE Methodologies to Increase Economical Efficiency and Social Consistency: The Montessori Method of Education

Issue: Nourhan Zehnie

72 - فعالية دور سياسات سوق العمل في الدول العربية: إسقاطات على تداعيات أزمة كوفيد - 19

إعداد: د. نواف أبو شماله

73 - التطور التاريخي لنظريات النمو والتنمية في الفكر الاقتصادي

إعداد: د. عبد الحليم شاهين

74 - متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في القطاع العام مع التركيز على التجربة اليابانية

إعداد: أ.د. فيصل المناور
د. منى العلبان
أ. عبدالله الدويلة

فيصل المناور

أسماء مجدي

75 - أهداف التنمية المستدامة في الدول العربية: فجوة التخطيط والتمويل والبيانات

إعداد: أ.د. وليد عبدمولاه

76 - دور برامج الحماية الاجتماعية في إدارة الأزمات بالتركيز علي جائحة COVID-19

إعداد: أ.د. فيصل المناور

د. منى العلبان

77 - مداخل التنويع لمصادر تمويل التعليم في الدول العربية في ضوء الممارسات الدولية الرائدة

إعداد: د. نواف أبو شماله

78 - الذكاء الاصطناعي ومستقبل سوق العمل المصري

إعداد: أ. فيروز عطية

79 - دور الشركات العائلية في التنمية المستدامة في الدول العربية

إعداد: د. علم الدين بانقا

80 - منهجيات اختيار العناقيد الصناعية المؤهلة للتطوير: الاسهامات الفكرية والتطبيقية بين فضاءات الجغرافيا والاقتصاد والسلع

إعداد: أ.د. نواف أبو شماله

81 - The Balanced Planning for Economic and Social Development: A case Study of China's Special Economic Zones

Issue: Leen Redwan

الآراء الواردة في هذا الإصدار تعبر عن رأي المؤلف وليس عن رأي المعهد

المعهد العربي للتخطيط بالكويت

صندوق البريد 5834 صفاة 13059 دولة الكويت

: 24844061 (965) 24843130 : (965)24842935

: api@api.org.kw - www.arab-api.org

تابعونا: