(ISSN: 2356 - 9492)

إعادة صياغة اقتصاديات العمل في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي وسبل مواجهة مشكلة البطالة

دكتور / عمرو محمد يوسف محمد
مدرس قسم الاقتصاد
المعهد المصري لأكاديمية
الاسكندرية للإدارة والمحاسبة
وزارة التعليم العالي
جمهورية مصر العربية

المستخلص

في ظل التغيرات الملموسة للنشاط الاقتصادي وطبيعته المتعارف عليها نتيجة اجتياح الثورات المعلوماتية والتكنولوجية وأيضا التقنية, ليتولد ما يعرف بالذكاء الاصطناعي وتباعته ليكون أحد أهم نواتج تلك الثورات بل وشريك مؤثر في العديد من الأنشطة الاقتصادية, الأمر الذي جعل من التنبؤ باحتلال وتقلد الذكاء الاصطناعي دور كبير في مجالات وقطاعات المال والأعمال أمر بات حقيقة بل وضمانة على تحسين الخدمات في تلك المؤسسات المعنية , وذلك نظراً لتنامي حجم أسواق الأتمتة عالميًا لتتعاقب الثورات الصناعية وتخلف وراؤها تغييرات جذرية لحياة البشر بوجود الذكاء الاصطناعي كمحرك رئيسي لتأسيس عالم متغير ذو ملامح غير تقليدية لينتج بعض الإيجابيات في مجالات عدة إلا أنه قد يحدث نتيجة لذلك لأثار سلبية في غاية الأهمية كاتساع فجوة البطالة وتقلص لفرص العمل بنسب كبيرة لتمس أغلبها الفئات الوسطى والدنيا من أصحاب الحرف البسيطة والعادية, ليكون العالم بذلك أمام تحديات عدة والتي تتطلب إعادة صياغة جادة تتماشي مع الوضع الذي سوف يكون عليه تلك الاقتصادات وما يتطلبه ذلك في مواجهة ثورات الجيل القادم التكنولوجية, الأمر الذي يتطلب معه إعادة تهيئة على كافة المستويات الاقتصادية والاجتماعية والتشريعية تتلاءم مع عصر الأتمتة وأدوات الذكاء الاصطناعي خاصة الغير خاضع للرقابة والتطوير والتي سوف تقوم بتطوير نفسها ذاتيًا دون تدخل العنصر البشري فيه.

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي، الأتمتة، البطالة التكنولوجية، سوق العمل، الثورات الصناعية

Abstract:

In light of the tangible changes in economic activity and its recognized nature as a result of the information, technological, and technical revolutions, artificial intelligence (AI) emerged and gained prominence as one of the most important outcomes of these revolutions. It has become an influential partner in many economic activities. This has made predicting the occupation and dominance of AI a major factor in the financial and business sectors. It has also become a guarantee for improving services in those relevant institutions. This is due to the growing size of the global automation markets, as industrial revolutions succeed and leave behind radical changes in human life, with AI as a key driver in establishing a changing world with unconventional characteristics. This produces some positives in various fields, but it can also have highly significant negative effects, such as widening the unemployment gap and significantly reducing job opportunities, particularly affecting middle and lower-class individuals with simple and ordinary skills. As a result, the world faces several challenges that require serious reformulation in line with the situation that these economies will be in and what it requires to confront the technological revolutions of the next generation. This requires comprehensive economic, social, and legislative restructuring that aligns with the era of automation and AI tools, especially those that are not subject to supervision and self-development without human intervention.

Keywords:
Artificial intelligence, automation, technological unemployment, labor market, industrial revolutions

(ISSN: 2356 - 9492)

مقدمة

عرف العمل منذ القدم في علم الاقتصاد بأنه الطاقة أو الجهد الحركي أو الفكري الذي يبذله الإنسان من أجل تحصيل أو إنتاج ما يؤدي إلى إشباع حاجة معينة من حاجاته الطبيعية من السلع والخدمات التي يساهم الجهد البشري أيضا في إيجادها.

وعلى ما يبدوا أن وجود الذكاء الاصطناعي سوف يغير من تلك المفاهيم وإعادة صياغة اقتصاديات العمل حيث شاركت الآلة الإنسان في تأدية الخدمات وبذل الجهد بدلاً عنه مما سوف يؤدى حتميًا إلى ما يسمي بصراع البقاء بين تلك الآلة والانسان حيث ستتخذ مكانه لما لتلك التقنية من فوائد كثيرة مثل اختزال عنصر الوقت فضلاً عن الدقة واحترافية الأعمال المقدمة وأهمهم هي تلك الفائدة لأرباب الأعمال والتي تتبلور حول فكرة مجانية الخدمة المقدمة من تلك التقنية وعدم وجود مشكلة في مسألة توزيع الأجور والحوافز المادية.

ولذلك فنحن في حاجه ماسة إلى إعادة صياغة مفهوم اقتصاديات العمل وفقًا للمستحدثات ومعطيات الذكاء الاصطناعي , حيث سنجد مستقبًلا تغييرًا جذريًا في النظريات الاقتصادية والتي ناقشت موضوع العمل كعنصر فعال فيما يتعلق بنظريات الإنتاج , ولذلك فليس بعيدًا أبدًا أن نجد معايير الذكاء الاصطناعي يومًا ما ضمن مقاييس الناتج القومي , وبالتالي اختزال أهمية ما يعرف بضرائب الدخل , ومفاهيم الادخار , فضلا عن تغيير جذري في القوانين المنظمة للعمل والتأمينات الاجتماعية وكذلك مدى المسؤولية عن إصابات العمل الناتجة عن تداخل الذكاء الاصطناعي مع العمل البشري.

أما عن الأثر الأكبر هو فكرة تفاقم مشكلة البطالة وتزايدها لاندثار أهمية الدور البشري في قوى العمل، فسنجد أن هناك مجالات لن تكون موجودة ومتاحة للعمل البشري على عكس مجالات أخرى، ولذلك فسوف نجد أن الأثر الأكبر لتلك المشكلة سوف تكون ذائعة الصيت في الدول النامية أو تلك الدول التي لم تعي حتى اللحظة أهمية إعادة تهيئة العنصر البشري للتعامل مع معطيات العصر الرقمي.

أهمية البحث

ترتكز أهمية البحث في تحليل الأثار الخاصة بأتمتة الوظائف البشرية وبيان انعكاس ذلك على اتساع فجوة البطالة داخل المجتمعات كنتيجة حتمية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المجتمعات كنتيجة حتمية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاتجاه نحو تجنيب العنصر البشري من بعض النشاطات العادية والتقليدية , خاصة مع استخدام تلك الآليات الآن في العديد من النشاطات الاقتصادية والإدارية والمالية مع استمرار مطوري تلك البرمجيات في السعي لإيجاد سبل أكثر حداثة في تطوير أنظمة التعلم والتشغيل والخوارزميات والتي ستمكن تلك القوى إلى أداء كل ما يقوم به العقل البشري من مهام دون قيود, الأمر الذي سوف يتعارض مع المصالح البشرية بشكل عام.

أهداف البحث

يهدف البحث في إلقاء الضوء على أهمية السعي في إيجاد الحلول المناسبة سواء التشريعية أو التنظيمية في مواجهة ما قد يخلفه الذكاء الاصطناعي من أثار اجتماعية خاصة ما يتعلق بالبطالة التكنولوجية والناجمة عن طريق التخلي عن العنصر البشري، وكيفية تحرك الشركات العالمية في نهج تجنيب العنصر البشري عن بعض الوظائف التي تم اتمتة مهامها حتى الآن، إضافة إلى عدة نقاط هامه أخرى ومن بينها:

- أهمية الذكاء الاصطناعي وأدواته في النشاط الاقتصادي
- الأثار السلبية لأتمتة الوظائف البشرية
- أهم أوجه التعارض الاقتصادية والقانونية مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي
- التعرف على جحم الخسائر في حجم العمل داخل بعض المؤسسات الكبرى
- أهم الوظائف التي سيتطلبها الذكاء الاصطناعي في المستقبل مقابل الوظائف التي سيتم التخلي عنها
- الأليات التي اعتمدتها مصر كخطوات مبدئية للتعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي

إشكالية الدراسة

تعد البطالة الإلكترونية أو ما يعرف بالبطالة الناتجة عن أتمتة الوظائف البشرية أحد أهم مخاوف دول العالم وخاصة النامية منها, حيث تعد تلك المشكلة أحد أهم تداعيات الثورات التكنولوجية بالرغم من وجود بعض الأثار الإيجابية لتلك الثورات والتي لا يمكن إنكارها عبر الأزمنة الماضية, إلا أن التحولات الكبيرة للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته ليس فقط على مستوى الوسائط والامكانيات ولكنها تمتد إلى مستوى وطبيعة المؤسسات والأنشطة الاقتصادية

(ISSN: 2356 - 9492)

لتخرج نتيجة لذلك بعض الوظائف الوسيطة من حجم قوة العمل لتتولد نتيجة لذلك بطالة من نوع مختلف مرتبط بالتكنولوجيا والتي لن تعالج إلا بإيجاد وابتكار مهام جديدة أو خلق أدوات مستحدثة لتلك الوظائف لتتحول قوة العمل العاطلة بفعل تلك التقنيات إلى إيجاد دور لها في الاقتصادات الجديدة , وذلك بخلاف تحديات أخري تشريعية واقتصادية وتنظيمية تنظم علاقة الألة الذكية والبشر.

ولذلك فسوف تجيب الدراسة على التساؤلات التالية:

- أثار الذكاء الاصطناعي فيما يتعلق بحجم أسواق العمل؟
- تداعيات أتمتة بعض الوظائف وحجم الفاقد في سوق العمل؟
- ما هي الوظائف التي من المتوقع أتمتة مهامها ومن ثم الاستغناء عنها في المستقبل؟
- نوعية الوظائف المستحدثة التي تتطلبها أسواق العمل الجديدة مستقبلاً؟
- التدابير نحو مواجهة الأثار الضارة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي دفاعًا عن الحقوق البشرية؟

منهج البحث

تعرضت الثورات الصناعية المتعاقبة للعديد من الدراسات وتحليلات الأثر الاقتصادي والاجتماعي, إلا أن ثورات الجيل الرابع وخاصة فيما يتعلق بالبطالة التكنولوجية لم تتعرض لها الكثير من الأبحاث المتخصصة والدراسات نظرًا لحداثة الآليات الخاصة بالذكاء الاصطناعي, حيث كان يتم تناول مسألة الروبوتات المحاكية للبشر قديما من قبيل الخيال العلمي, إلا انه أصبح الآن وبفعل التقدم العلمي حقيقة ملموسة تستدعي دراسة أثرها على جميع النواحي خاصة مع وجود تلك الآلة جنبا إلى جنب العنصر البشري, ومن أجل ذلك فقد تناول البحث للأثار الخاصة باتجاه الدول المتزايد من قبيل دول العالم في الاستعانة بأتمتة النشاط الاقتصادي والانتاجي وكذلك أثار الاستغناء عن العنصر البشري وحجم البطالة المتوقعة داخل المجتمعات وكذلك لأهم التدابير في مواجهة أسواق العمل والمهارات التقليدية الحالية , وذلك بالاعتماد على:

- المنهج الاستنباطي: حيث يرتكز البحث على أحدث الأبحاث العلمية والمقالات المتخصصة وكذا لتقارير الجهات والمنظمات الدولية والجهات المحلية والتي ترتبط بموضوع الدراسة.

– المنهج الوضعي المقارن: استندت الدراسة على المنهج الوضعي المقارن الذي يَصِف الحقائق والوقائع والأحداث الدولية وتجارب الدول واتجاهاتها مع وضع التفسير المنطقي لها في ضوء النتائج التي انتهت إليها والانعكاسات الإيجابية والسلبية لكلٍّ منها.

خطة البحث

تنقسم خطة البحث لعرض كافة النقاط والأفكار الخاصة بمشكلة البحث ودراسة أثارها، فقد قام الباحث بتقسيم الدراسة إلى المباحث التالية:

المبحث التمهيدي: تطبيقات الذكاء الاصطناعي واقتصاديات العمل

المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي وتفاقم مشكلة البطالة

المبحث الثاني: تفادي الأثار السلبية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي

(ISSN: 2356 - 9492)

المبحث التمهيدي

تطبيقات الذكاء الاصطناعي واقتصاديات العمل

اجتاحت العالم ثورة معلوماتية وتكنولوجية خاصة فيما يتعلق بتقنيات البيانات والاتصالات والمعلومات ومن أهم مخرجات هذه الثورة مجموعه من الأحاجي والتي قد غيرت بدرجة ملموسة الملامح التقليدية للنشاط الاقتصادي المتعارف عليها لتتولد أسواق جديدة ذات اليات أضحت أمر واقع للمعاملات بين الشركات والأفراد والحكومات[1] .

ويشير مصطلح الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence باعتباره أحد أهم نواتج تلك الثورات التكنولوجية المتعاقبة، كما تم وصفه من قبل John McCarthy بجامعة Stanford بعام 1955 بأنه "علم وهندسة صنع الآلات الذكية" والتي يمكنها من التعلم والتطور الذاتي إلى حد كبير كما يفعل البشر[2] .

ويستخدم الذكاء الاصطناعي مؤخرا في العديد من التقنيات المختلفة التي تنفِّذ العديد من المهام المختلفة في كل مكان، كالمنازل، السيارات (والسيارات بدون سائق)، والمكاتب، والبنوك، والمستشفيات، والفضاء، وشبكة الإنترنت، بما في ذلك الروبوتات التي تُرسَل إلى القمر والمريخ، أو الأقمار الصناعية التي تدور في الفضاء. وأنظمة الملاحة عبر الأقمار الصناعية، ومحركات جميعها تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، والأنظمة التي تستخدمها الحكومات الوطنية للإسهام في توجيه القرارات المتعلِّقة بشأن الصحة والنقل والمواصلات، الأنظمة التي يستخدمها المستثمِرون للتنبؤ بتحركات البورصة الطائرات العسكرية بدون طيار وكاسحات الألغام الروبوتية التي تجول في ساحات القتال اليوم .[3]

---

[1] د / هند محمد قنديل– بحث بعنوان "في إطار تحول السوق التقليدية إلى سوق الكترونية –تحليل العائد الاقتصادي لفرض الضريبة الالكترونية"– مجلة مصر المعاصرة – الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع – العدد 495 – يوليو 2009 – السنة المائة– القاهرة – صـ 141

[2] لمزيد من التفصيل

- Christopher Manning "Artificial Intelligence Definitions", Stanford university, Human-centered, Artificial Intelligence, September 2020, on line by https://hai.stanford.edu/sites/default/files/2020-09/AI-Definitions-HAI.pdf

[3] مارجريت إيه بودين، "الذكاء الاصطناعي – مقدمة قصيرة جدا"، ترجمة إبراهيم سند أحمد، مؤسسة هنداوي للنشر,2022 , صـ**11**

وعن السبب الرئيسي وراء الاهتمام بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته هي مجموعة الفوائد المحتملة على افراد الجنس البشري والتي تتمثل في ادخال التحسينات الجادة على صحتهم وتحسين إنتاجيتهم فضلا عن المساعدة في صنع القرارات, وذلك يتمثل جليا في استخدام القدرات المكتسبة في تطوير الذكاء الاصطناعي بمجالات الرعاية الصحية واكتشاف الامراض الخطيرة والتدخل لعلاجها, إلا أن الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة تمثل في المستقبل القريب تحديات عدة قانونية واجتماعية وكذلك اقتصادية إضافة إلى تحدى أخر وهو تجنب الاستخدام غير الضروري لتلك التقنيات حتى لا تكون النتائج المرجوة عكسية تماما لما قد يحتاجه الجنس البشري [1].

وفي مقالة نشرت مؤخرًا من أهم مطوري علم البرمجيات في العصر الحديث Bill Gates والتي حملت عنوان " لقد بدأ عصر الذكاء الاصطناعي " حيث أشار إلى أنه وقتما يقوم المطورون من إيجاد سبل أكثر حداثة في تطوير أنظمة التعليم والتشغيل والخوارزميات سيكون لدي الذكاء الاصطناعي قوى قد تخرج عن السيطرة العادية، حيث ستتمكن عقول الذكاء الاصطناعي من أداء كل ما يقوم به العقل البشري من مهام بدون أية قيود عملية على حجم الذاكرة والسرعة التي يعمل بها، مما قد يتعارض وبشكل كبير على المصالح البشرية بشكل عام [2].

وتشير التوقعات تأكيدا لذلك إلى أنه وخلال السنوات الخمس المقبلة ستؤدي تقنيات الجيل الخامس والميتا فيرس والروبوتات والأتمتة دورًا أكثر أهمية في مجالات قطاعي المال والأعمال، حيث سيساعد العمل على تلك التقنيات تحسين مستوى الخدمات في تلك المؤسسات مما ينعكس أثره على جودة المنتجات فضلا عن ابتكار طرق أقل كلفة

---

[1] لمزيد من التفصيل
- Philip Boucher, “Artificial intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it?”, European Parliamentary Research Service, STUDY Panel for the Future of Science and Technology, June 2020, p 18,on line by https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU(2020)641547_EN.pdf

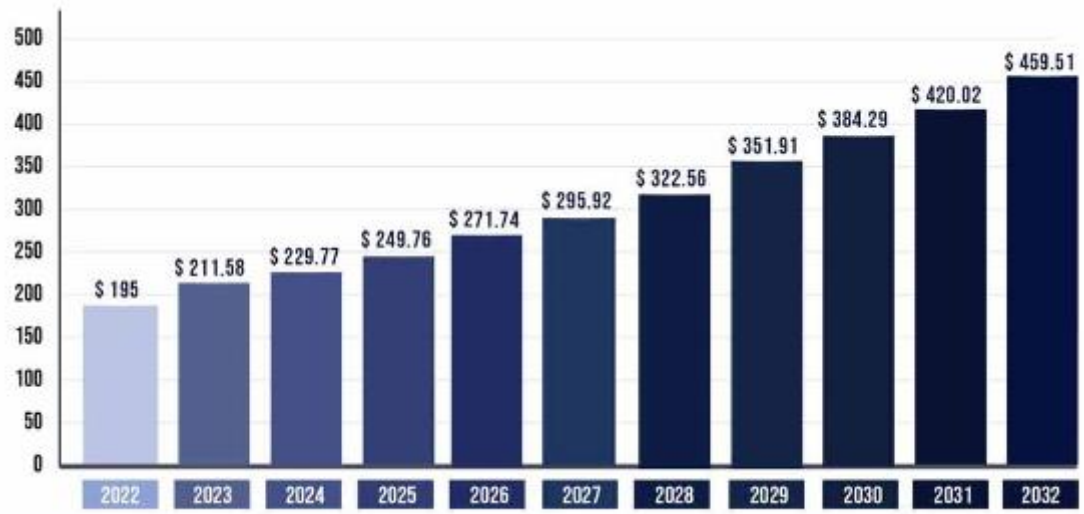
[2] لمزيد من التفصيل
- Bill Gates, “The Age of AI has begun"Artificial intelligence is as revolutionary as mobile phones and the Internet.”, Published online on March 21, 2023, on line by https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun

(ISSN: 2356 - 9492)

من حيث الوقت فيما يتعلق بأمور التسويق والدعاية مما يؤدي بطبيعة الحال على خفض التكاليف والحفاظ على الميزة التنافسية لتلك المؤسسات[1] .

