

مستقبل العمل والعمال في ظل مخاطر الثورة الصناعية 4.0 والذكاء الاصطناعي

الإسم و اللقب * بودشيشة احمد

الإرسال: 2025/04/19

القبول: 2025/10/31

النشر: 2025/11/14

ملخص : منذ الثورة الصناعية الأولى في القرن 19م، وهي ثورة الميكنة وقوة البخار، التي أحدثت انقلابا وتغير كبيرين في مجال العمل ووضعية العمال، وصولا الى الثورة الصناعية الرابعة 4.0 والذكاء الاصطناعي، اتجهت الاهتمامات الفكرية الى التأثيرات السلبية لهذا التطور الصناعي على العمل والعمال والتي برزت في اعمال أنصار النظرية التشاؤمية للتطور الصناعي. فإحلال الآلة محل الانسان "الامتنة" بالنسبة الى هذا الفريق، نجم عنه سيوررات من الطبقية والشروخ الاجتماعية والصراعات بين ارباب العمل والعمال ظهرت في شكل إضرابات، تكسير الآلات والاختراعات، التدمير والسخط العمالي، البطس والفقر، الاعتلال الصحي، الاغتراب، الاستغلال وحاليا تفكك الروابط المهنية وتلاشي الجماعية وهيمنة العلاقات الاجرية وفوبيا النقابية. في مقابل ذلك نجد اهتمامات المتفائلون الذين يركزون حول محاسن التطور الصناعي والتكنولوجي من خلال توفير الإنتاج والرفاهية وتحسن المستوى المعيشي والنمو الاقتصادي وتواجد الانسان في الزمان والمكان. الان، يتكرر الانقسام بشأن مستقبل العمل والعمال في ظل تزايد المخاطر الجديدة وخاصة استخدام التكنولوجيات الحديثة في التنظيمات واحلال الذكاء الاصطناعي محل الانسان مما يهدد أنظمة العمل والعمال.

تهدف هذه الورقة البحثية الى تبين معالم مستقبل العمل في ظل تنامي المخاطر الناجمة عن التطور التكنولوجي والثورة الصناعية من خلال دراسة تقارير بحثية. نحن ندعم الاتجاه التشاؤمي بشأن مخاطر التطور التكنولوجي والصناعي على الفرد والمجتمع والعلاقات الإنسانية والعمل والذي أدى الى أزمة مستدامة في أنظمة العمل وعلاقات الشغل. الكلمات المفتاحية: العمل، الثورة الصناعية الرابعة، المخاطر، مهن المستقبل، الذكاء الاصطناعي.

تصنيف JEL: J24, O33, O1, F66

The future of work and workers in light of the risks of the Industrial Revolution 4.0 and artificial intelligence: an analytical study

Abstract : This research paper aims to show the features of the future of work in light of the growing technological risks and industrial revolution 4.0. We support the second pessimistic trend regarding the increasing risks of technological and industrial development on the individual, society, and human and social relations, which has led to a sustainable crisis in work systems and employment relationships

Keywords: Work, industrial revolution, artificial intelligence . risks, future jobs,

JEL Classification ; F66, O1, O33, J24

1. مقدمة

* أستاذ التعليم العالي، جامعة 20 اوت 1955 سكيكدة، الجزائر، ah.sociodirect@gmail.com، (المؤلف المرسل)

يشمل التطور التكنولوجي مظاهر التغير والتحول في الحياة الاجتماعية وطرق الاستفادة من الموارد، حيث يتم استخدام المعرفة العلمية لأغراض وتطبيقات عملية؛ تمس الصناعات ومختلف مجالات الحياة وتكمن مراحل التطور التكنولوجي في ثلاث عمليات وهي؛ الاختراع والابتكار والنشر. يعرف التطور الصناعي بأنه الانتقال من استخدام أدوات تقليدية إلى استخدام طرق وأدوات حديثة عصرية، أي تكنولوجيا جديدة لإنتاج السلع والخدمات والنقل واستخراج المعادن... والتطور الصناعي يتطلب تطوراً تكنولوجياً وتقنياً. أما التطور التكنولوجي فيقصد به ذلك التغير والتطور الذي يستخدم المعرفة العلمية لأغراض وتطبيقات عملية؛ تشمل الصناعات ومختلف مجالات الحياة وتكمن مراحل التطور التكنولوجي في ثلاث عمليات وهي؛ الاختراع والابتكار والنشر. والتكنولوجيا هي مجموعة من التقنيات والمهارات والأساليب والعمليات المستخدمة في إنتاج السلع أو الخدمات لتحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية، ويمكن أن تكون التكنولوجيا هي المعرفة المجردة بالتقنيات والعمليات أو يمكن أن تكون مضمنة في الآلات وأجهزة الكمبيوتر والأجهزة والمصانع والتي يمكن تشغيلها من قبل الإنسان. فكل من العلوم سواء الاجتماعية أو الهندسية أو الأرغونومية له تدخل يقدم من خلاله زاوية لفهم وتفسير لهذه التطور التكنولوجي والصناعي وخاصة ما تعلق بالنتائج السلبية والمخاطر.