وقد بلغت نسب النمو في حجم سوق الأتمتة الصناعية Industrial Automation Market والذي يشمل من بين عناصره الروبوتات الصناعية وتحليل البيانات والأدوات الميدانية وأجهزة الاستشعار وغيرها من العناصر المكونة لهذا السوق نحو 195 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2022 ومن المتوقع وفقا لتسارع الدول رغبة منها في الاستحواذ على تلك التقنيات حدوث طفرة كبيرة متزايدة في معدلات نمو هذا السوق لتصل إلى نحو 459 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2032 بمعدل نمو مركب قدره 9% وكما هو موضح بالشكل التالي [2].

تطور حجم سوق الأتمتة الصناعية حتى عام 2032



المصدر: Research Precedence

[1] لمزيد من التفصيل

– "التكنولوجيا ما بعد 2023" نشرة إلكترونية تصدر عن مركز معلومات ودعم اتخاذ القرار، رئاسة مجلس الوزراء، العدد الأسبوعي رقم 117 بتاريخ 1 سبتمبر 2023 , لمزيد من التفصيل

https://idsc.gov.eg/NewsLetter/details/8751

[2] لمزيد من التفصيل

- Industrial Automation Market, Precedence Research, August 2023, on line by https://www.precedenceresearch.com/industrial-automation-market

وقد يؤدى هذا التنامي في تلك الأسواق إلى مزيد من الثورات الصناعية وما يستتبعه من تغيرات جذرية في حياة الإنسان الأمر الذى سوف يصبح معه الذكاء الاصطناعي المحرك الرئيسي لتأسيس عالم جديد له بعض الإيجابيات في مجالات التنمية الاقتصادية وإدارة العمليات بكفاءة عالية بكلفة أقل, إلا أنه قد يحدث نتيجة لذلك أثارًا سلبية في غاية الأهمية تناولها وإيجاد حلول مناسبة لها كهيمنة الشركات الكبرى على عمليات الإنتاج وما يخلفه من إرهاق للشركات الصغيرة , إضافة إلى اتساع فجوة البطالة لما قد يخلفه الذكاء الاصطناعي من تقليص فرص العمل بنسبة قد تصل إلى 50% تمس أغلبها الفئات الوسطى والدنيا من أصحاب الحرف البسيطة والتي لا تحتاج إلى خبرات مهنية وتقنية عالية, إضافة إلى التأثر الشديد للأبعاد الاجتماعية داخل المجتمعات واتساع الفجوة بين الأغنياء والفقراء, فضلاً عن مواجهة بعض التحديات الهيكلية والتي قد تحتاج إلى إعادة صياغات تتماشي مع تلك الأسواق الذكية وما تتطلبه من بيئة اقتصادية واجتماعية وأيضًا سياسية تتلاءم معها [1].

وقد أدى الاهتمام بعلم البيانات إلى ظهور عدد كبير من التطبيقات والتي قدمت بدورها حلولا فيما يتعلق بعمليات صنع القرار بديلاً عن الطرق التقليدية للموظفين والمشرفين , ففي عام 2020 كانت نسبة استخدام أصحاب العمل بالولايات المتحدة الأمريكية لأدوات علم البيانات مع استبدال واجبات المدير المباشر في تعيين المهام وإدارة الأداء إلى ما يقارب نسبة 28% , ولذلك تستبدل العديد من الشركات في الدول المتقدمة إدارات الجودة والإنتاج بالاستعانة بالتقنيات الخاصة بالذكاء الاصطناعي باعتبار ان هذا التحسين أكثر كفاءة من ذي قبل , لتكمن المشكلة الحقيقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي عندما لا تضيف أي ميزة عن القرارات البشرية أو أن يكون لاستخدام يؤدى إلى نتائج عكسية [2].

---

[1] لمزيد من التفصيل

– "الذكاء الاصطناعي"، إصدارات مركز البحوث والمعلومات، الغرفة التجارية والصناعية بأبها، المملكة العربية السعودية, 2021 ,صـ 3–4, لمزيد من التفصيل

https://www.abhacci.org.sa/ar/Centers/ResearchCenter/EServices/Editions/Pages/AI.aspx

[2] لمزيد من التفصيل

- Peter Cappelli&Nikolai Rogovsky,"Artificial intelligence in human resource management: a challenge for the human-centred agenda?", International Labour Organization (ILO), Working paper 95, 25 July 2023, on line by

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_888513.pdf

(ISSN: 2356 - 9492)

ونتيجة لذلك فقد تزايدت مؤخرًا المحادثات الخاصة بمزاحمة الذكاء الاصطناعي للبشر واستبدالهم في مجالات عدة بالتزامن مع زيادة استخدام ألياته المتعددة وخاصة فيما يطلق عليه الذكاء الاصطناعي التوليدي Generative artificial intelligence والذي يعتمد على تخزين مجموعة ضخمة من البيانات ومعالجتها وقدرته الفائقة على التطوير وتحسين الأداء ذاتيًا، الأمر الذي دفع مجلس الأمن الدولي بعقد فعالية بصيف 2023 لبحث الأمر مما دعي الأمين العام للأمم المتحدة António Guterres بالتشديد على ان الذكاء الاصطناعي سوف يكون له تأثير على جميع مناحي الحياة وذلك بقدرته الفائقة على تسريع وتيرة التنمية العالمية خاصة فيما يتعلق بمراقبة المناخ وتحقيق طفرة في مجالات الأبحاث الطبية , إلا أنه لا يجب تجاهل الضرر الذي قد تتسبب فيه تلك التقنيات وذلك بضرورة وضع ألية محددة بقواعد إرشادية لاستخدام الذكاء الاصطناعي من خلال تأسيس كيان دولي لمراقبة عمل تلك التقنيات لدعم الدول لتحقيق الاستفادة القصوى من الذكاء الاصطناعي والعمل على تقليل المخاطر المحتملة وتأسيس أليات متفق عليها دوليًا للرقابة والحكومة [1].

الذكاء الاصطناعي واوجه التعارض مع اقتصاديات العمل

في حقيقة الأمر نعيش الان فيما يسمى بعصر البيانات الضخمة Big Data وهو العصر الذي تمتلك فيه الألة القدرة على جمع كمية هائلة من المعلومات والتي قد يصعب على أي بشري معالجتها، ليأتي الذكاء الاصطناعي بجهود متميزة في العديد من الصناعات والتقنيات التكنولوجية فضلا عن توفير معظم الخدمات المالية والمصرفية والتسويقية [2].

ولذلك فأنظمة الذكاء الاصطناعي والتي سوف تتمتع بحالات عقلية متقدمة والتي قد يتم اعتبار بعضها أشخاص وربما قد تحكمهم قواعد وقوانين مختلفة خاصة بهم، ليواجه العالم بأسره تحديًا استثنائيا، وبالرغم من أن تلك التحديثات

---

[1] لمزيد من التفصيل

– منشور بعنوان " هل ينافس الذكاء الاصطناعي البشر في سوق العمل أم سيتيح لهم فرصا جديدة؟" موقع الأمم المتحدة، قسم التنمية الاقتصادية، بتاريخ 27 أغسطس 2023 , ولمزيد من التفصيل

https://news.un.org/ar/story/2023/08/1123082

[2] لمزيد من التفصيل

- Rockwell Anyoha,” The History of Artificial Intelligence”، SPECIAL, Harvard university, AUGUST 28, 2017,on line by
https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/

والتطورات مستقبلية أو غير متوقعه إلا انه ومن المعلوم ان العالم سوف يواجها قريبًا الأمر الذي يفرض حتمية وجود برتوكولات خاصة بمناهج البحث والتطوير في الوقت الراهن[1] .

ولذلك يرى العديد من قادة الذكاء الاصطناعي ان القادم هو الذكاء الاصطناعي الغير خاضع للرقابة والتطوير والذي سوف يعد بذاته ثورة الجيل القادم التكنولوجية، والتي سوف تقوم بتطوير نفسها ذاتيا دون تدخل البشر فيه بحيث تكون تلك الأنظمة الذكية قادرة على التنبؤ بكل شيء من كل شيء أخر Predicting everything from everything else [2].

وقد قام قديما علماء الاقتصاد بتحليل نشاط الأفراد الذي كان دافعه الرغبة في امتلاك الثروة لتنبثق نتيجة لذلك قوانين العرض والطلب والقوانين الخاصة بالسكان والتوزيع والدخول، وذلك رغبة منهم في وضع إطار نظري لإيجاد سبل لإشباع رغبات بني البشر وسد احتياجاتهم[3] ، ولم يكن في مخيلتهم آنذاك بأن تأتي التكنولوجيا المتطورة بذكاء اصطناعي لتقوم الألة أو الروبوتات بوظائف الانسان بل وتشاركه عمليات الإنتاج، ويبدوا تعارض علم الذكاء الاصطناعي وفلسفة اقتصاديات العمل من خلال التالي ذكره:

- الوجه الأول لتعارض هذا العلم المستحدث والذي سوف يكون في المستقبل بمثابة شبه استغناء عن العنصر البشري حيث تبحث فلسلفة اقتصاد العمل في سلوك الأفراد فقط وليس الألة أو الروبوت في أسواق العمل بصفتهم عارضين لخدمات العمل أو طالبين لها فالأولى تمثل العمال والثانية تمثل أرباب الاعمال , وفى سوق العمل يتفاعل كل من جانب الطلب وجانب العرض ومن ثم يتحدد حجم العمالة والأجور التي يحصلون عليها

---

[1] لمزيد من التفصيل

- Bostrom, Nick, and Eliezer Yudkowsky. Forthcoming. "The Ethics of Artificial Intelligence." In Cambridge Handbook of Artificial Intelligence, edited by Keith Frankish and William Ramsey. New York: Cambridge University Press. P 17

[2] لمزيد من التفصيل

- Rob Toews, "The Next Generation of Artificial Intelligence" predicting everything from everything else." Oct 12, 2020, on line by https://www-forbes-com.translate.goog/sites/robtoews/2020/10/12/the-next-generation-of-artificial-intelligence/?sh=6b3a356b756d&_x_tr_sl=ar&_x_tr_tl=en&_x_tr_hl=ar&_x_tr_pto=wapp&_x_tr_hist=true

[3] د / هنى محمد نبيل & د/ كتوش عاشور – بحث بعنوان "نظرية مصطلح القانون الاقتصادي في فكر باريتو"– مجلة مصر المعاصرة – الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع – العدد 489 – يناير 2008 – السنة المائة– القاهرة – صـ 428:437

(ISSN: 2356 - 9492)

وفي هذا يتشابه سوق العمل مع سوق السلعة إلا انه يختلف عنه في كثير من النواحي وأهم هذه الاختلافات أن العامل ليس بسلعه وإنما هو إنسان ينظر إليه لاعتبارات كثيرة تتعلق بظروف العمل وموقعه والرواتب والتأمينات والبدلات وغير ذلك [1].

- أما الاختلاف الأخر فيتناول مفهوم العمل ذاته والذى يتعارض مع كون ووصف أدوات الذكاء الاصطناعي , حيث عرف العمل بأنه ذلك الجهد الإنساني الذى يبذله الانسان سواء أكان فكريًا أو جسديًا ويؤدى إلى خلق المنفعة أو زيادتها لإشباع حاجاته المختلفة , ولذلك فعنصر العمل يعتبر من العوامل الرئيسية والمؤثرة في عناصر الإنتاج الأخرى كالأرض ورأس المال فبدون توافر العمل والأيدي العاملة فإنه من الصعب جدًا الحصول على خيرات الطبيعة واستغلال رأس المال, إضافة إلى وجوب اقتران هذا العمل بمقابل محدد يعتبر عائدًا لهذا العنصر وهو الأجر والذى يتحصل عليه الفرد نتيجة نشاطه الذهني أو الجسدي في العملية الإنتاجية[2].

- من ناحية أخري فلا مجال للشك في كون العمل والعمال أكثر من مجرد عناصر إنتاجية مجردة فالنظام الاقتصادي يقوم في الأساس على توفير وظائف عمل مرضيه للأفراد تدر عليهم أجور ورواتب مرتفعة تسمح لهم بشراء ما يحتاجونه من متطلبات[3] .

- وفي ذات السياق فجوهر عملية الإنتاج هي علاقة الانسان والطبيعة لتحويل الموارد الطبيعية إلى ما يمكنه من إشباع حاجاته، ويتم ذلك باستخدام الانسان في اثناء بذله لمجهوده لأدوات عمل من صنعه في سبيل تحويل الأشياء موضوع العمل إلى منتجات صالحه لإشباع حاجاته فعملية الإنتاج إذن هي تفاعل نشط ذو تأثير متبادل بين الانسان والطبيعة[4] .

---

[1] د. محمد إبراهيم مقداد، "اقتصاد العمل", كلية التجارة– قسم الاقتصاد، الجامعة الإسلامية، غزة، بدون سنة نشر، صـ 4

[2] د. فاطمة عبدالله محمد عطية، "عوامل زيادة الإنتاجية ورفع مستوى العمالة في الاقتصاد الإسلامي", المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة، جامعة الأزهر، العدد الثالث عشر، يناير 2015 , صـ 33

[3] ساموبلسون لانورد هاوس، "علم الاقتصاد", مكتبة لبنان ناشرون، الطبعة الأولى، لبنان, 2006, صـ 251

[4] د. محمد دويدار, مبادئ الاقتصاد السياسي "الأساسيات" تاريخ الاقتصاد السياسي, الاقتصاد السياسي والرأسمالية ,الاقتصاد السياسي والاشتراكية ,دار الجامعة الجديدة,2008, صـ 51

وفي إطار فلسفة اقتصاديات العمل وتشارك عملية الإنتاج مع الألة الذكية في المستقبل القريب يتبادر استفسار هام وضروري في مسألة تغيير منهجية هذا العلم الخاصة بقياس معدلات المشاركة في القوى العاملة؟ والذي يقاس بنسبة القوى العاملة من السكان الذين هم في سن العمل حيث يتم حساب معدل المشاركة من خلال التعبير عن عدد الأشخاص في القوي العاملة كنسبة مئوية من السكان في سن العمل، بينما تحسب القوى العاملة بمجموع عدد الأشخاص العاملين وعدد العاطلين عن العمل، ويتطلب قياس هذا المعدل معرفة مؤشرات كلا من العمالة والبطالة بشكل أساسي [1].

ومن بين أهم العناصر تعارضًا مع قرب تولي الألة لبعض الأعمال التي يباشرها بني البشر هو عنصر "الأجر" والذي ارتبط وجوده بمفهوم العامل وماهية العمل والذي سبق بيانة مسبقًا، فطبقًا للمفاهيم المطروحة داخل التشريعات المنظمة للعمل في مصر على سيبل المثال وذلك على النحو التالي:

- فقد عرف القانون المدني رقم 131 لسنة 1948 وفقا لأخر تعديلاته في 13 أكتوبر 2021 عقد العمل بأنه هو الذي يتعهد فيه أحد المتعاقدين بأن يعمل في خدمة المتعاقد الأخر وتحت إدارته أو إشرافه مقابل أجر يتعهد به المتعاقد.
- ويعرف قانون العمل رقم 12 لسنة 2003 المصري الأجر بأنه كل ما يحصل عليه العامل لقاء عمله ثابتًا أو متغيراً نقدًا أو عينا.
- كما عرف قانون التأمينات الاجتماعية والمعاشات رقم 148 لسنة 2019 الأجر بأنه كل ما يحصل عليه المؤمن عليه مقابل نقدي من جهة عمله الأصلية لقاء عمله الأصلي.

ومن خلال المفاهيم التشريعية للأجر ومع اقتران الألة ومشاركتها في المستقبل للإنسان في العمل والإنتاج فهل وفقا لما تم طرحة اعتبار ما ستقوم به الروبوتات الذكية عمل! وذلك وفقا لمفاهيم العمل الأساسية والتي اعتبرت الأجر عنصر أساسي ومكمل لعنصر العمل واقترانه بطبيعة الحال بالعنصر البشري، الأمر الذي سوف يحتم على المشرع ضرورة العمل على إيجاد تعديل يتناسب مع هذا التغيير الجذري في ثوابت اقتصادات العمل.

---

[1] لمزيد من التفصيل

– معجم المصطلحات الإحصائية – لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا https://www.unescwa.org/ar/sd-glossary

(ISSN: 2356 - 9492)

أما عن الطرح الأخر فيما يتعلق بأوجه التعارض هو افتراض أن الألة الذكية أو الروبوت لن يتقاضى أجر وفقا لمعطيات عقد العمل الطبيعي بين أرباب العمل والعمال لتتكون مسألة افتراضية أخري فيما يتعلق بجدوى حصيلة الإيرادات الضريبية والخاصة بوعاء الضريبة على المرتبات والدخول وما في حكمها, حيث اعتبر قانون الضريبة على الدخل رقم 91 لسنة 2005 وتعديلاته أن الإيرادات الناتجة عن العمل طبقا لنص المادة التاسعة هي مضمون ومحل سريان الضريبة على المرتبات, أي أن مصدر الإيرادات أيا كان شكله أو صوره أو أسبابة "أجرًا, مكافأت,حوافز" حيث نصت المادة على أنه (تسري الضريبة عل المرتبات وما في حكمها على النحو الاتي ..... 1- كل ما يستحق للممول نتيجة عمله لدى الغير.....).

ليطرح بذلك سؤال في غاية الأهمية هل مشاطرة عمليه الإنتاج أو العمل بين الروبوتات وبني البشر أو الاستغناء التام عن الأيادي البشرية في بعض المشروعات والنشاطات والمنشآت مستقبلًا من شأنها أن تؤثر على حجم الوعاء الضريبي بالسلب؟ نتيجة ما قد يعود على أرباب الأعمال وقتها من زيادة في رأس المال بسبب قلة الأيادي العاملة البشرية وبالتالي تخفيف التزاماتهم بأداء الأجور ومن ثم التأثير على وعاء ضريبة المرتبات على سبيل المثال.