فما إن الإنسان هو أرقى المخلوقات، فهو يتميز عن غيره بالعديد من الخصائص والمزايا التي تساعده على التكيف في حياته، ومن أهم هذه المزايا هو العقل الذي يفرق بينه وبين سائر المخلوقات الأخرى والذي يدرك به الإنسان ما يدور حوله من أحداث ومواقف ويستخدمه في حل المشكلات التي تواجهه. أما الذي يميز الإنسان عن إنسان آخر هو نسبة ذكائه، فالذكاء يعتبر مقياس يقارن به الناس بعضهم ببعض وكلنا يعلم أن محاولات العلماء للاستنساخ لم تنجح تماماً بسبب عدم قدرتهم على استنساخ العقل. غير التوجه العام للبشرية نحو الاهتمام بموضوع الذكاء الاصطناعي والتي تواجه انتقادات من كثير من الباحثين، فالشكوك حول قدرة التفوق الاصطناعي على العقل البشري تزداد حسب إيف جينغراس (Yves Gingras)*. أما بحسب كارل ماركس فهو يذكر أنه لكي يُطوّر الإنسان نفسه روحياً، لا بد له "من أن يُحطّم عبوديته لحاجاته الجسدية"، ويعتبر أن الفارق كبير بين أن يعمل الناس من خلال الآلات وبين أن يعملوا كآلات. كما قال: "في الواقع لا تبدأ مملكة الحرية فعلياً إلا حين ينتهي العمل الذي تفرضه الحاجة وضرورات العيش الدنيوي (كوملوسي. 2018. ص 170) وسئل عالم الاجتماع رالف داهريندورف: "متى يتوقّف العمل لدينا؟" (كوملوسي. 2018. ص 162). أما مانويل كاستلز (M.Castels) فيذكر: "الكابوس الذي تتخوف منه البشرية وتصبح فيه الآلات هي التي تسيطر على عالمنا، قد أوشك أن يتحول إلى واقع" (حماني.. 2023. ص 408)

إن الاستنتاجات العامة للكتاب الاجتماعي منذ مدة، تؤكد أننا ندفع ثمن التطور والحداثة. فبقدر حجم التطور والتقدم تظهر الاخطار والمشكلات، فالتطور التكنولوجي والتقدم الصناعي والتغيرات الاجتماعية وحركة السكان انتجت مخاطر جديدة لم يألفها الإنسان... أن مخاطر العصر الحديث إنفلتت من قدرة الإنسان على التحكم بها. انما ولدت رغبة في المجازفة وميل نحو المخاطرة فردياً وجماعياً وحتى عالمياً. أن المخاطر تؤثر على الوجود المادي للتنظيمات والمؤسسات.

أن هذه المخاطر التي تنشأ نتيجة تماس وتواجد الموارد البشرية اليومي والدائم مع التقنية والمعدات ووسائل العمل (التكنولوجية في جانبها المادي) في المؤسسات وتزايد الاعتماد عليها مما يجعل هذه الأخيرة تدفع كلفة للتعويض المتضررين أو إصلاح وصيانة الاعطاب. أما المخاطر الثانية فتنشأ من التفاعل الاجتماعي بين العاملين في الشركات والمؤسسات والتنظيمات الصناعية، ما يسمى بالمخاطر الاجتماعية أو مخاطر التطور التكنولوجي أو تلك المسماة بالآثار السلبية للتصنيع أو التطور التكنولوجي. ناهيك عن الأمراض السيكوسوماتية بين صفوف العاملين العاجلة والآجلة وكذا تنامي النزاعات والصراعات التي تعيق الأداء وفعالية التنظيمات والمؤسسات. أن دراسة المخاطر حقل متعدد المداخل والابعاد ولكن زاوية النظر السوسيولوجية تأخذ بعين الاعتبار العوامل الاجتماعية، بحيث تعتمد على التراث السوسيولوجي في تفسير وتحليل ظواهر المخاطر. فعلى سبيل المثال الخطر (الحادث) ينظر إليه في علم الاجتماع على أنه بناء اجتماعي وليس مجرد حادث تتحدد أسبابه وتكاليفه مثلما ينظر رجل

القانون او التقني(J.P.Assaily.2006). ومن هذا المنطلق نطرح التساؤل الأتي: ماهي التغيرات التي ستمس عالم الشغل والعمال مستقبلا؟ ماهي التأثيرات السلبية للتحوّل الرقمي والتطور الصناعي والذكاء الاصطناعي على العمل والعمال؟

الفرضيات: للإجابة عن التساؤلات السابقة نفترض ما يلي:

- كلما زاد التطور الصناعي والتكنولوجي كلما زادت المخاطر التي ستشكل هواجس الانسان، والتي تظهر من خلال حالة التدمير والتحوّلات التي تؤدي الى نشوء قطيعة (فجوة) حقيقية على المستوى التكنولوجي بين البشر وفي المهن والوظائف والذي سيغير المجال المؤسساتي ويظهر تلميح بخضوع المواطنين للمنطق التكنولوجي (مأسسة الخطر والمخاطرة).

- إن مخاطر التطور الصناعي والتكنولوجي مكلفة للموارد البشرية من حيث الامراض والحوادث المهنية والهدر.

اهداف وأهمية الدراسة

- استشراف مستقبل العمل والمهن والوظائف استنادا الى التقارير والدراسات المرصودة

- الوعي بالمخاطر التي تهددنا في مجالنا المكاني.

- تحديد مخاطر الثورة الصناعية والذكاء الاصطناعي وانعكاساتها على النواحي الاجتماعية

- التفكير في رسم سياسات لمواجهة وإدارة المخاطر

الدراسات السابقة:

- تقرير مستقبل الوظائف لمنتدى الاقتصاد العالمي 2030 الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي حث يقدم دراسة استشرافية لبيئة الاعمال وسوق العمل العلمي في وقت يشهد العالم تحولات تكنولوجية غير مسبوقة. يقدم هذا التقرير اراء لاكثر من 1000 رب عمل يمثلون ازيد من 14 مليون عامل في 22 قطاعا صناعيا و55 اقتصادا مختلفا عبر العالم.