وللإجابة على هذا السؤال وفيما يتعلق ببند الإيرادات العامة للدولة وخاصة فيما يتعلق بالضرائب على الرواتب والدخول وكذلك على الأرباح التجارية والصناعية فيرى الباحث أنه لن يخرج التأثير عن أحد فرضين وذلك على النحو التالي:

- الفرضية الأولي

في حالة ما تم الاستعاضة عن الخدمات البشرية وعدم الاعتماد على الانسان داخل عملية الإنتاج سواء تدخلت الروبوتات بشكل كامل في تلك العمليات أو تم الاستعانة بها بشكل جزئي وترتب على ذلك زيادة الكفاءة الإنتاجية باقتصاد الوقت مع وفرة الإنتاج سوف يؤدى ذلك إلى مجموعه من الأثار الخاصة على بند الإيرادات الضريبية مثل:

- تقليص الأعباء والالتزامات لأرباب الأعمال وما يترتب عليه من خفض او انعدام التكاليف واجبة الخصم على الأرباح الإجمالية من رواتب واجور وحصة صاحب العمل في أداء ما عليه من ضريبة على الرواتب إضافة إلى ما تبقي من أعباء ينتجها عقد العمل كالتأمينات الاجتماعية والصحية والمعاشات ومدفوعات القوى العاملة نتيجة لتسريح العنصر البشري.

- يتولد نتيجة لذلك زيادة مضطرده في رأس المال الصافي أو الأرباح الخاصة بأرباب العمل يقابلها زيادة التكاليف الخاصة بـ رقمنة الأعمال وإدخال التكنولوجيا الذكية على منشآت الأعمال.
- انخفاض نسبة الإيرادات الضريبية ببند الموازنات العامة للدول وذلك فيما يتعلق ببند الأجور والمرتبات وما في حكمها.
- زيادة نسبة الإيرادات الضريبية خاصة فيما يتعلق ببند ضرائب النشاط التجاري والصناعي وذلك كنتيجة حتمية لزيادة حجم الوعاء الخاضع للضريبة بزيادة أرباح ارباب الأعمال نتيجة زيادة الإنتاجية وتقليص حجم الأعباء.

- الفرضية الثانية

وفي هذه الحالة أيضًا يتم الاستعاضة عن الخدمات البشرية داخل عملية الإنتاج وتدخل الروبوتات في تلك العمليات، ولكن الاختلاف هنا أنه لم يترتب على ذلك أي زيادة بالكفاءة الإنتاجية وبالتالي ثبات مخرجات عملية الإنتاج والتي سوف تؤدى أيضا إلى مجموعه من الأثار التالية:

- سوف تتقلص هنا ايضًا الأعباء او التكاليف واجبة الخصم من الأرباح الإجمالية لأرباب الأعمال كالرواتب والأجور وحصة صاحب العمل في أداء ما عليه من ضريبة على الرواتب إضافة إلى ما تبقي من أعباء ينتجها عقد العمل كالتأمينات الاجتماعية والصحية والمعاشات ومدفوعات القوى العاملة نتيجة تسريح العنصر البشري.
- ثبات رأس المال الصافي أو الأرباح الخاصة بأرباب العمل نسبيًا مقرونة بإضافة ما أكتسبه نتيجة تخفيف أعباؤه مع زيادة أعباء إدخال التكنولوجيا على منشآت الأعمال.
- انخفاض نسبة الإيرادات الضريبية ببند الموازنات العامة للدول وذلك فيما يتعلق ببند الأجور والمرتبات وما في حكمها.
- ثبات نسبة الإيرادات الضريبية خاصة فيما يتعلق ببند ضرائب النشاط التجاري والصناعي وذلك كنتيجة عدم زيادة حجم الوعاء الخاضع للضريبة بثبات أرباح ارباب الأعمال.
- خسارة العنصر البشري باعتباره أحد أهم مكونات وعناصر الإنتاج وخلق بيئة خصبة لنمو ظاهرة البطالة دون داع ملموس أو سبب مجدي.

(ISSN: 2356 - 9492)

الذكاء الاصطناعي وبعض القضايا التشريعية الأخرى

تتفق معظم الدساتير حول العالم على شروط وظروف منح الحقوق والواجبات وما يترتب عليهما من منح ما يعرف بالجنسية أو الهوية الوطنية والتي تعد أولى مجموعة الحقوق الممنوحة للأفراد في وطنهم , إلا أنه وفي عام 2017 وبفعاليات "مبادرة مستقبل الاستثمار" والمعروف بـ Davos in desert والمقام بالعاصمة السعودية الرياض, حيث تم الإعلان من قبل الجهات الرسمية حصول الروبوت Sophia على الجنسية السعودية كأول دولة في العالم تمنح جواز سفر لآلة ذكية كبادرة رمزية لمشروع "NEOM" كمشروع مستقبلي للملكة , ليطرح ذلك عدة استفسارات تتعلق بالحقوق والواجبات المتعلقة بتلك الروبوتات ما اذ قررت عدة دول وبشكل رسمي بعيدا عن رمزية ما قد تم الإعلان عنه بالمؤتمر السابق ذكره, منح تلك الآلات الذكية المحاكية للجنس البشري لجنسياتها وحمل هويتها الوطنية, فهل سيكون ذلك وفق تشريعات ودساتير وضعت خصيصًا للتعامل مع غير البشر فضلا عن كيفية تقاسم تلك الحقوق والحريات وما يجب أن يتخذه المشرع الوضعي حينها في هذا الصدد [1] .

وفي هذا الصدد قد يواجه العالم تحديًا تشريعيا أخر وهو المتعلق بالمسئولية الجنائية والعقابية وكيفية التعامل معها، حيث تسببت ثورة الروبوتات منذ فترة طويلة بسلسلة من جرائم القتل والإيذاء[2] .

---

[1] لمزيد من التفصيل

– مقالة بعنوان "منح الروبوت "صوفيا" الجنسية السعودية" بتاريخ2017/10/26

https://arabic.euronews.com/2017/10/26/sophia-becomes-first-robot-saudi-citizen

– مبادرة مستقبل الاستثمار https://richardattiasassociates.com/ar

[2] وقد تسببت الروبوتات الذكية بالعديد من الجرائم وذلك على سبيل المثال:

- 1979 أول جريمة قتل ضد بني البشر لعامل بشركة Ford motors
- 1981 جريمة قتل بشركةKawasaki Heavy Industries
- 2007 تسبب مدافع آلي مضاد للطائرات في قتل 9 جنود في جنوب افريقيا
- 1992 حتى 2017 تسببت الروبوتات عن 41 حالة وفاة مسجلة في الولايات المتحدة.
- 2018 تورط روبوت طبي بقتل Stephen Pettitt اثناء عملية روتينية
- 2023 كسر روبوت أصبع طفل متسابق ببطولة موسكو المفتوحة للشطرنج
- اعتماد شرطة سان فرنسيسكو لروبوتات مسلحة لها القدرة على القتل في حالة الخطر
- عبر برنامج GPT ومن خلال المحاكي ELIZA للمحادثة دفع مواطن بلجيكي للانتحار

وقد أثار الاستخدام المتزايد لبرامج الذكاء الاصطناعي والروبوتات في المجالات التجارية والصناعية والعسكرية والطبية قلق عميق داخل المجتمعات بالحديث عن التكنولوجيا المستخدمة وما هي العواقب القانونية إذ ما تسببت برامج الذكاء الاصطناعي أو الآلة الذكية في حدوث ضرر ما، وماهي طبيعة المسؤولية الجنائية لتلك التقنيات فهل ستخضع وفق مسئوليات محددة بين الشركة المصنعة والمبرمج والمستخدم وجميع الجهات المعنية الأخرى، أم من خلال مبادئ مماثلة للنصوص التشريعية التقليدية الحالية[1] .

ووفقًا لما تقدم يبدوا المستقبل القريب غير مكتمل الملامح بما سيأتي به من تقدم تقني وتكنولوجي وما قد يترتب عليه من وجود تنوع في أسواق الأتمتة والروبوتات الذكية والتي قد يكون لها القدرة على التطوير الذاتي غير معتمدة على بني البشر, لنجد وقتها المشرعين والاقتصاديين على حد سواء أمام تحديات فيما يتعلق بمؤامة ما يقدمونه من قواعد تشريعية واقتصادية قد باتت بفلسفتها الحالية والتي عهدناها منذ نشأة الإنسان على وجه الأرض غير متلائمة ومتعارضة تماماً في ظل تشاركه مع الروبوتات الذكية وما قد ينتج عنه علم الذكاء الاصطناعي من آليات وتطورات لم يفصح عنها المطورون بعد.

المبحث الثاني

الذكاء الاصطناعي وتفاقم مشكلة البطالة

لا شك ان لأنشطة البحث والتطوير التي تساعد في تطوير التكنولوجيات الجديدة ونشرها دور مركزي في تحسين الإنتاجية الامر الذي يعود بالإيجاب على القدرة التنافسية وبسببها يعاد تشكيل الاقتصاد العالمي الجديد والذي

– ولمزيد من التفصيل:

-Bruce Schneier & Davi Ottenheimer" ROBOTS ARE ALREADY KILLING PEOPLE" The AI boom only underscores a problem that has existed for years, SEPTEMBER 6, 2023,on line by https://www.theatlantic.com/technology/archive/2023/09/robot-safety-standards-regulation-human-fatalities/675231/

[1] ولمزيد من التفصيل:

- Gabriel Hallevy," When Robots Kill: Artificial Intelligence under Criminal Law", Northeastern University Press, April 9, 2013

(ISSN: 2356 - 9492)

يقوم على تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي سوف تساعد في احداث تغيرات تكنولوجية جذرية في فروع التخصصات الأخرى العلمية والتكنولوجية[1] .

وان الانسان يملك المرونة التي تؤهله للتعامل مع التطورات التكنولوجية المعاصرة والثورة المعلوماتية الالكترونية وبذلك أصبحت الموارد البشرية أحد أهم اركان التنمية ولها دور محوري يفوق دور الموارد المادية كرأس المال والموارد الطبيعية خاصة وأن الانسان هو رائد الثورات الصناعية الحديثة والمعاصرة، حيث تقاس قوة الدول بما تمتلكه من عقول بشرية مبدعة ومنتجة والمدربة على البحث والتحليل والابتكار والاستكشاف وتوطين تلك المعارف في الإنتاج والتطوير .[2]

ولذلك تعد مشكلة البطالة واحده ضمن أهم المسائل الاقتصادية والتي ينجم عنها العديد من الأثار الاقتصادية والاجتماعية، حيث يؤدى تفاقم حجم البطالة في المجتمعات إلى انخفاض الطلب الفعلي والذي يؤدى إلى انخفاض النمو الاقتصادي داخل الدول، ويمكن ان تمثل البطالة في هدر قوة العمل المتاحة داخل الاقتصادات الوطنية بعدم الاستفادة منها أو الاستغناء وبالتالي هدر لأحد عوامل الإنتاج سواء للدخل أو الثروة ومنه التأثير سلبًا في مسار الاقتصاد الوطني[3] .

وبما أن تكلفة نقل واستخدام البنية الذكية للتكنولوجيا ذات تكلفة مرتفعة فيمكن القول بأنه ليس من الضروري أن تستفيد الدول النامية من تلك التطورات، وذلك بسبب سيطرة الظروف الاقتصادية والاجتماعية على خصائص هذا التطور، لذا فهذه التكنولوجيا قد لا تتلاءم مع دول بحد ذاتها على عكس فرص الدول المتقدمة حيث تعالج التكنولوجيا

---

[1] د / هيثم محمد عبد القادر سلامه – بحث بعنوان "دور البحث العلمي في زيادة الإنتاجية الكلية وانعكاساتها على التقدم الاقتصادى للدولة" – مجلة مصر المعاصرة – الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع – العدد 510 – ابريل 2013 – السنة المائة واربعه – القاهرة – صـ 375

[2] د / عصام حسنى محمد عبد الحليم – بحث بعنوان "تحليل ظاهرة بطالة المتعلمين في سوق العمل المصري" – مجلة مصر المعاصرة – الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع – العدد 499 – يوليو 2010 – السنة المائة– القاهرة – صـ 211

[3] د / مدنى بن شهرة – بحث بعنوان "التجربة الجزائرية في مكافحة البطالة من خلال الصندوق الوطني للتأمين على البطالة الوحيد على مستوى العربي"– مجلة مصر المعاصرة – الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع – العدد 506 – ابريل 2012 – السنة المائة واربعه – القاهرة – صـ 271

الحديثة متطلبات نسبة كبيرة من المستهلكين مرتفعي الدخول وهو ما لا يتلاءم مع ظروف توافر عناصر الإنتاج والطلب بالدول النامية، كما قد لا يقوم برفع إنتاجية كل التقنيات والمنتجات بشكل متوازن[1] .

ويثار دومًا معضلة أضحت اهتمام العالم أجمع وهي مسألة، هل بالضرورة إخراج الآلات الذكية البشر من الوظائف أو بمعنى أخر هل ستتسبب الروبوتات في حدوث بطالة جماعية؟

وفى حقيقة الأمر فأن التقدم التكنولوجي السريع في السنوات الأخيرة أصبحت أجهزة الكمبيوتر تستحوذ وبشكل كبير على المجالات التي كانت تعتبر في السابق بشرية تماما, حيث أدى التقدم المذهل في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي والروبوتات والطباعة ثلاثية الأبعاد وعلم الوراثة والتي مكنت أجهزة الكمبيوتر من أداء مهام ووظائف المهندسين المعماريين والأطباء ومؤلفي الموسيقي والرسم, وترى بعض التقديرات أن نسبة 80% من الوظائف معرضة لخطر الأتمتة في العقود المقبلة ويستهدون بما أفادت به دراسة حديثة والتي اشارت إلى إلغاء مهنة مشغل مصاعد على سبيل المثال من إجمالي عدد 270 مهنة مدرجة في التعداد السكاني الأمريكي لعام 1950 , في حين يرى البعض أن التكنولوجيا لا تدمر فرص العمل فحسب بل تخلقها أيضًا حيث عززت الابتكارات التكنولوجية إنتاجية العمال وخلقت منتجات وأسواق جديدة وبالتالي خلق فرص عمل جديدة في الاقتصاد[2] .

وقد جلبت التكنولوجيا الحديثة في الواقع تغيرًا هائلًا لقطاع كبير من القوى العاملة والتي يرى اتجاه أن أجهزة الكمبيوتر وهي أصبحت تؤتمت الأعمال فسوف تصبح البطالة الناشئة عن التكنولوجيا حتمية التحقق , فقد تناولت دراسة Frey and Osborne–2013 الطريقة التي يمكن ان تؤدى بها أجهزة الكمبيوتر مهامًا وظيفية مختلفة, وتنتهى تلك الدراسة ان 47% من الوظائف في الولايات المتحدة تندرج تحت مهن معرضة لخطر الأتمتة خلال العقد القادم أو

---

[1] د / صلاح عزب – بحث بعنوان "نقل التكنولوجيا في الاقتصاد المصري"– مجلة مصر المعاصرة – الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع – العدد 511 – يوليو 2013 – السنة المائة وأربعة – القاهرة – صـ 199

[2] ولمزيد من التفصيل:

- Will robots and AI cause mass unemployment? Not necessarily, but they do bring other threats, 13 September 2017, Department of Economic and Social Affairs, united nation, on line by https://www.un.org/development/desa/en/news/policy/will-robots-and-ai-cause-mass-unemployment-not-necessarily-but-they-do-bring-other-threats.html

(ISSN: 2356 - 9492)

نحوه, وقد تكون الثورة التكنولوجية القادمة ليس سببًا بشأن "نهاية العمل" بل أنه سبب أكبر للتركيز على السياسات التي ستساعد أعداد كبيرة من العاملين على اكتساب المعارف والمهارات اللازمة للعمل بهذه التكنولوجيا[1].

التقدم التكنولوجي والتغيير النوعي للوظائف التقليدية

استحدثت على مر التاريخ الثورات التكنولوجية أشكال وأنماط جديدة من نوعيات العمل وتدفع غيرها إلى الاندثار وعدم الوجود فتشير تقديرات منظمة العمل الدولية إلى ان التحول لاقتصاد أكثر خضرة يمكن أن يخلق نحو 24 مليون وظيفة جديدة على مستوى العالم بحلول عام 2030 من خلال اعتماد ممارسات مستدامة في قطاع الطاقة واستخدام المركبات الكهربائية وزيادة كفاءة استعمال الطاقة في المباني الحالية والمستقبلية، وتشير مجموعات ماكينزي إلى أن 800 مليون شخص قد يفقدون وظائفهم بسبب التشغيل الألى بحلول عام 2030[2].

ويرى ان العلاقة بين التقدم التكنولوجي وتشغيل العمالة قائمة على نقطتان رئيسيتان وذلك على النحو التالي:

النقطة الاولي / فبالرغم من التأثيرات المقيدة طويلة الأجل للتقدم التكنولوجي فإن الفترات الانتقالية تضمنت تغيرات جذرية في المجتمعات الصناعية وطبيعة الأعمال وخسارة الكثيرين لوظائفهم وسبل عيشهم لتحل الآلات بالفعل محل الدور البشري، كما حدث مع عمال النسيج (اللوديُّون) في إنجلترا بالقرن التاسع عشر الذين قد احتجوا حينها على التوسع في استخدام للأنوال الألية وإطارات الحياكة الذكية.

النقطة الثانية / سرعة وتيرة التقدم التكنولوجي الحالي تجعل الاقتصادات غير قادرة على استيعاب هذا التغير وبالتالي عدم قدرتها على توليد عدد كاف من فرص العمل الجديدة لمنع البطالة الهائلة أو العمالة الناقصة[3] .

(1) جيمس بيسين " الكدح والتكنولوجيا" من شورات صندوق النقد الدولي – مارس ٢٠١٥ التمويل والتنمية 16, ولمزيد من التفصيل

https://www.imf.org/external/arabic/pubs/ft/fandd/2015/03/pdf/bessen.pdf

(2) لمزيد من التفصيل

- The Impact of Digital Technologies, on line by
https://www.un.org/en/un75/impact-digital-technologies

(3) لمزيد من التفصيل

- The impact of the technological revolution on labour markets and income distribution, Department of Economic & Social Affairs, FRONTIER ISSUES, 31 JULY 2017,on line by
https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/2017_Aug_Frontier-Issues-1.pdf

وفي ندوة هامه قد نظمتها وحدة استراتيجية التنمية وتحليل السياسات التابعة لإدارة التنمية في إفريقيا بالأمم المتحدة في السادس من يوليو لعام 2017 حول دراسة هامه لبحث تأثير الثورة التكنولوجية على أسواق وتوزيع الدخل حيث تم التركيز على الكيفية التي ستغير بها التقدمات التكنولوجية الحديثة والمتوقعة لطبيعة العمل فضلًا عن تأثير هذه التطورات على توزيع الدخل, حيث أشار فريق العمل إلى أنه على مدى القرن الماضي أدى التقدم التكنولوجي إلى تعزيز الحاجه إلى العمالة البشرية بشكل عام ولكنها كانت ذات أثار مدمرة في كثير من الأحيان مما أدى في النهاية إلى وجود دول متأثرة وأخرى غير متأثرة مما يلقى الضوء أكثر على تحديات السياسات سواء على المستوى المحلي والدولي وذلك بغرض التخفيف من الأثار الضارة للتكنولوجيا الجديدة[1].

وقد سجل التقدم التقني للثورة الصناعية الرابعة مزيدًا من الإنجازات في مجالات عدة كالتكنولوجيا الرقمية والتكنولوجيا الحيوية وتكنولوجيا النانو والتكنولوجيا العصبية والتكنولوجيا الخضراء وذلك مدفوعاً بقوة حسابية فائقة بتكاليف أقل إضافة إلى مجموعات البيانات سريعة النمو , وقد أدت مكاسب الميكنة والإنتاجية إلى انخفاضات كبيرة على سبيل المثال في قطاع العمالة الزراعية في بعض الدول المتقدمة كالولايات المتحدة الأمريكية وزيادتها بالدول النامية الأخرى , كما هو موضح بالجدول التالي الذي يؤكد على أنه عندما تتحقق مكاسب مجتمعية على المدى الطويل إلا أن هناك أيضًا خاسرين متأثرين بالأوجه السلبية لتلك الثورات بالنسبة لمجالات العمل والتي قد يتولاها الذكاء الاصطناعي نظرًا لإمكاناته الاقتصادية في قطاعات عديدة كالخدمات والتمويل والبحث وخدمة العملاء واتخاذ القرارات والرعاية الصحية.

نسبة تغير حصص العمالة الزراعية
نتيجة استخدام التكنولوجيا الحديثة

الدولة	نسبة المشاركة قبل الاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة	نسبة المشاركة بعد الاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة

[1] لمزيد من التفصيل
- Artificial intelligence and other technologies will define the future of jobs and incomes, Frontier Issues: The impact of the technological revolution on labour markets and income distribution, on line by https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/frontier-issues-artificial-intelligence-and-other-technologies-will-define-the-future-of-jobs-and-incomes/

(ISSN: 2356 - 9492)

الصين	80.8% بعام 1820	28.3% بحلول عام 2015
الولايات المتحدة الأمريكية	70% بعام 1820	27.5% بحلول عام 2015
الدول الإفريقية (جنوب الصحراء)	ما يزال قطاع الزراعة يوظف اغلبية السكان لتشكل نسبة العمالة فيه نحو 69%	

المصدر: وحدة استراتيجية وتحليل السياسات UNITED NATION

https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/2017_Aug_Frontier-Issues-1.pdf

وفي دولة ألمانيا وكنتيجة لدخول الذكاء الاصطناعي بمجالات عدة فقد اتخذت الدولة عدة إجراءات فيما يتعلق باستخدام السيارات الذكية وخاصة فيما يتعلق ببيانات المستخدمين وخصوصيتها والتي أصدرت مرسومًا يقضي بأن بيانات المحادثات هي ملك للمستخدمين وليست للشركة، وتقدر شركة Mc Kinsey نتيجة لذلك بأن حوالي 25000 سائق شاحنة قد يفقدون عملهم كل أسبوع فضلًا عن تأثير ذلك بشكل كبير على تصنيع السيارات والخدمات الملحقة بها[1] .

اما في دولة الصين ومن خلال مؤسسة ANT FINANCIAL كأكبر مؤسسة خدمات مالية في الصين والتي اتسع نطاقها كنتيجة لقيود الموضوعة من قبل البنوك والمؤسسات المالية التقليدية أمام معاملاتها مما كان لذلك عظيم الأثر للمؤسسة المذكورة ومهد الطريق نحو تقليص تلك القيود وعدم وضع حد أدنى للإيداع لتتيح لكل من يمتلك هاتف الإيداع في حسابة أية مبالغ وبعائد 4%، وقد استثمر ما يزيد عن مليون مستخدم أموالهم فيها في غضون أيام من بداية إطلاق الخدمة وبعد مرور 9 أشهر جمع الصندوق أكثر من 81 مليار دولار.

وقد أطلقت المؤسسة عدة خدمات مصرفية أخري كمنصات للتأمين ومزود خدمات مصرفية وبحلول عام 2019 هيمنت المؤسسة على سوق الخدمات المالية في الصين بأكثر من 700 مليون مستخدم واستحوذت على 54% من إجمالي سوق المدفوعات من خلال الهواتف، وتعتمد منهجية العمل من خلال منصة ant financial عبر إدارة تامة الذكاء الاصطناعي معتمدة على نظام (3-1-0) للقروض والذي يشير إلى التالي:

(3) ثلاث دقائق محددة للطلب	**(1) ثانية واحدة لقبول الطلب**	**(0) غياب العنصر البشري تماما**

[1] لمزيد من التفصيل

- Impact of Artificial Intelligence and Business Concerns, Interview with Kay Firth-Butterfield, World Economic Forum, WIPO, on line by https://www.wipo.int/tech_trends/en/artificial_intelligence/ask_the_experts/techtrends_ai_firth.html

لتكون بذلك ووفقا لتلك المنهجية قد قررت المؤسسة الأكبر في الصين للمعاملات المالية الاعتماد كليا على نموذج تشغيل رقمي قائم على تقليص تدخل العنصر البشري المباشر في العمليات الرئيسية، لتتحول وظيفة العنصر البشري من تقديم الخدمة أو المنتج إلى مجرد وضع التصميم الرقمي الذي يتولى المسؤولية عنهم[1] .

تكنولوجيا ماكينات الصراف الألي وأتمتة الأعمال المصرفية

ومن خلال مقارنة وضع التطور العددي لماكينات [2] ATM والاستعانة بها باعتبارها واحدة من أهم الأدوات المصرفية الإلكترونية والتي تعد البديل التكنولوجي الرئيسي للبنوك التقليدية وموظفيه والتي أضحت تقدم اليوم العديد من الخدمات والمعاملات المصرفية الاليكترونية، ففي جمهورية مصر العربية على سبيل المثال ووفقا لبيانات وإحصائيات البنك المركزي المصري[3] , فقد أصبح عدد ماكينات الصراف الألي بجميع المؤسسات المصرفية الآن نحو أكثر من 21000 ألف ماكينة مقارنة بعددها البالغ 7855 بعام 2015 بنسبة نمو قاربت نحو 170% وكما هو موضح بالشكل التالي.

زيادة نسب الاعتمادية

على ماكينات الصراف الآلي في مصر من الفترة 2015 الى 2022

[1] ماركو آيانسيتي & كريم آرلاخاني - "[illegible]" – ملخصات كتب عالمية – مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة – يناير 2021 – العدد 228

https://ddl-storage-server.sgp1.digitaloceanspaces.com/book_in_minutes/228_alkeyada_fe_alam_alzakaa.pdf

[2] ظهرت تكنولوجيا الصراف الألي Automated Teller Machine قبل أكثر من 50 عاماً مضت حيث كان بنك Barclays أول بنك يستخدم ATM في 27 يونيو عام 1967 بفرعه بشمال لندن، وبعد ما يزيد عن عامين وبشهر سبتمبر عام 1969 قام بنك Chemical بتركيب أول ماكينة صراف آلي أمريكية بفرعه بنيويورك، إلى انه أصبحت تفوق أعدادها الملايين لما تملكه تلك الأداة المصرفية من مزايا داخل المؤسسات المصرفية. ولمزيد من التفصيل

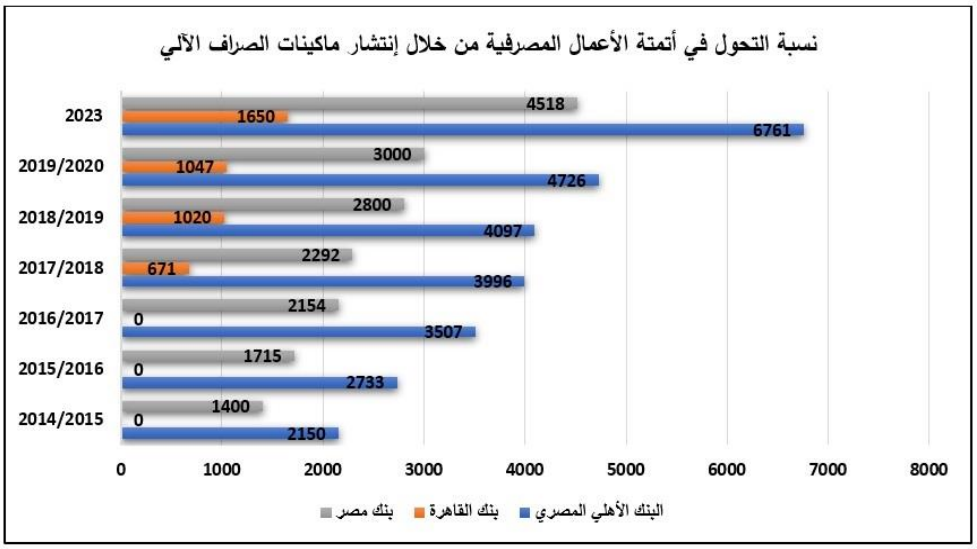
- The evolution of the ATM, on line by www.americanbanker.com

[3] لمزيد من المعلومات الموقع الرسمي للبنك المركزي المصري www.cbc.org.eg

(ISSN: 2356 - 9492)

المصدر: قاعدة بيانات البنك المركزي المصري

لتتأكد مع زيادة تلك الأرقام الاهتمام المتزايد لرقمنه وأتمتة بعض الأعمال المصرفية وإدخال التكنولوجيا في مجال المال والأعمال ومن ثم استبدال العنصر البشري بماكينات الصراف الألى والتي يتزايد عددها بوتيرة كبيرة مقارنة بمعدلات التوظيف داخل تلك المؤسسات وفيما يلي بيان اعداد ماكينات الصراف الألى من خلال ثلاث بنوك فقط في مصر وهما البنك الأهلي وبنك مصر وبنك القاهرة في نفس سنوات المقارنة ببيانات البنك المركزي السابق إيضاحها وذلك على النحو التالي.



المصدر: التقارير السنوية للبنك الأهلي المصري – بنك القاهرة – بنك مصر

لتصبح نسب زيادة الاعتمادية على إدخال التكنولوجيا وأتمتة بعض اعمال الصرافة البنكية وتحويلها من العنصر البشري إلى ماكينات الصراف الألى ما بين الفترة 2015: 2022 على النحو التالي:

- نسبة الزيادة في أتمتة الأعمال المصرفية في البنك الأهلي (214%)
- نسبة الزيادة في أتمتة الأعمال المصرفية في بنك القاهرة (145%)
- نسبة الزيادة في أتمتة الأعمال المصرفية في بنك مصر (222%)

أما على الوجه الأخر من المقارنة فيوضح الشكل التالي نسب الزيادة في توظيف العنصر البشري داخل أحد تلك المؤسسات المصرفية على سبيل المثال (بنك مصر) والتي تعد أقل بأربعة مرات مقارنة بزيادة أتمتة الاعمال المصرفية من خلال ماكينات الصراف الآلي, لنجد أن نسبة الزيادة في التوظيف عن ذات الفترة داخل البنك بلغت نحو 50% فقط مقارنة بنسبة أتمتة الأعمال المصرفية بالاستعانة بماكينات الصراف الآلي والتي بلغت نحو 222% عن

نفس فترة المقارنة ما بين عامي (2015:2023) مما يؤكد معه تحول نوعي في تلك الوظائف المصرفية وما يمكن أن يحدثه ذلك مستقبلاً من تفضيل للعنصر الآلي والتكنولوجي في الأعمال المصرفية بعيدا عن التدخل البشري.

أعداد موظفي بنك مصر سنويا ما بين الفترة (2015 / 2023)

المصدر: التقارير السنوية لبنك مصر بجمهورية مصر العربية

لتكون بذلك وبالتطبيق على ما تبقي من مؤسسات سوف نجد ان هناك فجوة في الاستعانة بالعنصر البشري مقارنة بالاستعانة بالتكنولوجيا واتمتة الأعمال البشرية وبالرغم من وجود مزايا تتعلق بعنصر الدقة والوقت إلا انه وبالرغم من ذلك فهناك بعض السلبيات المتعقلة بالتبعات الاجتماعية وفقد كبير لعنصر الموارد البشرية فيما يتعلق بالتوظيف إضافة إلى وجود عناصر أخرى تتمثل في تكلفة التكنولوجيا المستخدمة والعوامل المرتبطة بها كالصيانة والمتابعة والتجديد ونسب الإهلاك المتوقعة وبشكل دوري.

ووفقا لدراسة Stanford Institute For Human والتي تستند إلى فرضية أنه إذا كان بإمكان آلة أتمتة وظيفة معينة, فإن هذه الوظيفة سيفقدها العنصر البشري, وقد ميزت تلك الدراسة ما بين 702 وظيفة سوف تتعرض لمخاطر الأتمتة وقد خلصت الدراسة إلى إمكانية أن تحل الآلة محل 47% من إجمالي تلك الوظائف لخطر مزاحمة العنصر البشري وأن تحتل الألة مكانه , ومن بين أهم الوظائف المعرضة لهذا الخطر مجالات النقل واللوجستيات وقطاعات الإدارة والإنتاج والتوجيه والمبيعات والبناء فضلا عن قطاعات نوعية أخري كالزراعة وصيد الأسماك

(ISSN: 2356 - 9492)

والتركيبات والإصلاح والتسويق عبر الهاتف وغيرها من القطاعات الأخرى والتي قد يغلب علي البعض منها الطابع الروتيني وليس لها أي متطلبات إبداعية أو مهارات شخصية[1].

وفي تقرير صادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي بعام 2023 عن مستقبل الوظائف حيث أشار التقرير إلى توقع أن تتعرض ربع الوظائف الحالية أي ما يقارب 23% من هذه الوظائف لتغييرات جوهرية في الخمس سنوات القادمة بنسبة نمو تقدر بـ 10.2% ونسبة تراجع تقدر بـ 12.3% وذلك وفقا للتقديرات التي أدلت بها 803 شركة حول العالم , الأمر الذي سوف يتم معه استحداث 69 مليون وظيفة جديدة واستبعاد نحو 83 مليون وظيفة من أصل 637 مليون وظيفة مسجلة في قاعدة البيانات وهو ما يعنى انخفاض مباشر يقدر بحوالي 14 مليون وظيفة بنسبة 2% من قوة العمل الحالية[2].

وعن الأثر المتوقع لاعتماد التكنولوجيا وتحول الوظائف والأعمال والتي كانت للثورات الصناعية المتعاقبة التأثير الكبير لتغيير الحدود بين البشر والآلات عبر قطاعات عدة ومناطق جغرافية مختلفة , حيث أدى ذلك إلى تغيير طريقة تنفيذ المهام إضافة إلى تغيير محتوى الوظائف نفسها والمهام المتطلبة لها فض عن تلك الأخرى محل الدراسة والتي سيتم استبدالها, وتسلط نتائج استطلاع تقرير مستقبل الوظائف لمنتدى الاقتصاد العالمي 2023 خلال الخمس سنوات القادمة وحتى عام 2027 وكما هو واضح بالشكل التالي حيث تقترب نسب الاعتماد على تكنولوجيا البيانات الضخمة والحوسبة الذكية والذكاء الاصطناعي من قبل الشركات بنحو 75% وعلى الوجه الأخر من المتوقع أن تؤدى تقنيات الزراعة والمنصات والتطبيقات الرقمية والتجارة الالكترونية والرقمية إلى إحداث اضطراب كبير في سوق العمل نتيجة توقع إزاحة الوظائف في مؤسساتها خاصة مع وجود ما يسمى بالذكاء الاصطناعي التوليدي وتوقع بأن يتم أتمتة وتولي مهام أكثر من 50% من الوظائف البشرية من نسبة 19 % من إجمالي القوة العاملة [3].