- مؤلف اندرياس كوملوسي بعنوان العمل الالف سنة الماضية الصادر سنة 2018 ترجمة صباح الناصري، حيث يعمق كتاب كوملوسي الجدل حول علاقات العمل ومستقبل العمل في النظام الرأسمالي من خلال توسيع نطاق مفهوم العمل ومضمونه، بحيث يشمل العديد من العلاقات التي لا تعد حتى الان او نادرا ما عدت علاقات عمل، ويتوسع في معناها المتغير وفي المنظورات المستقبلية بشأنها. ويسعى كتاب انرياس كوملوسي لتقديم فهم تاريخي لما هو مقصود ولما نقصده بالعمل في سياقات اجتماعية مختلفة، وعلى مستويات مختلفة تمتد من العصور الوسطى إلى القرن الحادي والعشرين، على الرغم من تركيزها على نحو رئيس على أوروبا الوسطى. يظهر الكتاب أن العمل ليس مصطلح متعدد الجوانب فحسب، بل يشير أيضا إلى تراتيبات هرمية اجتماعية واقتصادية تربط العمل بأفعال بشرية مؤقتة ومشتتة جغرافيا. أما الفهم الحالي الأحادي البعد للعمل المتعاقد بصفته عمل مأجورا، فهو ظاهرة حديثة. وعلى الرغم من أن هذا التصور الاداتي للعمل مهيمن عالميا ولاسيما في الغرب، فإنه يطمس ويخس من قيمة عدد من علاقات العمل غير المرتبطة بالنقود والمعروفة عبر التاريخ وفي أيامنا.

- دراسة محمد الهادي (2021) تأثير الذكاء الاصطناعي وآثاره علي العمل والوظائف، مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، مجلد 24 ص 14 (DOI: 10.21608/jstc.2021.164993)

- دراسة سليمان محمد الكعي (2024) تقرير وظائف المستقبل 2040 ، مؤسسة استشراف المستقبل . أبو ظبي.

- دراسة علام، اعتماد (2016). ثقافة العمل المرن في القرن الحادي والعشرين التحوّلات والتحديات. المجلة العربية لعلم الاجتماع عدد 17

- بحث أوشونديه أوشوبا(Osoba Osonde ووليام ويلسر الرابع(IV Welser William) ذكاء اصطناعي بملاحق بشرية مخاطر التحيز والاختفاء في الذكاء الاصطناعي ، مؤسسة RAND موفر على <http://www.rand.org/t/RR1744>

-Juan Sebastián Carbonell, Le futur du travail,available at

<https://journals..openedition.org/lectures/56700> ; DOI : <https://doi.org/10.>

يتناول سيبيستيان بوفي وخوان سيبيستيان كربونال في كتابهما مستقبل العمل التحولات في مجال العمل في ارتباطه بانتشار تكنولوجيا الرقمية في العمل ويقدمان طرحا سياسيا حول تطور معايير العمل والشغل. ينطلق الطرح الذي يثمنه المؤلف من الإحساس بالاختلاف بين الملاحظات الامبريقية والخطابات العمومية والتي تعتمد على تقاطع مجموع من الاعمال النظرية والامبريقية على المستوى العالمي.

الاطار النظري للدراسة

يتضمن موضوع الدراسة اطار نظري ثري، فالمتغير المستقل وهو مستقبل العمل في حد ذاته شغل اهتمام كثير من الباحثين في العلوم الاجتماعية (J. Attali. 2007)، (D.Méda. 1998)، بدءا من ظاهرة العمل الى الشغل الى أنظمة العمل، اما المتغير التابع المخاطر في ظل الثورة الصناعية والذكاء الاصطناعي فهو أيضا موضوع الحدث (جماي. 2023)، (بعضي. 2022)، (تنبو. 2024). لقد شهدت السنوات الأخيرة ازديدا في وتيرة البحث في مستقبل العمل (النشاط الإنساني الذهني والعقلي الهادف) وكذا حول العمال (الذين ينتقلون ويتواجدون فيزيائيا في مكان العمل)، (ريبيكا ميتشل وآخرون. 2022) و (جيم يونغ كيم. 2018) وهي جهود مدفوعة جزئيا على الأقل بتصورات تقترض أن مفهوم العمل والعمال يعاني من "أزمة"، أزمة نظام العمل والإنتاج، نظام التعويضات، تسيير المسارات، نظم الترقية، تنامي التفاوت الاقتصادي في المجتمعات، حجم العمالة، إدخال الأتمتة التكنولوجية والرقمنة والذكاء الاصطناعي والخوف المتزايد من محو الوظائف مما يشير ببطالة مستفحلة، العامل الكلاسيكي والعامل الرقمي، العامل المستقل. ويبدو أن عدم الرضا عن جودة أو جدوى العمل في الوظائف الحالية في تزايد، وتساءل العديد من الباحثين والمفكرين منذ مدة عما إذا كان يجب التعامل مع العمل على أنه "معطى" مسلّم به في المجتمعات الحديثة (ويكس 2011). إن مركزيته في تشكيل الحالة الإنسانية تضع العمل في تقاطع مع أسئلة فلسفية أوسع، ولا زالت قائمة، حول الصالح الإنساني والتنظيم العادل للمجتمعات البشرية.

أما الشغل (Job/Employment) وهي الصفة التطبيقية المكانية للعمل فهي الوضعية (Position/situation) التي يكون فيه الشخص (العامل) في ومنصب عمله او وظيفته أو مهامه. الشغل هو عدد المناصب الحقيقية المشغولة ومن خلالها فقط يتحدد عدد القوى العاملة. بطريقة أخرى هي وضعية الانشغال لشخص التي تحددها جميع الأنشطة المدفوعة الأجر في المنظمة، في نظام منظم اقتصاديا. وفقاً (Freyr and Payne. 1984)، يتضمن التوظيف علاقات التبادل المؤسسي. يرتبط أيضاً بمكافأة في شكل مرتب. غالباً ما ينطوي على موافقة الموظف على السماح لشخص آخر بأن يملئ عليه طبيعة عمله وكيفية القيام به (الإشراف). (Estelle.Morin. 2008). وبالنسبة لأنظمة العمل (work systems)، فتشير الى نظام العمل الذي هو نموذج أو أسلوب تسيير وإدارة العملية الإنتاجية والوظائف الادارية الأخرى. فخلال تطور المؤسسات والشركات شهدت تلك المؤسسات نظم تسيير مختلفة بدءاً من التaylorية الى الفوردية، ومكان العمل قار أي ان جميع الوظائف تؤدي داخل الشركة او المعمل او المؤسسة او المنظمة الان تغير نظام العمل وطريقة أداء الوظائف حيث قلت المركزية وحدث تفويض السلطة وظهر العمل خارج أماكن العمل او العمل الجزئي والعمل عن بعد. وتقلص العمل الدائم لصالح العمل بال عقود الاجالة، وطريقة تسيير وإدارة الموارد البشرية تختلف من بلد الى اخر.