---

[1] د/ فيروز عطية – الذكاء الاصطناعي ومستقبل سوق العمل المصري– سلسة دراسات تنموية – المعهد العربي للتخطيط – الكويت – العدد 78 – 2023 – صـ 9

[2] تقرير سنة 2023 عن مستقبل الوظائف

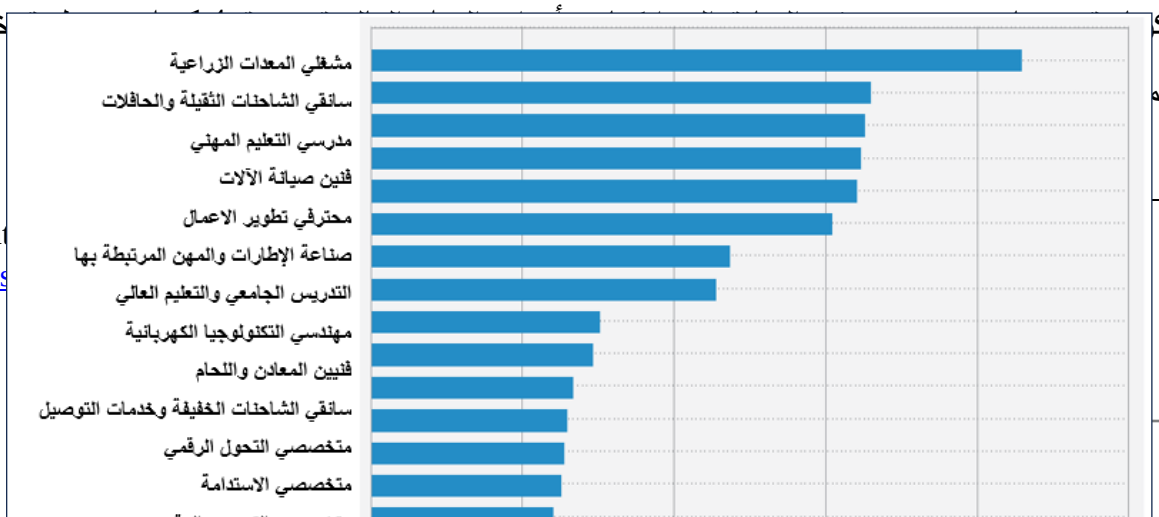
https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023_News_Release_AR.pdf

[3] لمزيد من التفصيل

نسبة الاستعانة بالتكنولوجيا وأتمتة الوظائف خلال الخمس سنوات المقبلة

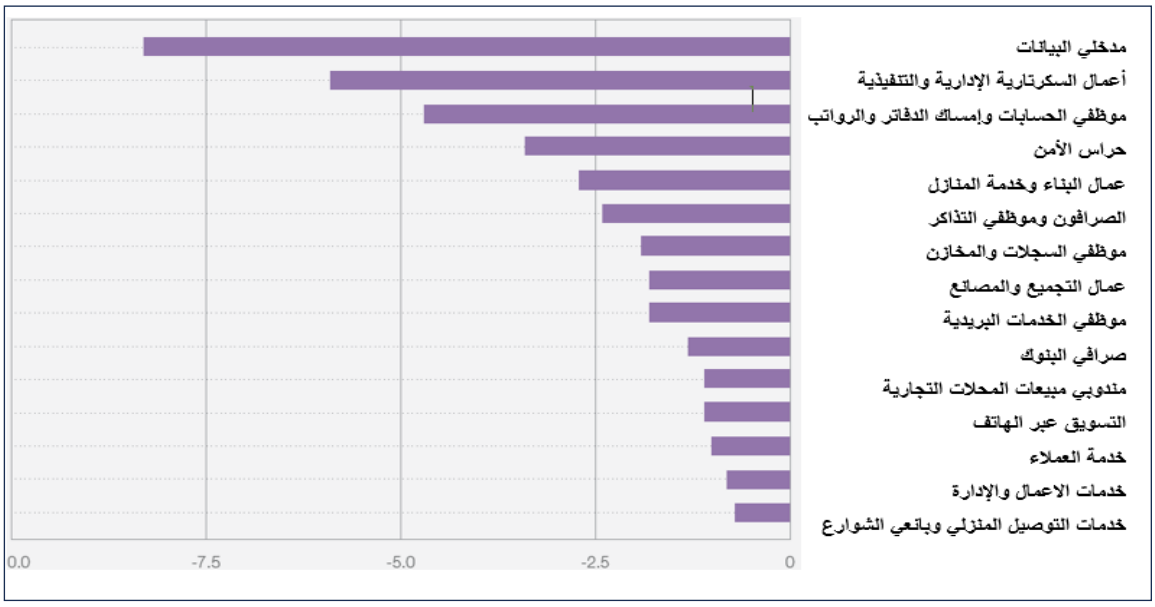
المصدر : World Economic Forum – Future of Jobs Survey 2023

وتأكيدًا على ذلك فإنه بإستعراض الأشكال التالية والتي تشير إلى بيانات الوظائف المتوقع لها التأثر نتيجة التقدم التكنولوجي ,حيث يعرض الشكل الأول مجموعة الوظائف الأعلى نمو وظهور نتيجة المسح الذى تم إجراؤه من قبل المنتدى الاقتصادي العالمي والذى يشير إلى خلق أكثر من 69 مليون وظيفة بالتطبيق على الفترة الواقعة ما بين عامي 2023 وعام 2027 لتظهر على قمة تلك الوظائف مشغلى المعدات الزراعية وسائقى الشاحنات الثقيلة ومعلمي التعليم المهني, بينما يشير الشكل التالي له إلى مجموعة الوظائف الأكثر تضررا والتي يتوقع من خلالها إختفاء وتدمير نحو 83 مليون وظيفة نتيجة استحداث التكنولوجيا المعاصرة ومن بين تلك الاعمال موظفي الحسابات ومدخلى البيانات واعمال السكـ خلال السنوات الخـ



- Fut
https

(ISSN: 2356 - 9492)



المصدر: Future of Jobs Report2023

تحرك الشركات العالمية نحو أتمتة أعمالها الإدارية

وتأكيدا لما سبق انتشر مؤخرًا أنباء عن لجوء كبري الشركات العالمية إلى الاستعانة بأتمتة الأعمال الإدارية لديها والاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وبدء خطط حثيثة نحو استبدال العنصر البشري أو الاستغناء عن خدماته أما بتسريح العمالة الحالية أو حتى بإلغاء بعض الدرجات الوظيفية وعدم الإعلان عنها مستقبلا، ويشير بيانات الجدول التالي لبعض تلك الشركات وحجم الاستغناء المخطط لاستبدال العنصر البشري بأدوات الذكاء الاصطناعي

وعن نوعية الوظائف المخطط أتمتة أعمالها والتي تتوافق ما وصل إليه تقرير مستقبل الوظائف السابق الإشارة اليه وذلك على النحو التالي ذكره.

خطط الاستغناء عن العنصر البشري بكبري الشركات العالمية واستبدالهم بأدوات الذكاء الاصطناعي

الشركة	مجال الشركة	عدد المستهدفين من أتمتة وظائفهم	نوعية الوظائف
Amazon	التسويق الإلكتروني	18000	إدارية / عادية
Google	البرمجيات والحوسبة الإلكترونية	12000	إدارية / عادية
Vodafone	الاتصالات	12000	إدارية / عادية
Meta	التواصل الاجتماعي والتسويق	11000	إدارية / عادية
Microsoft	البرمجيات والحوسبة الإلكترونية	10000	إدارية / عادية
IBM	البرمجيات والحوسبة الإلكترونية	7800	إدارية / عادية
Dell	البرمجيات والحوسبة الإلكترونية	6650	إدارية / عادية
PayPal	المدفوعات والتحويلات الإلكترونية	2000	إدارية / عادية
Ochsner Health	الرعاية الصحية	770	إدارية / عادية
Linked In	التواصل الاجتماعي والتسويق	716	إدارية / عادية
Dropbox	البرمجيات والحوسبة الإلكترونية	500	إدارية / عادية
Chegg	التعليم	80	إدارية / عادية
Dukaan	التسويق الإلكتروني	%90	إدارية / عادية
Shopify	التجارة الإلكترونية	%20	إدارية / عادية

المصدر: مصادر متنوعة [1]

[1] لمزيد من التفصيل

- IBM to Pause Hiring for Jobs That AI Could Do, May 1, 2023, Bloomberg, on line by https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-05-01/ibm-to-pause-hiring-for-back-office-jobs-that-ai-could-kill#xj4y7vzkg

- Vodafone layoffs: New CEO says to cut 11,000 jobs, forecasts flat earnings, Economic Times, May 16, 2023, on line by https://economictimes.indiatimes.com/news/international/business/vodafone-to-cut-11000-jobs-forecasts-flat-earnings/articleshow/100269618.cms?from=mdr

- AI is starting to pick who gets laid off As layoffs ravage the tech industry, algorithms once used to help hire could now be deciding who gets cut, Washington Post, February 20, 2023, on line by

(ISSN: 2356 - 9492)

ومن خلال تحليل بيانات الجدول السابق ومقارنته بما تم عرضه سابقًا فيبدوا وبالرغم من مزايا تبنى التكنولوجيا الحديثة وتقنيات الذكاء الاصطناعي مما لا يدعوا لأية مجال للشك بأن تلك التقنيات كانت و زالت السبب الرئيس لقيادة الدول الصناعية الكبرى الحالية إلى التقدم والنمو والرخاء, إلا انه وعلى الجانب الأخر فهناك كما سبق الحديث بأن أتمتة الوظائف سوف يكون لها جانب سلبي على مستوي الوظائف التي قد تحل محلها الآلة, الأمر الذي سيؤدي إلى

https://www.washingtonpost.com/technology/2023/02/20/layoff-algorithms/

- First Quarter 2023 Layoff Tracker: Meta, Amazon, Twitter, Twilio Make Cuts, Apr 27, 2023, Forbes, on line by https://www.forbes.com/sites/brianbushard/2023/04/27/2023-layoff-tracker-gap-dropbox-and-lyft-make-major-cuts/?sh=1f1dac67581e

- PayPal will lay off 2,000 workers, or 7% of staff, CNN, January 31, 2023, on line by https://edition.cnn.com/2023/01/31/business/paypal-layoffs/index.html

- Dukaan lays off 90% staff for AI bot, attributes decision to focus on profitability, Economic Times, Jul 11, 2023, on line by https://economictimes.indiatimes.com/tech/startups/dukaan-lays-off-90-staff-for-ai-bot-attributes-decision-to-focus-on-profitability/articleshow/101666619.cms?from=mdr

- 2023 Layoff Tracker: Washington Post Cuts 240 Positions, Forbes, Oct 10, 2023, on line by https://www.forbes.com/sites/brianbushard/2023/10/10/2023-layoff-tracker-washington-post-cuts-240-positions/?sh=5c93b7ba739a

- Ochsner to lay off 770 employees in Louisiana and Mississippi, Axios, May 11, 2023, on line by https://www.axios.com/local/new-orleans/2023/05/11/ochsner-layoffs-louisiana-mississippi-health-care

- Dell to Cut About 6,650 Jobs, Battered by Plunging PC Sales, Bloomberg, February 6, 2023, on line by https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-02-06/dell-dell-lays-off-about-6-650-employees-in-latest-tech-cuts#xj4y7vzkg

- Facebook parent Meta slashes 10,000 jobs in its 'Year of Efficiency', NPR, March 14, 2023, on line by https://www.npr.org/2023/03/14/1163326100/facebook-parent-meta-slashes-10-000-jobs-in-its-year-of-efficiency

- Homework helper Chegg cutting 4% of staff as ChatGPT threatens Business, New York Post, June 13, 2023, on line by https://nypost.com/2023/06/13/chegg-cuts-4-of-staff-over-chatgpt-crushing-business/

- Microsoft And Amazon Lay Off Thousands, Forbes, Jan 19, 2023, on line by https://www.forbes.com/sites/qai/2023/01/19/microsoft-and-amazon-lay-off-thousands/?sh=184d20847d57

تفاقم مشكلة البطالة محدثة بذلك لعدة مشاكل اجتماعية واقتصادية كبري للدول خاصة النامية منها والتي تعتمد معظم الوظائف فيها على الأعمال العادية والتي يمكن للآلة أن تؤديها بكفاءة, ففي حالة عدم تأهل تلك الدول لتلك التقنيات وتوفير التنوع النوعي للوظائف المطلوب مستقبلاً وتصميم برامج للحماية الاجتماعية للفئات الأكثر تضرراً , فسوف تشهد هذه الدول في المستقبل القريب تداعيات اجتماعية واقتصادية جراء اتساع فجوة البطالة فيها في ظل زيادة المضافين إلى أعداد العاطلين سنوياً.

(ISSN: 2356 - 9492)

المبحث الثاني
تفادي الأثار السلبية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي

لا شك بأن لثورات التكنولوجيا المعاصرة انعكاسات قد لا تقل أثرًا وربما تزيد عما حدث نتيجة التحول من تكنولوجيا الإنتاج اليدوي إلى ما يسمي بالإنتاج الكبير بواسطة تكنولوجيا خطوط الإنتاج, حيث سيؤدي ذلك حتما إلى وجود عدة تغيرات ونقلات تكنولوجية تؤدى إلى تحولات كبيرة في القدرة والأداء ليس فقط على مستوى الوسائط ولكنه سيمتد أيضًا إلى مستوى وطبيعة المؤسسات والأنشطة الاقتصادية , لتختزل معها دورة حياة بعض المنتجات من خلال التنافسية الزمنية لتصل إلى أقل من سويعات في بعض الأحيان ليتم التخلص بعد ذلك من الخدمات الوسيطة بين المنتج والمستهلك أو بين البائع والمشتري لتخرج بعض الوظائف الوسيطة من حجم قوة العمل لتخلق بذلك بطالة من نوع جديد لن تخف وطأتها إلا إذا تم معالجة تلك الأثار بإيجاد وابتكار مهام جديدة أو دورًا جديدًا لوظائفهم بحيث يكون لهم دور هناك حاجة إليه في هذا الاقتصاد الجديد[1].

تعد البطالة الإلكترونية Electronic unemployment أحد أهم ما يثير مخاوف الباحثين منذ تداعيات الثورات التكنولوجية المتعاقبة وذلك بسبب أتمتة العمل باستخدام التكنولوجيا على حساب عمليات الإنتاج التقليدية , وبالرغم من دمج خطوط التعبئة والتغليف والإنتاج في كبرى الشركات محل العمل البدني وتزيد اعداد العاملين من ناحية أخري بإعادة تخصيصهم لقطاعات أخري, حيث تتولد معظم الأعمال الجديدة بمهارات متنوعة ومحددة , ونتيجة لذلك وخلال عقدين من الزمن يتوقع بأن تتواجد التكنولوجيا اللازمة لأتمتة معظم المهن الحالية , ولكنه يتحقق ذلك بناء على عدد من المتغيرات الأخرى غير التكنولوجية مثل سرعة اعتماد التكنولوجيا في الاقتصاد, وتشير بعض الدراسات المقترنة بإدخال الروبوتات مع انخفاض نسبة تشغيل العمالة إلى السكان ومعدل الأجور بالولايات المتحدة الأمريكية نسبة إلى تزايد الاعتمادية على أتمتة بعض الأعمال الأمر الذي سجل معه انخفاض نسبة العمالة بنسبة 1% تبعه في ذلك تدني في الأجور يتراوح نسبته ما بين 1.3% إلى 2.6%[2].

---

(1) د/ محمد رؤوف حامد– الاقتصاد الرقمي– سلسة كراسات "عروض، اجتهادات حديثة حول العلم والمستقبل"– المكتبة الأكاديمية– دون تابسكوت– القاهرة – الطبعة الأولي– 2001 – صـ

(2) لمزيد من التفصيل - Technological unemployment, on line by https://www.oitcinterfor.org/en/digitalizacion/technological-unemployment

وتتوقع الكثير من تلك الدراسات إلى تعرض نحو 47% من مجمل العاملين بالولايات المتحدة الأمريكية وحدها على سبيل المثال لخطر الأتمتة خلال السنوات العشرين المقبلة, حيث تنتشر سياسة الاستبدال التكنولوجية تلك بأمريكا وبشكل غير متساو بين القطاعات الصناعية حيث تستحوذ صناعة السيارات على نسبة 39% على الروبوتات الصناعية تليها صناعات الإلكترونيات بنسبة 19% وكذلك الصناعات المعدنية والبلاستيك بنسبة 9%, حيث يقدر عدد الوظائف المستبدلة بالاقتصاد الأمريكي بنحو 360 الف و 670 وظيفة وقد يتزايد هذا العدد مستقبلا مع انخفاض سياسات التوظيف من 1.76% إلى 0.94% [1].

ومن ناحية أخري تشير بعض التحليلات الحديثة والتي تعتمد على تحليل بعض البيانات حول تأثير انتشار الروبوتات على المستوى النوعي والقطاعي للوظائف وقياس مدى أثر تلك التقنيات بالربط بينها وبين مؤشرات العمل والإنتاجية, حيث أشارت بداية إلى وجود أثار سلبية على مستوى التوظيف والأجور إضافة إلى أنه لا يوجد دليل على نوعية الصناعات ذات المشاركة الأكبر للأتمتة والتي تميل إلى التعافي بشكل أبطأ من الطريقة العادية , حيث قام كلا من Graetz y Michaels بتحليل أثار الروبوتات في الصناعات بـ 17 دولة في الفترة ما بين 1993:2005 لتخلص النتائج إلى أن الروبوتات قد ساهمت في زيادة إنتاجية العمل وتخفيض الأسعار فضلا عن عدم التزام تلك الشركات بمشاركة الموظفين ذوي المؤهلات المنخفضة[2].

ولذلك فقد أدت التقنيات المستحدثة ومنذ الثورة الصناعية الأولى بمنتصف القرن الثامن عشر حتى الثورة الصناعية الرابعة Forth industrial revolution أو ما يطلق عليها وتعرف بالثورة الرقمية, إلى استبدال الأساليب

---

(1) لمزيد من التفصيل

- Pascual Restrepo & Daron Acemoglu, “Robots and jobs: Evidence from the US”, 10 Apr 2017, on line by https://cepr.org/voxeu/columns/robots-and-jobs-evidence-us

(2) لمزيد من التفصيل

- Gabriel Burdín, “Digitalización, productividad y empleo: elementos para pensar la formación profesional en América Latina”, Organización Internacional del Trabajo (OIT/Cinterfor) 2022, on line by https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/Burd%C3%ADn_Digitalizaci%C3%B3n,%20productividad%20y%20empleo.pdf

(ISSN: 2356 - 9492)

القائمة على الجهد البدني وقوة الرياح بأساليب مبتكرة قائمة على الآلات بجميع مستويات الإنتاج سواء الصناعية أو الزراعية منها , حيث أصبحت تلك التقنيات كالذكاء الاصطناعي والتحكم الألى وانترنت الأشياء جزء لا يتجزأ من أي اقتصاد في العالم وذلك بسبب مساهمتها في دفع عملية التنمية وإحداث الكثير من التغيرات في مختلف المجالات الاقتصادية والثقافية وكذا الاجتماعية أيضًا[1].

وبالرغم من الاتفاق إلى حد كبير على الإمكانيات المستحدثة اثر التغير التكنولوجي, إلا انه قد شهدت السنوات الأخيرة مخاوف متزايدة مثلما حدث قديما فيما يتعلق بإمكانية استبدال اليد العاملة, حيث شكل فقدان الوظائف عبر الأزمنة السابقة نتيجة التكنولوجيا واقعًا للعديد من الشركات والعمال, فمنذ ثلاثينيات القرن الماضي أطلق John Maynard Keynes على فقدان الوظائف "المرض الحديث" أو ما يعرف كما ذكر أنفًا البطالة التكنولوجية, حيث ما زال الجدل مستمر لما قد تطلقه تكنولوجيا التصنيع الجديدة من أتمتة للوظائف في مجالات التجهيز والتنسيق و الاتصالات فضلا عن الاتجاه الكامل نحو أتمتة كامل عمليات التصنيع لتتزايد معها معدلات البطالة المرتبطة بالتكنولوجيا وانتشار الروبوتات القادرة على التعلم, ليكون المستقبل القريب مستقبلاً بلا وظائف[2].

وفي حقيقة الأمر تبدوا مسألة التمكن من التوافر الكامل لأدوات الذكاء الاصطناعي لن تكون محققة إلا لقله قليلة جداً من الكيانات والشركات الكبرى والذي يعني معه بطبيعة الحال وجود العوائد والمكاسب الإنتاجية الناجمة عن الأتمتة في موازنات مجموعه ضيقة جداً من تلك الشركات, إلا أن لتلك الأتمتة الأثر الأكبر في توجيه العمالة ذات المهارات المتنوعة نحو الابتعاد عن الرغبة في تعلم تلك المهارات وتنميتها مما يؤدي في النهاية إلى خسارة قدرات ومهارات بشرية متخصصة وبالتالي تخفيض الطلب على الأشخاص الذين يمتلكون تلك المهارات مثلما حدث قديمًا عندما تم الاقدام على تقسيم العمل[3].

---

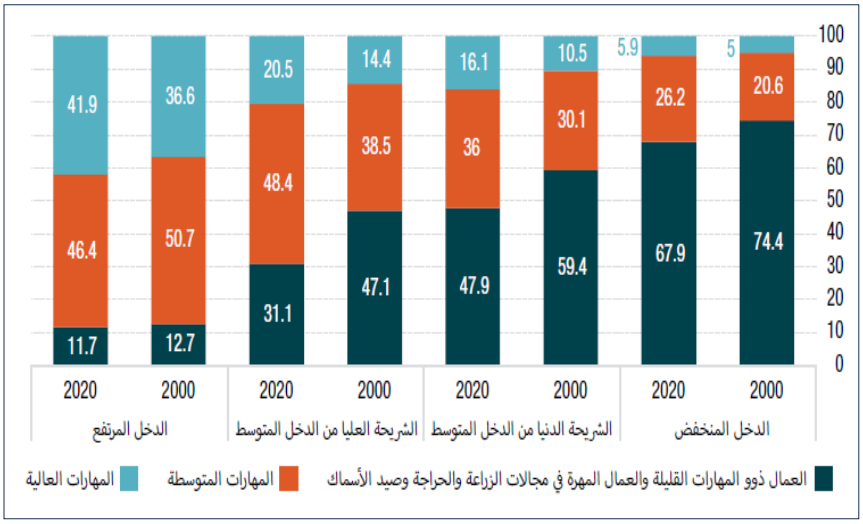
(1) د/ فيفيان نصر الدين & روان الزهراني – أثر التطور التكنولوجي على نمو قطاع الصناعات التحويلية في المملكة العربية السعودية (2022:1995) – المجلة العربية للإدارة – مجموعه 45 – العام الثالث – (بحث مقبول للنشر يناير 2023 وسيتم نشره بسبتمبر 2025) – المنظمة العربية للتنمية الإدارية – جامعة الدول العربية – صـ 2
https://aja.journals.ekb.eg/article_285808_5fa7eed07bf12e8d81c4cca7201d46bf.pdf

(2) التغيرات التكنولوجية والعمل في المستقبل – المبادرة المئوية حول مستقبل العمل – سلسة أوراق بحثية – منظمة العمل الدولية
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---arabstates/---ro-beirut/documents/publication/wcms_549951.pdf

(3) أوسوندي أ. أوسوبا& ووليام ويلسر الرابع– مخاطر الذكاء الاصطناعي ومستقبل العمل – منظور تحليلي – رؤى الخبراء بشأن قضايا السياسات الأنية – RAND Corporation – صـ 10
https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/perspectives/PE200/PE237/RAND_PE237z1.arabic.pdf

ومن النتائج الأكثر أهمية والمحتملة لتلك الثورات التقنية ما يسمي بالاستقطاب الوظيفي والذي يشير إلى التوسع في الوظائف ذات الأجور المرتفعة والمنخفضة والتقليص في الوظائف ذات الأجور المتوسطة, ففي الدول متقدمة النمو يوجد حاليًا عدد قليل من الوظائف الإدارية الروتينية متوسطة الأجر ولم يكن الأثر قويًا حتى الان على الوظائف اليدوية ذات المهارات الدنيا, ولكن سوف تتغير تلك الحالة بزيادة الاعتمادية على أدوات الذكاء الاصطناعي, لتتولد نتيجة لذلك اختلافات كبيرة في الهيكل الاقتصادي لجميع الدول باختلاف درجات نموها الاقتصادي سوا كانت منخفضة أو مرتفعة الدخل, فضلا عن الأثر غير المتكافئ الناجم عن التجارة الدولية في تفاوت الأثر الناشئ عن التكنولوجيا الرائدة على الاستقطاب الوظيفي في مختلف الاقتصادات ويرجح بأن تكون الدول منخفضة ومتوسطة الدخل أقل تأثيراً من غيرها من الدول الأخرى[1].

ويوضح الشكل التالي مستوى تأثر التوظيف حسب المهارة وذلك من خلال معيار الدخل لمجموعات من الدول حيث يظهر عدم تأثر الدول ذات الدخول المنخفضة بالوظائف ذات المهارات العالية يقابلها زيادة بالوظائف العادية ذات المهارات العادية والمهن ف مجالات الزراعة والصيد، على عكس الدول ذات الدخول المرتفعة بارتفاع نسبة الوظائف ذات المهارات العالية وانخفاض نسبة العمالة ذات المهارات الدنيا والعادية وذلك على النحو التالي.



[1] تقرير التكنولوجيا والابتكار 2021 – اللحاق بركب موجات التقدم التكنولوجي "التوفيق بين الابتكار والإنصاف"– استعراض عام – الأونكتاد – مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية – الأمم المتحدة – جينيف 2021
https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020overview_ar.pdf

(ISSN: 2356 - 9492)

المصدر : UNCTAD

وفي تقرير التكنولوجيا والابتكار بعام 2023 والصادر عن مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية UNCTAD والذي تناول "مؤشر الجاهزية" والذي يجمع بين مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمهارات والبحث والتطوير والقدرة الصناعية , حيث أوضح المؤشر ضمن ترتيب 166 دولة هيمنة الاقتصادات المرتفعة الدخل وتأتي على رأس تلك الدول (الولايات المتحدة الأمريكية– السويد – سنغافورة – سويسرا – هولندا) ويشمل الربع الثاني من القائمة الاقتصادات الناشئة مثل الصين والتي تحتل المرتبة 35 والبرازيل في المرتبة 40 والهند في المرتبة 46 والاتحاد الروسي في المرتبة 31 وجنوب افريقيا في المرتبة 45 , ويعزى موقع الصين الأدنى من المتوقع في الترتيب عند مقارنة المناطق الحضرية والريفية في تغطية الإنترنت وسرعة النطاق العريض , بينما تأتي في مراتب متأخرة بلدان في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وهى الأقل استعدادا لاستخدام التكنولوجيا الرائدة[1].

ولذا تعد الاقتصادات الناشئة والنامية أكثر الدول تعرضا لما يسمي بالبطالة الهيكلية والناتجة عن اختلال وتشوه أسواق العمل والاقتصاد والذي يؤدى إلى تناقص قدرة القطاعات المختلفة على استيعاب قوة العمل, والذي ينشأ نتيجة التطورات التكنولوجية السابق الحديث عنها والتي تؤدي إلى الاستغناء عن عدد العمالة في قطاع معين لتزداد ظاهرة البطالة والتي تعد من المشاكل التي تواجه العالم بأسره وخاصة المجتمع المصري في الوقت الحالي لما لها من أثار سلبية اقتصادية واجتماعية وسياسية وامنية خاصة مع الزيادة المستمرة في عدد العاطلين عن العمل حيث ارتفع عددهم من 142215 عام 1960 إلى 3645800 عام 2014 أي بزيادة تقدر ب 26 مره خلال 54 عاماً بنسبة زيادة سنوية قدرها 42.6% مما أدى إلى ارتفاع معدل البطالة عن ذات الفترة[2].

الموقف الحالي لهيكل الوظائف بمصر

---

[1] تقرير التكنولوجيا والابتكار 2023 – إتاحة فرص النمو الأخضر "تسخير الفرص التكنولوجية من أجل عالم منخفض الكربون"– استعراض عام – الأونكتاد – مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية – الأمم المتحدة – جينيف 2023
https://unctad.org/system/files/official-document/tir2023overview_ar.pdf

[2] د/ راوية محسوب عبد النبي – ظاهرة البطالة في جمهورية مصر العربية " دراسة ديمغرافية تطبيقية على محافظة الغربية" – مجلة المجمع العلمي المصري – المجلد الواحد والتسعون– 2016
https://jfnile.journals.ekb.eg/article_87953_b80c0b7b196641c5b410f3b20989a12e.pdf

يواجه الاقتصاد المصري مشكلة ضعف قدرة الأنشطة الاقتصادية الحالية على استيعاب الداخلين الجدد لسوق العمل، حيث يقدر عدد الوظائف المطلوبة من العمالة المتعلمة لعام 2023 بنحو 34 ألف مشتغل فقط داخل المنشآت طبقا للتعداد الاقتصادي 2018, بينما تبلغ إجمالي العمالة المطلوبة في الأنشطة الاقتصادية داخل وخارج المنشآت نحو 104 ألف فرصة عمل، أي بما يعادل نحو 0.8% من إجمالي التشغيل حاليًا وذلك يعني وصول المنشآت القائمة إلى مرحلة التشبع وعدم قدرتها على التشغيل إلا في حدود ضيقة جداً.

وتشير أوضاع التشغيل من الناحية الأخرى إلى أن 40% من المشتغلين عمالة ذات تعليم أقل من المتوسط أو تقرأ وتكتب أو غير متعلمة، أما العمالة الحاصلة علي تعليم متوسط حتي التعليم فوق الجامعي فتمثل نحو 60% من إجمالي المشتغلين، وتتركز في الفئة الأخيرة الطلب للتشغيل والتوظيف على المؤهلات المتوسطة الفنية، حيث تمثل تلك الفئة نحو 59% من إجمالي العمالة ذات التعليم المتوسط، بينما يمثل الطلب على العمالة الجامعية المرتبة الثالثة بنسبة 34%[1].

وطبقاً لبيانات الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء وفقًا للتقارير الصادرة بخصوص تحديد عدد المشتغلين بمصر كما توضح بيانات الجدول التالي حيث تحتل قطاعات الزراعة والصيد وتجارة الجملة واعمال البناء والصناعات التحويلية النصيب الأكبر ضمن القطاعات الأكثر جاذبية للأيدي العاملة وذلك على النحو التالي.

توزيع حجم سوق العمل على القطاعات المختلفة بمصر

نوع النشاط	أعداد العاملين	النسبة المئوية من إجمالي القوة العاملة
قطاع الزراعة والصيد	5232200	%19.2
تجارة الجملة والتجزئة	4076800	%15.0
البناء والتشييد	3738400	%13.8
الصناعات التحويلية	3414000	%12.6
النقل والتخزين	2420600	%8.9

[1] دراسة حول احتياجات التوظيف المستقبلية حتى عام 2023 "بيانات التعداد الاقتصادي 2018/2017 – وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية – نوفمبر 2021 – مشروع إصلاح واستقرار الاقتصاد الكلي والممول من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID
https://mped.gov.eg/AdminPanel/sharedfiles/f_Future%20employment%20needs%20until%202023.pdf

(ISSN: 2356 - 9492)

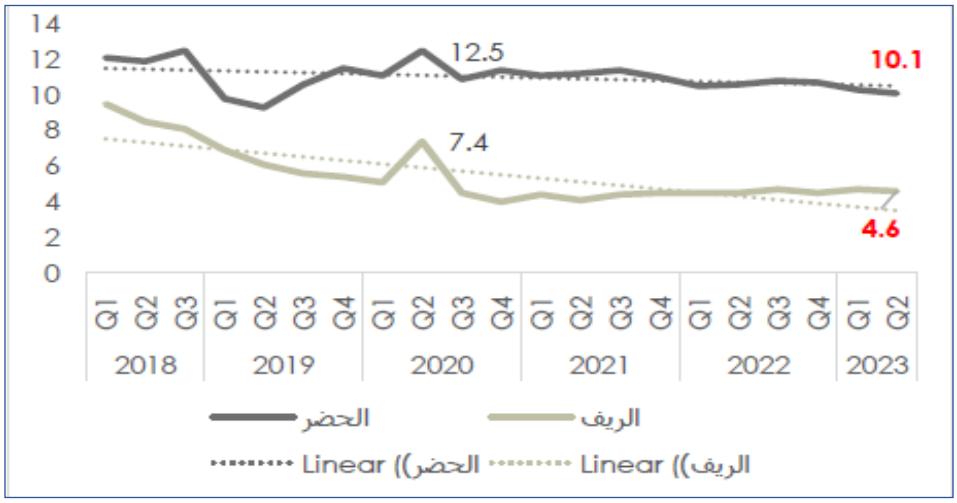
التعليم	2125500	%7.8
الدفاع والضمان الاجتماعي	1461100	%5.4
الصحة والعمل الاجتماعي	1003100	%3.7
خدمات الغذاء والاقامة	820000	%3.0
أنشطة الخدمات الأخرى	651300	%2.4
الأنشطة العلمية	555500	%2.0
اعمال شبكات الصرف الصحي	283700	%1.0
الأنشطة الإدارية وخدمات الدعم	234200	%0.9
الخدمات المنزلية	230400	%0.8
المعلومات والاتصالات	221200	%0.8
اعمال الكهرباء والغاز	215300	%0.8
الوساطة المالية والتأمين	200700	%0.7
أنشطة الفنون والابداع والتسلية	145500	%0.5
أنشطة غير كاملة التوظيف	62800	%0.2
أنشطة العقارات والتأجير	52600	%0.2
التعدين والمحاجر	39800	%0.1
المنظمات والهيئات الدولية	3000	%0.0
الإجمالي	27187700	%100

المصدر: تقرير الجهاز المركزي للتعبئة والاحصاء عدد المشتغلين بمصر 2022

وتأكيدًا لما سبق فيشير الشكل التالي إلى ازدياد نسبة العاملين في قطاع الزراعة مما يفسر انخفاض نسبة البطالة بالمناطق الريفية على عكس ما جاءت به أرقام وإحصائيات الأماكن الحضرية, حيث سجلت نسبة البطالة في المناطق الحضرية نحو 12.5بعام 2020 لتصل وبنسبة انخفاض طفيف في الربع الثاني من عام 2023 نحو 10.7% , بينما سجلت نسبة البطالة في الريف انخفاض ملحوظ حيث كانت النسبة بعام 2020 نحو 7.4% لتنخفض إلى أقل من 4.6% خلال الربع الثاني من عام 2023 مما يعني معه جذب قطاع الزراعة والمتمركز بالريف لنسبة كبيرة من العاملين وحجم القوى العاملة بمصر أسوة بالاقتصادات النامية والتي يشغل بها قطاع الزراعة النصيب الأكبر من القوى العاملة كما سبق الإشارة إليه سابقًا[1].

[1] تطورات سوق العمل خلال الربع الثاني من عام 2023 " انخفاض معدل البطالة للربع الثالث على التوالي لأقل مستوى على الإطلاق" – تقارير الاقتصاد الكلي "مذكرة البطالة" – وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية – 31 أغسطس 2023

معدل البطالة وفقا للموقع الجغرافي



المصدر: تقارير الاقتصاد الكلي، وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية

الإطار التنظيمي لتأمين خطوات مصر نحو الذكاء الاصطناعي

في خطوة هامة نحو تنظيم وحوكمة الذكاء الاصطناعي فقد تم إصدار قرار مجلس الوزراء بمصر رقم 2889 لسنة 2019 وذلك بإنشاء مجلس وطني للذكاء الاصطناعي ليكون تابع له بشكل مباشر وبرئاسة كلا من وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وعضوية ممثلين عن وزارة الدفاع والخارجية والتخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري والداخلية والتعليم والبحث العلمي، إضافة الى ممثلين عن جهاز المخابرات العامة وهيئة الرقابة الإدارية[1] .

ويختص المجلس طبقا للقرار بوضع إستراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي والإشراف على تنفيذها ومتابعتها وتحديثها، إضافة إلى وضع الآليات اللازمة لمتابعة وتنفيذ الإستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي بالتنسيق مع

https://mped.gov.eg/AdminPanel/sharedFiles/Unemployment_Note-August2023_Arabic_3f5.pdf

[1] الجريدة الرسمية – العدد 47 مكرر في 24 نوفمبر 2019 – هيئة المطابع الأميرية

(ISSN: 2356 - 9492)

الوزارات والجهات والأجهزة المختلفة ومراجعة وتحديد الأولويات فيما يتعلق بمجالات الذكاء الاصطناعي، ووضع السياسات والتوصيات المتعلقة بالأطر الفنية والقانونية والاقتصادية المتعلقة بتطبيقاته.

وقد عقد المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي أولى جلساته في السابع من شهر فبراير بعام 2020 والذي تناول محاور الإستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي والتي اشتملت على تلك المحاور الهامة.

- بناء القدرات وبناء التطبيقات لمواجهة التحديات التي تواجه المجتمع المصري.
- تعزيز ريادة مصر الدولية من خلال قيادة مصر للتكتلات الإقليمية وقيامها بدور نشط وفعال في المحافل الدولية.
- اعداد استراتيجية تتناول تأثيرات تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة.[1]

كيف تناول الميثاق المصري للذكاء الاصطناعي المسؤول سبل مواجهة الأثار الضارة على مستقبل سوق العمل بمصر؟

يعد ميثاق مصر للذكاء الاصطناعي والصادر بعام 2023 بمثابة الخطوة الأولي نحو تفسير مصر للمبادرات التوجيهية المختلفة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي الأخلاقي والمسؤول والتي تم تكييفها مع السياق المحلي ودمجها مع رؤي قابلة للتنفيذ للمساعدة في ضمان التطوير والنشر والإدارة وكذا الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي.

والتساؤل هنا ينصب حول أهم بنود ونقاط الميثاق هل تناولت مستقبل الوظائف بمصر مما سوف يشهده حجم العمالة بمصر من تناقصا بفعل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لتأتى الإجابة حول أهم ما ذكر بالميثاق والذي يتعلق بتلك المسألة وتنظيمها تحت مسمي (البشرية كمقصد) وذلك على النحو التالي:

البند الأول: يكمن الهدف الأساسي من استخدام الذكاء الاصطناعي في الحكومة في تحقيق رفاهية المواطن بما في ذلك القضاء على الفقر والجوع ومعالجة عدم المساواة ومكافحة الأمية والفساد وتحقيق الازدهار والشمول وزيادة العدالة والشفافية وزيادة القدرات البشرية وحماية البيئة وتنشيط النمو الاقتصادي وفتح أسواق وفرص عمل جديدة للمصريين.

البند الثالث: ينبغي ألا يتضرر أي فرد من جراء تطبيق نظام ذكاء اصطناعي. كما يجب أخذ اعتبارات خاصة لحماية الفئات الضعيفة والمهمشة، مثل الأطفال والأشخاص ذوي الإعاقة وذوي المستوى الاقتصادي أو التعليمي المتدني.

---

[1] المركز الإعلامي لوزارة الاتصالات

- https://mcit.gov.eg/Ar/Media_Center/Press_Room/Press_Releases/43597

البند الرابع: ينبغي السماح لأي شخص يتأثر سلبًا بنظام الذكاء الاصطناعي بالطعن في نتائجه,,,,,

البند الخامس: ينبغي ألا تضم أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل أساس ي لتحل محل العمالة البشرية إلا في الحالات التي تشكل تهديدًا أو خطرًا على رفاهية الإنسان. وإذا كانت الخسائر في الوظائف أمرًا حتميًا كأثر جانبي لنظام ذكاء اصطناعي يعود بالفائدة، فينبغي على مالك النظام (الحكومة أو القطاع الخاص أو غيرهما) اتخاذ تدابير لضمان انتقال عادل للعمالة أثناء تشغيل الذكاء الاصطناعي، ومن ذلك على سبيل المثال من خلال برامج التدريب على طول الحياة العملية ودعم المتضررين من الفصل والوصول إلى فرص جديدة في سوق العمل.