إن الاختلافات في مجال العمل تبرز أكثر داخلها مع عجز أنظمة وطرق التسيير على التخلص من كثير من المشكلات التي تجعل أبواب العمل في وضعيات مشابهة للتي يكون عليها العمال في علاقة العمل أي الطرف الضعيف وذلك من جراء إفلاس النظريات المطبقة وغياب مقاربة للعمل والسلوك الإنساني في العمل على حد سواء. نحن نعيش حالة تحول وانتقال نحو مجتمع مختلف حيث

العمل سيصبح نادرا، ليس بفعل ارباح الإنتاجية ولكن بسبب أزمة مستدامة للنمو (بوير ودوران Boyer et Durand, 1993). فمرحلة الانتقال التي تشتعل هي مناسبة لكثير من التحولات في الاقتصاد وفي العلاقات التي ينشأها الناس مع العمل. فالدول الصناعية شهدت حالة من النمو البطيء منذ بدء الالفية الثالثة، التسوية الاجتماعية الانتاجية الفورية القائمة حول الاستهلاك الانتاجي، وعلاقة أجرية متميزة وتدخل الدولة يعاد فيها النظر. المجال الاقتصادي والاجتماعي تغير. حركية التراكم في أزمة والطلب تطور نحو التمايز ونحو الخدمات. المبادلات تعولت سواء ما تعلق بحركة السلع أو ما تعلق بالعمل المأجور نفسه. الثورة الاعلامية غيرت روابط الانسان بالزمن والمكان والاقتصاد خضع للتمويل والضغط من الرأسمال تزايد. كل هذه العوامل جعلت الأسلوب الانتاجي الفوري آيل الى التحلل. القطيعة استتبت والاسلوب الجديد بدا يطفو. كل خصائص النموذج الاجتماعي - الانتاجي معنية بالتحول وخاصة تلك التي تشكل قاعدة التفاهم الاجتماعي (Perret, 1995).

هاجس التحولات في أنظمة واشكال ومستقبل العمل والشغل، مردها الى اليوم الى تزايد استخدام تكنولوجيا الاعلام والانصال (الرقمنة) و الاستعانة بانظمة وأجهزة مثل الحاسوب تشبه العقل البشري (الذكاء الاصطناعي)، فالرقمنة هي المقابل العربي للكلمتين الإنجليزية والفرنسية (Numérisation/ "Digitization")، والتي تعتبر من المفاهيم الجديدة التي تدخل عالم إدارة التنظيمات وتسيير الموارد البشرية وترتبط بها ارتباطا مؤثرا على وظائفها ونشاطاتها المختلفة، " أن الرقمنة من الناحية العملية هي نظام الكتروني يمكن بعض الأجهزة من التقاط الصور للمواد المطبوعة واتاحتها بلغة مشفرة ومن ثم تخزينها ونقلها واسترجاعها ونسخها وحتى تغييرها". وحسب قاموس علم المكتبات والمعلومات (ODLIS)، تعرف الرقمنة أيضا، بأنها عملية نقل أو تحويل البيانات الى شكل رقمي للمعالجة بواسطة الحاسب الالي، وفي نظم المعلومات عادة ما يشار الى الرقمنة على أنها تحويل النص المطبوع أو الصور (الصور الفوتوغرافية، والايضاحيات، والخرائط... الخ) الى اشارات ثنائية باستخدام وسيلة للمسح الضوئي لإمكان عرض النتيجة على شاشة الحاسب الالي، وفي الاتصالات عن بعد يقصد بالرقمنة تحويل الاشارات التناظرية المستمرة الى اشارات رقمية نابضة، وفي عمل المكتبات والمعلومات يقصد بالرقمنة "عملية انشاء نصوص رقمية من الوثائق تناظرية". كذلك تعرف الرقمنة بأنها " العملية التي أحالت جميع أنساق الرموز من أعداد ونصوص وأشكال صور ثابتة ومتحركة الى سلاسل من الأرقام قوامها الصفر والواحد وفقا لنظام الأعداد الثنائي لتنصهر هذه الأنساق في توليفات مثيرة في ظل تكنولوجيا الوسائط المتعددة "Multi-Media" ..".