البند التاسع: الاستمرار في متابعة الجهود الدولية الهادفة لوضع مبادئ توجيهية للاستخدام المسئول للتطبيقات العسكرية للذكاء الاصطناعي.

البند الحادي عشر: القرار النهائي هو دائمًا قرارًا بشريًا، ويعني هذا أنه في النهاية يتحمل البشر مسؤولية اتخاذ القرارات، وهم كذلك قادرون على تعديل أو إيقاف أو سحب نظام الذكاء الاصطناعي إذا لزم الأمر. ويجب أن يحدد مالك النظام الأفراد الذين يتمتعون بهذه الصلاحية.

البند الثالث عشر: ينبغي تشجيع أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تدعم ريادة الأعمال من خلال الشركات الناشئة المبدعة والشركات المتناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة وجعلها أولوية وذلك من أجل تحقيق الرخاء الاقتصادي ورفاهية المجتمع. [1]

التحرك النوعي لتأمين احتياجات سوق العمل في ظل التقدم التكنولوجي

في إطار رؤية الدولة لأهمية قطاع التعليم الفني سواء ما قبل الجامعي أو بالمرحلة الجامعية وذلك تطبيقا لما جاء برؤى ميثاق الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال الاهتمام بخلق مسارات تعليم تطبيقي بمعايير مستحدثة عبر إنشاء كليات الذكاء الاصطناعي حديثا وكيانات أخري وجامعات تكنولوجية تابعة للدولة لضمان خلق مسارات توظيفية جديدة داخل سوق العمل المصري وتفادي ما قد يخلقه الذكاء الاصطناعي من محو لبعض الوظائف التقليدية وخلق بدائل وظيفية أخري تتماشي مع معطيات الأتمتة الحالية.

(1) الميثاق المصري للذكاء الاصطناعي المسؤول

https://mcit.gov.eg/Ar/Media_Center/Press_Room/Press_Releases/43597

(ISSN: 2356 - 9492)

وتتعدد مجالات الجامعات والكليات التكنولوجية التطبيقية الحديثة في مجالات الأطراف الصناعية والغاز والبترول والأدوات المعدنية والصناعات التحويلية والذكاء الاصطناعي، لتضم قائمة الجامعات بمصر جامعات تكنولوجية عديدة بالقاهرة الجديدة وبني سويف واسيوط الجديدة وبرج العرب والسادس من أكتوبر وشرق بورسعيد وغيرها من الفروع المخطط إنشاؤها مستقبلا لتقدم عبر برامجها الدراسية مناهج تطبيقية مستحدثة تواكب متغيرات أسواق العمل والحد الأدنى من المهارات المطلوبة[1] .

واستكمالا لخطوات التغيير النوعي باستحداث برامج تعليمية غير تقليدية فقد تم افتتاح 69 مدرسة تكنولوجية تطبيقية مع وجود خطة مستقبلية لافتتاح عدد مائة مدرسة أخري طبقا لخطة الدولة لتوفير تعليم نوعي يخدم متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وكأحد البدائل لمسارات التعليم التقليدي حيث يتم التعليم من خلال مؤسسات نموذجية بنظام الثلاث سنوات مع ضمان مجانية هذه البرامج بشراكة قائمة بين جهات الدولة المعنية والقطاع الخاص في مجالات عدة مع توفير عنصر التدريب العملي وإتاحة فرصة الالتحاق المباشر بسوق العمل, فضلا عن توافر نوعية أخري من التعليم الفني المتخصص أو ذات الأبعاد البيئية كمدارس الطاقة الشمسية بأسوان ومدرسة الطاقة النووية بالضبعة , وزيادة على ذلك وجود ما يسمي بالمجمعات التكنولوجية المتميزة والتي تمنح برامج أخري تعليمية متميزة [2] .

وتأتي تلك الخطوات مجتمعة في محاولة من صانعي القرار لترجمة ما سوف يكون عليه الوضع مستقبلا فيما يتعلق بأتمتة الوظائف أو حتى جزء منها نتيجة الثورات الصناعية المتعاقبة, وبالرغم من وجود مصر ضمن مجموعة الدول التي تتمركز فيها معظم الوظائف طبقا للإحصائيات المذكورة سابقا في قطاعات الزراعة كسائر الدول النامية إلا ان الأثر الاقتصادي لما سوف يكون عليه الأمر إذ ما توغل الذكاء الاصطناعي في مشاركة العنصر البشري العمل قد يكون شديد الوطأة بالنسبة لسوق العمل بمصر وذلك وفقا لتركيبة ونوعية حجم العمالة ونوعية البرامج التعليمية الحالية, حيث لن تكون بمعزل بشكل كبير عن تلك الأثار إذ ما قررت الدول والكيانات الصناعية الكبرى استخدام الأتمتة بديلا عن البشر, ولذلك وجب تضافر الجهود حول وضع حلولا موضوعية وتشريعية واقتصادية لمواجهة ذلك والبحث عن سبل للتخفيف من تلك الأثار السلبية مستقبلاً.

---

[1] وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جمهورية مصر العربية https://mohesr.gov.eg

[2] وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، جمهورية مصر العربية https://moe.gov.eg

الخاتمة

تم مناقشة موضوع هذه الدراسة والتي تحمل عنوان "إعادة صياغة اقتصاديات العمل في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي وسبل مواجهة مشكلة البطالة" من خلال تناول البحث عبر ثلاثة مباحث متتالية وذلك على النحو التالي:

– أما عن المبحث التمهيدي فقد تناول أهمية وماهية تطبيقات الذكاء الاصطناعي وكيف نشأ هذا العلم وعن حجم تطور سوق الأتمتة الصناعية حتى عام 2032, إضافة إلى دراسة أهم أوجه التعارض مع اقتصاديات العمل وما فرضه هذا العلم من مبادئ وقوانين خاصة في مجال العمل ذاته باعتبار أحد أهم عناصر الإنتاج إضافة إلى أوجه التعارض الأخرى مع القوانين الوضعية كالقانون المدني ونطاق المسؤولية ومدى تطبيق التشريعات الضريبية على الدخل إضافة إلى مدى ولاية قوانين المسؤولية الجنائية والعقابية وكيفية التعامل معها.

– وقد ناقش المبحث الأول مدى تأثير مجالات البحث وتطوير البرمجيات الجديدة وكيفية التعامل مع الموارد البشرية باعتبارها أحد اركان التنمية، وبحث مدى إمكانية تلك الأنظمة الحديثة على إخراج العنصر البشري من الوظائف نتيجة ما جلبته التكنولوجيا من تغيرها هائل في قطاع القوى العاملة، وعن دور الأتمتة الصناعية في إحداث تغيير نوعي للوظائف التقليدية وعن أهم الوظائف التي تتطلبها الأتمتة الصناعية في المستقبل القريب وعن أهم الوظائف التي سوف يتم أتمتة مهامها ومن ثم الاستغناء عنها.

– ونتيجة لذلك فقد تناول المبحث الثالث ما يعرف بالبطالة التكنولوجية أو الإليكترونية باعتبارها أحد أهم ما يثير تخوف الباحثين حول العالم وعن حجم التأثر في أسواق العمل الخارجية وعن مستوى التأثر في التوظيف طبقا للمهارات، والإشارة إلى أن الدول والاقتصادات الناشئة والنامية أكثر الدول تعرضًا لما يسمى بالبطالة الهيكلية والناتجة عن اختلال وتشوه أسواق العمل على عكس الدول المتقدمة والصناعية الكبرى.

لتختتم الدراسة الوضع الحالي لهيكل الوظائف بمصر والتي تشير إلى تركز نسبة كبيرة من قوة وحجم العمل داخل قطاعات الزراعة والصيد وتجارة الجملة والبناء والصناعات التحويلية على غرار وضع أسواق العمل بالدول النامية والاقتصادات الناشئة, وباعتبار ان الذكاء الاصطناعي أحد متطلبات العصر الحالي فقد وضعت مصر أولى لبنات كيفية التعامل مع الوضع الراهن وتهيئة البيئة الملائمة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي, بإصدار إستراتيجية وطنية وميثاق

(ISSN: 2356 - 9492)

للذكاء الاصطناعي فضلاً عن توجه لتغيير البرامج التعليمية بمراحل التعليم المختلفة وجعلها أكثر واقعية مع متطلبات التحول إلى الثورات الصناعية الحالية.

وفيما يلي أهم النتائج والتوصيات التي انتهت إليها الدراسة

أولاً: نتائج الدراسة

في ضوء مناقشة الأثر التقني لموجات الثورات التكنولوجية على اقتصادات العالم ومن ثم امتداد تأثيرها على تركيبة أسواق العمل وعن أهم القطاعات المطلوبة والمستحدثة طبقًا لتحديات الذكاء الاصطناعي وآلياته، وعن أهم القطاعات الأخرى المطلوب توفير الدعم لها وهيكلتها حتى لا نكون أمام بطالة جماعية في العالم بأسره فضلاً عن تحديات هيكلية وتشريعية واقتصادية أخري، وعلى ضوء الهدف من الدراسة فقد خلصت إلى النتائج التالية:

- اجتياح العالم لثورة معلوماتية وتكنولوجية خاصة فيما يتعلق بتقنيات البيانات والاتصالات والمعلومات ومن أهم مخرجات هذه الثورة مجموعه من الأحاجي والتي قد غيرت بدرجة ملموسة الملامح التقليدية للنشاط الاقتصادي المتعارف عليها لتتولد أسواق جديدة ذات اليات أضحت أمر واقع للمعاملات بين الشركات والأفراد والحكومات.
- سيكون لدي الذكاء الاصطناعي قوى قد تخرج عن السيطرة العادية، حيث ستتمكن عقول الذكاء الاصطناعي من أداء كل ما يقوم به العقل البشري من مهام بدون أية قيود عملية على حجم الذاكرة والسرعة التي يعمل بها، مما قد يتعارض وبشكل كبير على المصالح البشرية بشكل عام.
- خلال السنوات الخمس المقبلة ستؤدي تقنيات الجيل الخامس والميتا فيرس والروبوتات والأتمتة دورًا أكثر أهمية في مجالات قطاعي المال والأعمال، حيث سيساعد العمل على تلك التقنيات تحسين مستوى الخدمات في تلك المؤسسات مما ينعكس أثره على جودة المنتجات فضلا عن ابتكار طرق أقل كلفة من حيث الوقت فيما يتعلق بأمور التسويق والدعاية مما يؤدي بطبيعة الحال على خفض التكاليف والحفاظ على الميزة التنافسية لتلك المؤسسات.
- بلغت نسب النمو في حجم سوق الأتمتة الصناعية Industrial Automation Market والذي يشمل من بين عناصره الروبوتات الصناعية وتحليل البيانات والأدوات الميدانية وأجهزة الاستشعار وغيرها من العناصر المكونة لهذا السوق نحو 195 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2022 ومن المتوقع وفقا لتسارع الدول رغبة

منها في الاستحواذ على تلك التقنيات حدوث طفرة كبيرة متزايدة في معدلات نمو هذا السوق لتصل إلى نحو 459 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2032 بمعدل نمو مركب قدره 9%.

- تعد مشكلة البطالة واحده ضمن أهم المسائل الاقتصادية والتي ينجم عنها العديد من الأثار الاقتصادية والاجتماعية، حيث يؤدى تفاقم حجم البطالة في المجتمعات إلى انخفاض الطلب الفعلي والذي يؤدى إلى انخفاض النمو الاقتصادي داخل الدول، ويمكن ان تمثل البطالة في هدر قوة العمل المتاحة داخل الاقتصادات الوطنية بعدم الاستفادة منها أو الاستغناء وبالتالي هدر لأحد عوامل الإنتاج سواء للدخل أو الثروة ومنه التأثير سلبًا في مسار الاقتصاد الوطني.
- أن التقدم التكنولوجي السريع في السنوات الأخيرة أصبحت أجهزة الكمبيوتر تستحوذ وبشكل كبير على المجالات التي كانت تعتبر في السابق بشرية تماما، حيث أدى التقدم المذهل في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي والروبوتات والطباعة ثلاثية الأبعاد وعلم الوراثة والتي مكنت أجهزة الكمبيوتر من أداء مهام ووظائف المهندسين المعماريين والأطباء ومؤلفي الموسيقي والرسم.
- 47% من الوظائف في الولايات المتحدة تندرج تحت مهن معرضة لخطر الأتمتة خلال العقد القادم أو نحوه, وقد تكون الثورة التكنولوجية القادمة ليس سببًا بشأن "نهاية العمل" بل أنه سبب أكبر للتركيز على السياسات التي ستساعد أعداد كبيرة من العاملين على اكتساب المعارف والمهارات اللازمة للعمل بهذه التكنولوجيا.
- تشير تقديرات منظمة العمل الدولية إلى ان التحول لاقتصاد أكثر خضرة يمكن أن يخلق نحو 24 مليون وظيفة جديدة على مستوى العالم بحلول عام 2030 من خلال اعتماد ممارسات مستدامة في قطاع الطاقة واستخدام المركبات الكهربائية وزيادة كفاءة استعمال الطاقة في المباني الحالية والمستقبلية، وتشير مجموعات ماكينزي إلى أن 800 مليون شخص قد يفقدون وظائفهم بسبب التشغيل الألى بحلول عام 2030.
- ووفقا لدراسة Stanford Institute For Human والتي تستند إلى فرضية أنه إذا كان بإمكان آلة أتمتة وظيفة معينة, فإن هذه الوظيفة سيفقدها العنصر البشري, وقد ميزت تلك الدراسة ما بين 702 وظيفة سوف تتعرض لمخاطر الأتمتة وقد خلصت الدراسة إلى إمكانية أن تحل الآلة محل 47% من إجمالي تلك الوظائف لخطر مزاحمة العنصر البشري وأن تحتل الألة مكانه.
- توقع أن تتعرض ربع الوظائف الحالية أي ما يقارب 23% من هذه الوظائف لتغييرات جوهرية في الخمس سنوات القادمة بنسبة نمو تقدر بـ 10.2% ونسبة تراجع تقدر بـ 12.3% وذلك وفقا للتقديرات التي أدلت بها

(ISSN: 2356 - 9492)

803 شركة حول العالم , الأمر الذي سوف يتم معه استحداث 69 مليون وظيفة جديدة واستبعاد نحو 83 مليون وظيفة من أصل 637 مليون وظيفة مسجلة في قاعدة البيانات وهو ما يعنى انخفاض مباشر يقدر بحوالي 14 مليون وظيفة بنسبة 2% من قوة العمل الحالية.

- تعد البطالة الإلكترونية Electronic unemployment أحد أهم ما يثير مخاوف الباحثين منذ تداعيات الثورات التكنولوجية المتعاقبة وذلك بسبب أتمتة العمل باستخدام التكنولوجيا على حساب عمليات الإنتاج التقليدية.
- ومن النتائج الأكثر أهمية والمحتملة لتلك الثورات التقنية ما يسمي بالاستقطاب الوظيفي والذي يشير إلى التوسع في الوظائف ذات الأجور المرتفعة والمنخفضة والتقليص في الوظائف ذات الأجور المتوسطة.
- تعد الاقتصادات الناشئة والنامية أكثر الدول تعرضا لما يسمي بالبطالة الهيكلية والناتجة عن اختلال وتشوه أسواق العمل والاقتصاد والذي يؤدى إلى تناقص قدرة القطاعات المختلفة على استيعاب قوة العمل.
- يواجه الاقتصاد المصري مشكلة ضعف قدرة الأنشطة الاقتصادية الحالية على استيعاب الداخلين الجدد لسوق العمل، حيث يقدر عدد الوظائف المطلوبة من العمالة المتعلمة لعام 2023 بنحو 34 ألف مشتغل فقط داخل المنشآت طبقا للتعداد الاقتصادي 2018, بينما تبلغ إجمالي العمالة المطلوبة في الأنشطة الاقتصادية داخل وخارج المنشآت نحو 104 ألف فرصة عمل، أي بما يعادل نحو 0.8% من إجمالي التشغيل حاليًا وذلك يعني وصول المنشآت القائمة إلى مرحلة التشبع وعدم قدرتها على التشغيل إلا في حدود ضيقة جداً.
- إنشاء مجلس وطني للذكاء الاصطناعي بمصر ليكون تابع له بشكل مباشر وبرئاسة كلا من وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وعضوية ممثلين عن وزارة الدفاع والخارجية والتخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري والداخلية والتعليم والبحث العلمي، إضافة الى ممثلين عن جهاز المخابرات العامة وهيئة الرقابة الإدارية.
- يعد ميثاق مصر للذكاء الاصطناعي والصادر بعام 2023 بمثابة الخطوة الأولي نحو تفسير مصر للمبادرات التوجيهية المختلفة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي الأخلاقي والمسؤول والتي تم تكييفها مع السياق المحلي ودمجها مع رؤي قابلة للتنفيذ للمساعدة في ضمان التطوير والنشر والإدارة وكذا الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي.
- الاهتمام بخلق مسارات تعليم تطبيقي بمعايير مستحدثة عبر إنشاء كليات الذكاء الاصطناعي حديثا وكيانات أخري وجامعات تكنولوجية تابعة للدولة لضمان خلق مسارات توظيفية جديدة داخل سوق العمل المصري

وتفادي ما قد يخلقه الذكاء الاصطناعي من محو لبعض الوظائف التقليدية وخلق بدائل وظيفية أخري تتماشي مع معطيات الأتمتة الحالية.

- استحداث برامج تعليمية غير تقليدية فقد تم افتتاح 69 مدرسة تكنولوجية تطبيقية مع وجود خطة مستقبلية لافتتاح عدد مائة مدرسة أخري طبقا لخطة الدولة لتوفير تعليم نوعي يخدم متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وكأحد البدائل لمسارات التعليم التقليدي.