يقول المؤلف الهندي " أرون داتي روي " : كانت الجوائح على مر التاريخ تدفع البشرية إلى التحلي عن ماضيها وتخيّل عالمها من جديد. وليس ثمة اختلاف في هذه الجائحة. إنها بوابة للعبور بين عالم والعالم الذي يليه (ارون داتي 2020، ص 28). زمن جائحة كورونا وظهور متحورتها (دلتا و اوميكرون وجذري القروود واخرى)، فان القطاع الاقتصادي تضرر حيث سبب الحجر الصحي والاغلاق تذبذب اداءات المؤسسات والشركات مما انعكس سلبا على العمل والعمال. فكان 5/1 مليار قد دخلوا عتبة الفقر، 200 مليون فقدوا الشغل، انها جائحة بالنسبة للفقراء وهي بذلك مسألة اجتماعية وليست مسألة صحية فقط كما يقول الخبراء. لقد أدت الى عدم اليقين (Uhalde, 2013)، وازدادت أهمية الدولة الاجتماعية (Castel, 2019)، الى الاندماج في مجتمع المخاطر (Beck, 2008) إلى تمفصل واختلالات علاقة لعمل / الشغل (Paugman, 2000)، ابانت عن ضعفنا الوجودي والحاجة للاعتراف بالهشاشة في العمل (L.huillier, 2017)، كشفت النفاذية بين مختلف مجالات النشاط، بين الحياة الخاصة والحياة المهنية؛ للقضايا الديمقراطية وأنماط جديدة من الحكم في الهياكل وتنظيم العمل (Ortsman, 1994; Coutrot, 2018; Martin, 1994).

لقد أحدثت كوفيد 19 زعزعة كبيرة في القوى العاملة اذ أبرزت أهمية التفاعلات الفردية في مكان العمل وحفز اجراء التغييرات في نماذج عمل الشركات. لقد ادت اعتبارات الصحة والسلامة الى ابراز البعد المكاني للعمل باعتباره عاملا جديدا يعيد تشكيل مستقبل العمل. لقد ادى كوفيد 19 الى تسريع ثلاثة توجهات يمكن ان تستمر بدرجات متفاوتة بعد الوباء حاملة تأثيرات متميزة على مستقبل العمل، اولا من الممكن ان يتواصل نموذج العمل الهجين عن بعد حيث ان 20 في المئة من العاملين في الاقتصاديات المتقدمة وحوالي 10% من العاملين في الاقتصاديات الناشئة يواصلوا العمل من منازلهم لمدة ثلاثة الى خمسة ايام في

الاسبوع خاصة في مجال العمل المكتبي القائم على الحاسوب. وتمثل تلك المدة أربعة إلى خمسة أضعاف المستوى الذي كانت عليه قبل الوباء، وربما تؤدي إلى تراجع الطلب على وسائل النقل الجماعي والمطاعم وتجارة التجزئة في المراكز الحضرية. ثانياً، سجلت التجارة الإلكترونية و"اقتصاد التوصيل" نموهما الذي كان أسرع بمرتين إلى خمس مرات في عام 2020 عما كان عليه قبل الوباء. وأدى هذا التوجه بالفعل إلى زعزعة الوظائف في مجال السفر والترفيه وتسريع وتيرة تناقص فرص العمل ذات الأجور المنخفضة في المتاجر والمطاعم التقليدية، وادى في نفس الوقت إلى زيادة فرص العمل في مراكز التوزيع وتوصيل السلع. أخيراً، لجأت الشركات إلى الائتمنة والذكاء الاصطناعي للتعامل مع الاضطرابات الناجمة عن كوفيد-19، ومن البديهي أنه عندما تتطلب الجائحة من المنشآت أن تلجأ بشكل أكبر إلى ترتيبات عمل بديلة تتيحها التكنولوجيات الموجودة والناشئة، فإن المفهوم بصفة عامة هو أن الجائحة سرعت عمليات رقمنة العمل التي كانت ملحوظة في الأساس. وقد كان هناك انتشار واسع للتجارب والاستثمار في العمل عن بُعد، وجرب الكثير من الناس طرقاً جديدة كلياً في تأدية عملهم. لكن لم يكن ذلك اتجاهها عاماً أو متكافئاً. فإن طبيعة الوظائف التي يؤديها بعض الناس أو تعذر القدرة على التوصيل بشبكة الانترنت، تعني بكل بساطة أنه لا يمكنهم إجراء تلك التكيفات. والخيار الوحيد بالنسبة إليهم هو الصمود في طرق عملهم الحالية بدلاً من التكيف المتاح لغيرهم. ولأسباب مشابهة، شهدت بعض المنشآت والقطاعات - لا سيما تكنولوجيات المعلومات والاتصالات والخدمات المالية - نمواً وازدهاراً أثناء الجائحة، في حين كانت غيرها تكافح من أجل البقاء (منظمة العمل الدولية. 2021).

منهجية الدراسة

تعتمد هذه الورقة البحثية على تحليل طبيعة التحولات والتغيرات في الوظائف والمهن بفعل التطور التكنولوجي السريع وما ينجم عنه من فقدان كثير من المهن وتحويلها إلى أشكال جديدة أو انقراضها. من خلال تقارير ودراسات أكاديمية.

2. مسارات التطور الصناعي وانعكاساته

لقد ساعد التطور التكنولوجي في العديد من المجالات اليومية، حيث تم ابتكار أدوات وأجهزة جعلت الحياة أسهل وأسرع وأفضل، فعلى سبيل المثال ساهم التطور التكنولوجي بابتكار طرق أسرع لتواصل الأفراد مع بعضهم البعض ومن مختلف أنحاء العالم. إن هناك قاعدة في التطور الصناعي والتكنولوجي تستند إلى كون كل تطور قديم كان في زمنه جديد وكل تطور حديث سيصبح في زمن مستقبلي قديم. لقد مر التطور الصناعي بمراحل تسمى الثورات الصناعية وهي أربعة. فمن الثورة الصناعية الأولى التي حدثت بدأت في 1760 والتي اعتمدت على أساس الميكنة التي تعمل بالبخار. طاقة الرياح والماء تلتها الثورة الصناعية الثانية فيعود تاريخها إلى حوالي عام 1870، استناداً إلى كهربية الآلات المتطورة في بداية القرن العشرين مع ظهور الكهرباء حيث ظهر العمل المتسلسل (التبليدية والفوردية) ويعود تاريخ الثورة الصناعية الثالثة إلى حوالي عام 1970، على أساس الائتمنة باستخدام أجهزة الكمبيوتر والإلكترونيات وصولاً إلى الثورة الصناعية الرابعة 4.0 المسماة بثورة الذكاء الاصطناعي انطلاقاً من سنوات 2003 التي تتميز بذكاء الآلات ضمن حزمة من التقنيات مثل الروبوتات، وإنترنت الأشياء (Internet of things)، والمركبات ذاتية القيادة، وسلاسل الكتلة (blockchain)، وتقانة النانو، والحوسبة الكمومية (Quantum computing)، والتقانة الحيوية، والطباعة ثلاثية الأبعاد. أما الثورة الصناعية الخامسة فهي الثورة الصناعية المرتقبة التي يجب أن تركز على العمل المشترك بين الإنسان والروبوت.

تتمتع الروبوتات الحديثة ببعض الميزات: شفافية المعلومات، والمحاكاة الافتراضية، واللامركزية في اتخاذ القرارات. ومع ذلك، تختلف الكوبوتات (cobots) عن الروبوتات الصناعية في أن الكوبوتات آمنة إلى أقصى حد. ويتم تجهيز الكوبوتات بأجهزة استشعار تمكنهم من الشعور عندما يقترب العامل البشري. كما أن الكوبوتات خفيفة الوزن. وعلى ذلك فإنه بإمكاننا تعريف التطور التكنولوجي أو التقني كما يلي:

- إنه كل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والتي تتكون من المركبات الآلية، الروبوتات، الطباعة ثلاثية الأبعاد وتكنولوجيا النانو، كلها تعمل على تغيير الاقتصاد المعاصر وما تعلق بالخدمات، النقل أو الإنتاج من خلال نمو طريق تنامي الوساطة التكنولوجية)

Technology subcontracting)، والإسراع في التجريد المادي (Dematerialization) للعمل وانتقال (offshoring) الشركات الصغيرة والمتوسطة والمتعددة الجنسيات والمدججة () والقائمة على الشراكة () للاستثمار في مناطق أقل تكلفة، وعبر المنصات التكنولوجية الجديدة مثل (Uber, MTurk)، التغير في الاقتصاد المعاصر يقع أيضا عن طريق إعادة تحديد هياكل المؤسسة، تنظيم العمل، شكل العمل وحدود علاقة الشغل (employment relationship).
-التطور يظهر من خلال الذكاء المساعد على نطاق واسع، الذي يحسن ما قام به العمال والمنظمات مثلما هو في مجال السيارات، تحديد المواقع، عروض الاتجاهات الممكنة للسائقين والتي تتماشى مع الحركة المرورية. مساعدة الأشخاص والمنظمات على القيام بأشياء لم يكونوا يقومون بها أو القيام بها بشكل مختلف مثل مؤسسات استخدام المتعدد للسيارات (Carpooling)، أو تأجير السيارات لمسافات قصيرة (يسير واتش في الجزائر) التي لم تكن لتظهر لولا البرنامج المعد الذي ينظم الخدمة.
-يظهر كذلك من خلال الذكاء المستقل أو الذكاء المستخلص (synthetic Intellect): حيث ان بعض الآلات تعمل من تلقاء نفسها عن طريق تقنيات التعلم الخاصة بالآلات، عبر تحليل معمق للمعطيات مثل: المركبات المستقلة دون سائق.

1.2. وضعية العمل والشغل مع حلول مرحلة الثورة الصناعية الرابعة

بعد أن ظلّ الحديث عن مستقبل العمل في الماضي مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً بالذكاء الاصطناعي والامتة، وبالمخاوف من الكيفية التي ستحلّ بها الروبوتات محلّ قطاعات كبيرة من العمال والموظفين، بدأت الرؤية تتغير بشأن مستقبل العمل مع ظهور جائحة كورونا. بين الفترة 2019-2022، جرى تسليط الضوء على عناصر متعدّدة تتضافر لتحديد مستقبل العمل، وهي ناجمة عن دينامياتٍ مركّبة: اقتصادية، وتكنولوجية، وديموغرافية، واجتماعية، وصحية، وبيئية، ساهمت جميعها في بناء المعالم المستقبلية للعمل. ان العمل تغير بدءا مع مرحلة التحول الرقمي وصولا الى الرقمنة والتي هي أحد مظاهر الثورة الصناعية الرابعة. إنه عملية انتقال الشركات الى نموذج عمل يعتمد على التقنيات الرقمية في ابتكار المنتجات والخدمات، وتوفير قنوات جديدة من العائدات وفرص التي تزيد قيمة منتجاتها. يعتبر التحول الرقمي اطارا مهما لنجاح الاعمال، إنه يعيد تشكيل الطريقة التي يعيش بها الناس ويعملون ويفكرون ويتفاعلون ويتواصلون اعتمادا على التقنيات المتاحة ومرافقتها المتلازمة مع التخطيط المستمر والسعي الدائم لإعادة صياغة الخبرات العملية (بلغيز، 2018). يمكن أن يؤدي التحول الرقمي إلى نمو سريع ومستدام في المهارات الرقمية، ولكن فقط إذا استثمرت البلدان في البنية التحتية الرقمية ورأس المال البشري. وتشتمل المهارات الرقمية في الغالب على سلسلة من المهارات الأساسية أو المتوسطة أو المتقدمة؛ قد تشير أيضاً إلى مجموعة من القدرات المختلفة، والكثير منها ليس فقط "مهارات" في حد ذاتها، ولكن مزيجاً من السلوكيات والخبرة والمعرفة الفنية والدراية وعادات العمل والسمات الشخصية والطبائع البشرية وطرق الفهم النقدي. وتمثل المهارات جانب العرض في أسواق العمل الرقمية؛ بينما تمثل الوظائف جانب الطلب. ويمكن تصور العمل الرقمي أو العمل في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتوصيفه بثلاث كلمات: معزز، وتشاركي، ومكثف. وتحسن بعض الوظائف بالأدوات الرقمية، بينما تعد التكنولوجيا أساساً لوظائف أخرى مثل وظائف العمل الحر عبر الإنترنت ومراكز الاتصال. ويتطلب العمل المكثف رقمياً -مثل التعلم الآلي أو تطوير التطبيقات - مهارات أكثر تخصصاً وتقدماً. فعلى سبيل المثال، في دراسة حول مستقبل سوق العمل قامت بها مؤسسة ماكينزي في 2017، وُجد أن 1.7٪ فقط من القوى العاملة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا يتمتعون "بمواهب رقمية".