ثانيًا: التوصيات

1. الاهتمام بمسارات التعليم والتطوير والتدريب المعاصرة لتتماشي طردياً مع دخول العالم عصر الذكاء الاصطناعي لتنسلخ منها التخصصات التقليدية غير اللائمة لعصر الأتمتة سواء على المستوى الوظيفي أو المهاري.
2. إعداد دراسات اقتصادية استباقية لضمان تقييم المكاسب على نطاق واسع قبل البدء في أي كيان تقع مجموعه أعماله في نطاق أكثر الوظائف المعرضة لمخاطر الأتمتة وعن أثر هذا التحول وجديته مقارنة بوجود العنصر البشري.
3. وضع نظام ضمان اجتماعي بالنسبة للعمال النازحين بتوفير الدعم اللازم إذ ما غيرت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي طبيعة عملهم بالسلب والتي سوف تتسبب فعليا بخروجهم من وظائفهم بوضع برامج تدريبية ومهارية لتعديل مسارهم الوظيفي.
4. تحويل البروتوكولات والمواثيق الخاصة بتنظيم العمل داخل مجال الذكاء الاصطناعي إلى تشريعات وقوانين لها صفة الإلزام سواء ذات صيغ دولية باتفاق دولي أو حتى تشريعات ذو طبيعة محلية داخلية في أهمية الالتزام بالتأكيد على أن التطور التقني والتكنولوجي وأتمتة الآلات الذكية جاء لخدمة البشرية ومساعدتهم وليس مزاحمتهم في وظائفهم وزيادة أعباؤهم.
5. النظر في العديد من المفاهيم التشريعية والتنظيمية والفقهية الخاصة بأدبيات العلوم الاقتصادية خاصة فيما يتعلق بوجود صياغة ملائمة لمفهوم العمل ومسؤولياته الناتجة عنه وبما يتناسب مع التطور الذي ينشده العالم في الوقت الراهن.

(ISSN: 2356 - 9492)

6. **وأخيراً** تكثيف الدراسات الإنسانية والاجتماعية والاقتصادية لتتبع الدول الصناعية والكيانات الكبرى وذلك لدراسة الوضع الاجتماعي ومدى الأمان الوظيفي داخل تلك المجتمعات نتيجة التخلي عن العنصر البشري في مقابل الآلة الذكية وعن اهم المعالجات المتخذة لتفادي تلك الأثار.

قائمة المراجع

أولاً المراجع العربية

الكتب العامة والأبحاث المتخصصة

– أوسوندي أ. أوسوبا& ووليام ويلسر الرابع– مخاطر الذكاء الاصطناعي ومستقبل العمل – منظور تحليلي – رؤى الخبراء بشأن قضايا السياسات الأنية – RAND Corporation
https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/perspectives/PE200/PE237/RAND_PE237z1.arabic.pdf

- جيمس بيسين " الكدح والتكنولوجيا" منشورات صندوق النقد الدولي - مارس ٢٠١٥ التمويل والتنمية 16,
https://www.imf.org/external/arabic/pubs/ft/fandd/2015/03/pdf/bessen.pdf

– د/ راوية محسوب عبد النبي – ظاهرة البطالة في جمهورية مصر العربية " دراسة ديمغرافية تطبيقية على محافظة الغربية" – مجلة المجمع العلمي المصري – المجلد الواحد والتسعون– 2016
https://jfnile.journals.ekb.eg/article_87953_b80c0b7b196641c5b410f3b20989a12e.pdf

– ساموبلسون لانورد هاوس، "علم الاقتصاد", مكتبة لبنان ناشرون، الطبعة الأولى، لبنان, 2006

– د / صلاح عزب – بحث بعنوان "نقل التكنولوجيا في الاقتصاد المصري"– مجلة مصر المعاصرة – الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع – العدد 511 – يوليو 2013 – السنة المائة وأربعة – القاهرة

– د / عصام حسنى محمد عبد الحليم – بحث بعنوان "تحليل ظاهرة بطالة المتعلمين في سوق العمل المصري" – مجلة مصر المعاصرة – الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع – العدد 499 – يوليو 2010 – السنة المائة– القاهرة

– د. فاطمة عبدالله محمد عطية، "عوامل زيادة الإنتاجية ورفع مستوى العمالة في الاقتصاد الإسلامي", المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة، جامعة الأزهر، العدد الثالث عشر، يناير 2015

– د/ فيروز عطية – الذكاء الاصطناعي ومستقبل سوق العمل المصري– سلسة دراسات تنموية – المعهد العربي للتخطيط – الكويت – العدد 78 – 2023

– د/ فيفيان نصر الدين & روان الزهراني – أثر التطور التكنولوجي على نمو قطاع الصناعات التحويلية في المملكة العربية السعودية (2022:1995) – المجلة العربية للإدارة – مجموعه 45 – العام الثالث – (بحث مقبول للنشر يناير 2023 وسيتم نشره بسبتمبر 2025) – المنظمة العربية للتنمية الإدارية – جامعة الدول العربية
https://aja.journals.ekb.eg/article_285808_5fa7eed07bf12e8d81c4cca7201d46bf.pdf

– د / مدنى بن شهرة – بحث بعنوان "التجربة الجزائرية في مكافحة البطالة من خلال الصندوق الوطني للتأمين على البطالة الوحيد على مستوى العربي"– مجلة مصر المعاصرة – الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع – العدد 506 – ابريل 2012 – السنة المائة واربعه – القاهرة

– ماركو آيانسيتي & كريم آرلاخاني – التنافس في عصر الذكاء الاصطناعي " القيادة في عالم تحكمه الخوارزميات والشبكات" – ملخصات كتب عالمية – مؤسسة محمد بن راشد أل مكتوم للمعرفة – يناير 2021 – العدد 228
https://ddl-storage-server.sgp1.digitaloceanspaces.com/book_in_minutes/228_alkeyada_fe_alam_alzakaa.pdf

- د/ محمد رؤوف حامد– الاقتصاد الرقمي– سلسة كراسات "عروض، اجتهادات حديثة حول العلم والمستقبل"– المكتبة الأكاديمية– دون تابسكوت– القاهرة – الطبعة الأولي– 2001

– د/ محمد إبراهيم مقداد، "اقتصاد العمل", كلية التجارة– قسم الاقتصاد، الجامعة الإسلامية، غزة، بدون سنة نشر

– د/ محمد دويدار, مبادئ الاقتصاد السياسي "الأساسيات" تاريخ الاقتصاد السياسي, الاقتصاد السياسي والرأسمالية ,الاقتصاد السياسي والاشتراكية ,دار الجامعة الجديدة,2008

– د / هند محمد قنديل– بحث بعنوان "في إطار تحول السوق التقليدية إلى سوق الكترونية –تحليل العائد الاقتصادي لفرض الضريبة الالكترونية"– مجلة مصر المعاصرة – الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع – العدد 495 – يوليو 2009 – السنة المائة– القاهرة

(ISSN: 2356 - 9492)

– مارجريت إيه بودين، "الذكاء الاصطناعي – مقدمة قصيرة جدا"، ترجمة إبراهيم سند أحمد، مؤسسة هنداوي للنشر, 2022 , صـ**11**

– د / هنى محمد نبيل & د/ كتوش عاشور – بحث بعنوان "نظرية مصطلح القانون الاقتصادي في فكر باريتو"– مجلة مصر المعاصرة – الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع – العدد 489 – يناير 2008 – السنة المائة– القاهرة

– د / هيثم محمد عبد القادر سلامه – بحث بعنوان "دور البحث العلمي في زيادة الإنتاجية الكلية وانعكاساتها على التقدم الاقتصادى للدولة" – مجلة مصر المعاصرة – الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع – العدد 510 – ابريل 2013 – السنة المائة واربعه – القاهرة

الدراسات المتنوعة والتقارير

– "التكنولوجيا ما بعد 2023" نشرة إلكترونية تصدر عن مركز معلومات ودعم اتخاذ القرار، رئاسة مجلس الوزراء، العدد الأسبوعي رقم 117 بتاريخ 1 سبتمبر 2023

https://idsc.gov.eg/NewsLetter/details/8751

– "الذكاء الاصطناعي"، إصدارات مركز البحوث والمعلومات، الغرفة التجارية والصناعية بأبها، المملكة العربية السعودية, 2021

https://www.abhacci.org.sa/ar/Centers/ResearchCenter/EServices/Editions/Pages/AI.aspx

– منشور بعنوان " هل ينافس الذكاء الاصطناعي البشر في سوق العمل أم سيتيح لهم فرصا جديدة؟" موقع الأمم المتحدة، قسم التنمية الاقتصادية، بتاريخ 27 أغسطس 2023

https://news.un.org/ar/story/2023/08/1123082

– معجم المصطلحات الإحصائية – لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا

https://www.unescwa.org/ar/sd-glossary

– مقالة بعنوان "منح الروبوت "صوفيا" الجنسية السعودية" بتاريخ2017/10/26

https://arabic.euronews.com/2017/10/26/sophia-becomes-first-robot-saudi-citizen

– مبادرة مستقبل الاستثمار https://richardattiasassociates.com/ar

- تقرير سنة 2023 عن مستقبل الوظائف
https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023_News_Release_AR.pdf

- التغيرات التكنولوجية والعمل في المستقبل – المبادرة المئوية حول مستقبل العمل – سلسة أوراق بحثية – منظمة العمل الدولية
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---arabstates/---ro-beirut/documents/publication/wcms_549951.pdf

– تقرير التكنولوجيا والابتكار 2021 – اللحاق بركب موجات التقدم التكنولوجي "التوفيق بين الابتكار والإنصاف"– استعراض عام – الأونتكاد – مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية – الأمم المتحدة – جينيف 2021
https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020overview_ar.pdf

– تقرير التكنولوجيا والابتكار 2023 – إتاحة فرص النمو الأخضر "تسخير الفرص التكنولوجية من أجل عالم منخفض الكربون"– استعراض عام – الأونكتاد – مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية – الأمم المتحدة – جينيف 2023
https://unctad.org/system/files/official-document/tir2023overview_ar.pdf

– دراسة حول احتياجات التوظيف المستقبلية حتى عام 2023 "بيانات التعداد الاقتصادي 2018/2017 – وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية – نوفمبر 2021 – مشروع إصلاح واستقرار الاقتصاد الكلي والممول من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID
https://mped.gov.eg/AdminPanel/sharedfiles/f_Future%20employment%20needs%20until%202023.pdf

- تطورات سوق العمل خلال الربع الثاني من عام 2023 " انخفاض معدل البطالة للربع الثالث على التوالي لأقل مستوى على الإطلاق" – تقارير الاقتصاد الكلي "مذكرة البطالة" – وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية – 31 أغسطس 2023
https://mped.gov.eg/AdminPanel/sharedFiles/Unemployment_Note-August2023_Arabic_3f5.pdf

التشريعات والقوانين والاتفاقيات

– الجريدة الرسمية – العدد 47 مكرر في 24 نوفمبر 2019 – هيئة المطابع الأميرية
– الميثاق المصري للذكاء الاصطناعي المسؤول 2023

(ISSN: 2356 - 9492)

ثانياً المراجع الأجنبية

الكتب والأبحاث المتخصصة

- Bill Gates, "The Age of AI has begun"Artificial intelligence is as revolutionary as mobile phones and the Internet.", Published online on March 21, 2023, on line by https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun

-Bruce Schneier & Davi Ottenheimer" ROBOTS ARE ALREADY KILLING PEOPLE" The AI boom only underscores a problem that has existed for years, SEPTEMBER 6, 2023,on line by https://www.theatlantic.com/technology/archive/2023/09/robot-safety-standards-regulation-human-fatalities/675231/

- Bostrom, Nick, and Eliezer Yudkowsky. Forthcoming. "The Ethics of Artificial Intelligence." In Cambridge Handbook of Artificial Intelligence, edited by Keith Frankish and William Ramsey.New York: Cambridge University Press.

- Christopher Manning "Artificial Intelligence Definitions", Stanford university, Human-centered, Artificial Intelligence, September 2020, on line by https://hai.stanford.edu/sites/default/files/2020-09/AI-Definitions-HAI.pdf

- Gabriel Hallevy," When Robots Kill: Artificial Intelligence under Criminal Law", Northeastern University Press, April 9, 2013

- Gabriel Burdín, "Digitalización, productividad y empleo: elementos para pensar la formación profesional en América Latina", Organización Internacional del Trabajo (OIT/Cinterfor) 2022, on line by https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/Burd%C3%ADn_Digitalizaci%C3%B3n,%20productividad%20y%20empleo.pdf

- Philip Boucher, "Artificial intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it?", European Parliamentary Research Service, STUDY Panel for the Future of Science and Technology, June 2020, p 18,on line by https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU(2020)641547_EN.pdf

-Peter Cappelli&Nikolai Rogovsky,"Artificial intelligence in human resource management: a challenge for the human-centred agenda?", International Labour Organization (ILO), Working paper 95, 25 July 2023, on line by https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_888513.pdf

- Pascual Restrepo & Daron Acemoglu, "Robots and jobs: Evidence from the US", 10 Apr 2017, on line by https://cepr.org/voxeu/columns/robots-and-jobs-evidence-us

-Rockwell Anyoha," The History of Artificial Intelligence"، SPECIAL, Harvard university, AUGUST 28, 2017,on line by https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/

- Rob Toews, "The Next Generation of Artificial Intelligence" predicting everything from everything else." Oct 12, 2020, on line by https://www-forbes-com.translate.goog/sites/robtoews/2020/10/12/the-next-generation-of-artificial-intelligence/?sh=6b3a356b756d&_x_tr_sl=ar&_x_tr_tl=en&_x_tr_hl=ar&_x_tr_pto=wapp&_x_tr_hist=true

الدراسات المتنوعة والتقارير

- Artificial intelligence and other technologies will define the future of jobs and incomes,Frontier Issues: The impact of the technological revolution on labour markets and income distribution, on line by https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/frontier-issues-artificial-intelligence-and-other-technologies-will-define-the-future-of-jobs-and-incomes/

- AI is starting to pick who gets laid off As layoffs ravage the tech industry, algorithms once used to help hire could now be deciding who gets cut, Washington Post, February 20, 2023, on line by https://www.washingtonpost.com/technology/2023/02/20/layoff-algorithms/

- Dukaan lays off 90% staff for AI bot, attributes decision to focus on profitability, Economic Times, Jul 11, 2023, on line by

(ISSN: 2356 - 9492)

https://economictimes.indiatimes.com/tech/startups/dukaan-lays-off-90-staff-for-ai-bot-attributes-decision-to-focus-on-profitability/articleshow/101666619.cms?from=mdr

- Dell to Cut About 6,650 Jobs, Battered by Plunging PC Sales, Bloomberg, February 6, 2023, on line by https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-02-06/dell-dell-lays-off-about-6-650-employees-in-latest-tech-cuts#xj4y7vzkg

- Future of Jobs Report2023, World Economic Forum, May 2023 on line by https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf

- First Quarter 2023 Layoff Tracker: Meta, Amazon, Twitter, Twilio Make Cuts, Apr 27, 2023, Forbes, on line by https://www.forbes.com/sites/brianbushard/2023/04/27/2023-layoff-tracker-gap-dropbox-and-lyft-make-major-cuts/?sh=1f1dac67581e

- Facebook parent Meta slashes 10,000 jobs in its 'Year of Efficiency', NPR, March 14, 2023, on line by https://www.npr.org/2023/03/14/1163326100/facebook-parent-meta-slashes-10-000-jobs-in-its-year-of-efficiency

- Homework helper Chegg cutting 4% of staff as ChatGPT threatens Business, New York Post, June 13, 2023, on line by https://nypost.com/2023/06/13/chegg-cuts-4-of-staff-over-chatgpt-crushing-business/

- Industrial Automation Market, Precedence Research, August 2023, on line by https://www.precedenceresearch.com/industrial-automation-market

- Impact of Artificial Intelligence and Business Concerns, Interview with Kay Firth-Butterfield, World Economic Forum, WIPO, on line by https://www.wipo.int/tech_trends/en/artificial_intelligence/ask_the_experts/techtrends_ai_firth.html

- IBM to Pause Hiring for Jobs That AI Could Do, May 1, 2023, Bloomberg, on line by https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-05-01/ibm-to-pause-hiring-for-back-office-jobs-that-ai-could-kill#xj4y7vzkg

- Microsoft And Amazon Lay Off Thousands, Forbes, Jan 19, 2023, on line by

https://www.forbes.com/sites/qai/2023/01/19/microsoft-and-amazon-lay-off-thousands/?sh=184d20847d57

- Ochsner to lay off 770 employees in Louisiana and Mississippi, Axios, May 11, 2023, on line by https://www.axios.com/local/new-orleans/2023/05/11/ochsner-layoffs-louisiana-mississippi-health-care

- PayPal will lay off 2,000 workers, or 7% of staff, CNN, January 31, 2023, on line by https://edition.cnn.com/2023/01/31/business/paypal-layoffs/index.html

-Technological unemployment, on line by https://www.oitcinterfor.org/en/digitalizacion/technological-unemployment

- The Impact of Digital Technologies, on line by https://www.un.org/en/un75/impact-digital-technologies

- The impact of the technological revolution on labor markets and income distribution, Department of Economic & Social Affairs, FRONTIER ISSUES, 31 JULY 2017,on line by https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/2017_Aug_Frontier-Issues-1.pdf

- The evolution of the ATM, on line by www.americanbanker.com

- Vodafone layoffs: New CEO says to cut 11,000 jobs, forecasts flat earnings, Economic Times, May 16, 2023, on line by https://economictimes.indiatimes.com/news/international/business/vodafone-to-cut-11000-jobs-forecasts-flat-earnings/articleshow/100269618.cms?from=mdr

- Will robots and AI cause mass unemployment? Not necessarily, but they do bring other threats, 13 September 2017, Department of Economic and Social Affairs, united nation, on line by https://www.un.org/development/desa/en/news/policy/will-robots-and-ai-cause-mass-unemployment-not-necessarily-but-they-do-bring-other-threats.html

(ISSN: 2356 - 9492)

- 2023 Layoff Tracker: Washington Post Cuts 240 Positions, Forbes, Oct 10, 2023, on line by https://www.forbes.com/sites/brianbushard/2023/10/10/2023-layoff-tracker-washington-post-cuts-240-positions/?sh=5c93b7ba739a

ثالثًا المواقع الإلكترونية الهامة ذات الصلة

- الأمم المتحدة www.un.org
- البنك المركزي المصري www.cbe.org.eg
- الهيئة العامة للاستعلامات www.sis.gov.eg
- المنظمة الدولية الملكية الفكرية www.wipo.org
- المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي http://mcit.gov.eg
- البنك الأهلي المصري https://www.nbe.com.eg/NBE/E/#/AR/Home
- المنتدى الاقتصادي العالمي www.weforum.org
- المعهد العربي للتخطيط، الكويت https://www.arab-api.org
- بنك القاهرة https://www.bdc.com.eg/bdcwebsite/home.html
- بنك مصر https://www.banquemisr.com/?sc_lang=ar-EG
- رئاسة مجلس الوزراء المصري www.cabinet.gov.eg
- صندوق النقد الدولي www.imf.org
- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب اسيا https://www.unescwa.org
- منظمة العمل الدولية www.ilo.org
- مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية https://unctad.org
- وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، جمهورية مصر العربية https://mcit.gov.eg
- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جمهورية مصر العربية https://mohesr.gov.eg
- وزارة التربية والتعليم و التعليم الفني، جمهورية مصر العربية https://moe.gov.eg
- وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية mped.gov.eg