ففي إطار الحتمية التقنية (ضرورة التحول) وهي نظرية اختزالية تفترض أن التقنية تساهم في تطوير بنية المجتمع وقيمه الثقافية. وصاغ عالم الاجتماع الأميركي ثورسين فيليل (1857-1929) هذا المصطلح (جاسير، 2020).
تفترض ضرورة الانتقال الى المجتمع الرقمي للاستجابة للتغيرات والقدرة على التكيف معها. ولذا ينبغي تحديث المهارات التكنولوجية كل ثلاث سنوات من اجل المحافظة على صلة مستمرة، ينطبق هذا الامر على القوى العاملة بشكل عام، ولذا برز اتجاهان يتجذبان النقاش حول تأثيرات الثورة الصناعية 4.0 على العمل والشغل.

-الاتجاه الأول: التقني التفاؤلي (socio-optimistic): يؤكد أنصاره ان الثورات التكنولوجية، على مر التاريخ، ما برحت تغير القوى العاملة: فهي تستحدث أشكال وأنماط عمل جديدة، وتدفع غيرها إلى الاندثار، تشير تقديرات منظمة العمل الدولية إلى أن التحول إلى اقتصاد أكثر خضرة يمكن أن يوجد 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 (UN.2019). ان الثورة الصناعية الرابعة ماهي الا مرحلة اضطرابات وتكيف وهي استمرارية بالمقارنة للثورات السابقة (ليس المرة الأولى التي تذكر فيها هذه التغيرات التكنولوجية بشكل ينذر بالخطر والتهديد). تتوفر لمجتمع التسليية المزيد من الفرص، حيث يتحرر الرجال والنساء من المهام الروتينية ويتمكنون من معرفة الحدود بين العمل واللا-عمل. هذه التحولات ستكون له أثار إيجابية وحتى تحررية للمنظمات والافراد، فالمؤسسات تستطيع التكيف وهذا ما يؤدي الى ظهور اشكال جديدة من الامن الاجتماعي مثل الدخل الشامل المضمون (Guarenteed Universal income).

ان الآثار السلبية كما يرى أصحاب هذا الاتجاه على مستقبل العمل والشغل مبالغ فيها، لان التأثير على العمل يأخذ بشكل خاص شكل التحويلات في المهام ورفع التأهيل (اذ انه ليس هناك كارثية). الاضطرابات والاختلالات ستكون إبداعية تجديدية في مجال الوظائف ومناصب الشغل. فعالمنا ما تتجه الوظائف الى زيادة التأهيل بسبب احتمالية التطور التكنولوجي المطرد. من المحاسن أيضا إمكانية تسليم المهام الرتيبة الى أنظمة ويصبح القيام بالمهام المقيدة والدقيقة من طرف روبوتات متعونة. سيزداد الطلب العالمي على المهارات الجديدة وقدرات جديدة وخاصة تلك المتمركزة على حل المشكلات. والأشخاص يكونون قادرين على الوصول الى موازين جديدة بين نشاطات العمل والنشاطات اللا-عمل.

-الاتجاه الثاني: التقني-التشاؤمي (socio-pessimistic): يرى ان الثورة الصناعية الرابعة تظهر من خلال حالة التدمير والتحويلات التي تؤدي الى نشوء قطيعة حقيقية على المستوى التكنولوجي والذي سيغير المجال المؤسساتي ويظهر تلميح بخضوع المواطنين للمنطق التكنولوجي. المجتمع شيئا فشيئا تنتشر فيه عدم المساواة والمواطنة محددة ومعرفة من خلال استخدام تكنولوجيات المراقبة التي تغير كل مجالات الحياة الى درجة أن التكنولوجيات تمارس رقابة على الأفراد وحتى أسس الديمقراطية تصبح محل شك وريبة. ان هذه التغيرات التكنولوجية تعرف وتحدد بشكل استمراري وليس بشكل تقطعي، حيث تتداخل مع تغيرات أخرى مؤثرة مثل التغيرات الديموغرافية، عدم المساواة الاجتماعية، أزمة القيم والمعايير. قدرة الذكاء الاصطناعي تسمح من تعويض أكثر فأكثر المهام عن طريق الآتمة (Automation) في كل القطاعات. ففي النمط القديم لأداء المهام يقترح بان الآتمة محددة فقط في المهام الروتينية، غير انه الان يمكن ان نلمح المستقبل المنظور سيتم اخضاع كل المهام للآتمة. كما ان التقطع سيزداد بين مواطنين مزودين بمهارات تكنولوجية ومواطنين الذين يتم اخضاعهم لتكنولوجيات الرقابة بواسطة أنظمة منصات مسيطرة، الى درجة ان اختيارهم يتم التحكم فيها عن طريق تلك المنصات. وحيث المؤسسات تضطرب في مجال التحول من مرحلة الى أخرى (déphasage/phase shift). اما في سوق العمل فيحدث فيه أيضا تقطع بحيث تظهر ويزداد العمال في وضعية عدم الاستقرار (Précarité/Precariousness) وهؤلاء الذين هم بدون عمل واخرون يقومون بمهام مجزئة على المنصات التكنولوجية (M. Türk،Amazon)، والأشخاص الذين يراقبون هذه الأنظمة وهو ما يؤدي الى ضعف التأهيل / أجور متدنية في مقابل تأهيل عالي/أجور مرتفعة. تظهر الاختلالات المهددة في تزايد الرقابة الاجتماعية استنادا الى قدرة الوصول الى رأس المال (الرأسمال المادي) وعلى أساس الملكية الفكرية (الرأسمال الثقافي) والتعلم من خلال المنصات بالنسبة للمؤسسات او الافراد. ان المؤسسات والفاعلون تتجاوزهم الاحداث نتيجة هذه التطورات التكنولوجية المستجدة (Murray.2017).

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض جيدة أو خبيثة. تحتاج الحكومات إلى العمل مع القطاع الخاص بشأن طرق الحد من المخاطر. ثم هناك احتمال أن تنفذ أنظمة الذكاء الاصطناعي عن السيطرة. هل يمكن لآلة أن تقرر أن البشر يشكلون تهديد أو تستنتج أن اهتماماتها مختلفة عن اهتماماتنا، أو تتوقف ببساطة عن الاهتمام بنا؟ ربما، لكن المشكلة ليست أكثر إلحاحاً هذا اليوم مما كانت عليه قبل تطورات الذكاء الاصطناعي في الأشهر القليلة الماضية الذكاء الاصطناعي الخارق موجود في مستقبلنا. بالمقارنة مع الكمبيوتر، تعمل أدمغتنا بوتيرة الحلزون:

تتحرك إشارة كهربائية في الدماغ بسرعة 1/100000 من سرعة الإشارة في شريحة السيليكون. بمجرد أن يتمكن المطورون من تصميم خوارزمية التعلم وتشغيلها بسرعة الكمبيوتر وهو إنجاز قد يستغرق عقداً أو قرن من الزمان -سيكون لدينا ذكاء اصطناعي قوي بشكل لا يصدق. سيكون قادر على فعل كل ما يستطيع العقل البشري القيام به، ولكن دون أي قيود عملية على حجم ذاكرته أو السرعة التي يعمل بها. سيكون هذا تغييراً عميقاً. من المحتمل أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي "القوية" هذه كما نعرف. قدرة على تحديد أهدافها الخاصة.

2.2. مسارات التطور في أنظمة العمل يولد مزيداً من المخاطر

لأكثر من عقد من الزمن، ركّز تقرير المخاطر العالمية التابع للمنتدى الاقتصادي العالمي الصادر في 2014 على تطور المخاطر العالمية والترابط العميق فيما بينها. ويوضح التقرير أيضاً إمكانات الاتجاهات المستمرة وطويلة الأمد، كعدم المساواة، وتعميق الاستقطاب الاجتماعي والسياسي، وتفاقم المخاطر المرتبطة، على سبيل المثال، ضعف الانتعاش الاقتصادي وسرعة التغير التكنولوجي. لوحظت هذه الاتجاهات بوضوح في تقرير عام 2016، كنتيجة لارتفاع السخط وعدم الرضى السياسيين اللذين بدا جليان في مختلف دول العالم. وتكمن غالبية هذا السخط في دول غربية، كالمملكة المتحدة التي قررت الخروج من الاتحاد الأوروبي، إلا أنه وبشكل عام، فإن سكان العالم يشعرون بعداء متزايد تجاه الأوضاع التي يعيشون فيها، سواء محلياً أو عالمياً. عند قراءة التقرير يتضح أن إحدى العناصر الأكثر أهمية هي التحليلات التي يتوصل إليها الخبراء بعد الدراسة المسحية للآراء حول المخاطر العالمية، والتي تجمع بين وجهات نظر متنوعة من مختلف الفئات العمرية والبلدان، وتشمل أفراداً من مختلف القطاعات كالأعمال التجارية، والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني والحكومة. توضح نتائج التقرير، أن العالم يواجه خمسة تحديات رئيسية الآن. الأول والثاني منهما ذوي طابع اقتصادي، حيث أن مستويات ارتفاع الدخل وتفاوت الثروات، هي من الأمور التي يجب عليها كلّ من تشمله الدراسة المسحية وذلك لأهمّ الاتجاهات الأهم في تحديد التطورات العالمية على مدى السنوات العشر المقبلة. وهذا يدل على الحاجة إلى إنعاش النمو الاقتصادي، إلا أن ازدياد النزعة الشعبوية المناهضة للمؤسسية تشير إلى تجاوز المرحلة التي كان يمكن خلالها معالجة الشروخ والكسور المنتشرة في المجتمع الأوروبي، حيث أن إصلاح رأسمالية السوق يجب أن تكون الأولى على سلم الأعمال. أن الدلائل تشير إلى أن إدارة التغيير التكنولوجي هو التحدي الأهم لأسواق العمل. في حين أن الابتكار أثبت تاريخياً أنه تمكن من خلق فرص عمل جديدة، فضلاً عن تدمير البعض القدام منها، إلا أن هذا قد يشهد تباطؤاً. وعليه، فإن تزامن كل هذه الأمور (تحديات التماسك الاجتماعي وشرعية صناعات السياسات)، مع مرحلة مدمرة للغاية من التغيير التكنولوجي، ليس بصدفة.

3. تصنيف مخاطر التطور التكنولوجي والصناعي

1.3. في مجال الوظائف ومناصب الشغل:

ساهمت المرونة (flexibility) والنشر (Load shedding/ déléstage) وتحويل المشاريع الى مناطق بديلة في تشتيت المهني للعمال، فالمرونة بالرغم من محاسنها الا انها توصل الى عدم امتلاك المهارات في مهمة او وظيفة ما. انها آلية للتخلص من الفائض العمالي كذلك الحال بالنسبة للنشر وهو تحويل العمال الفائضين الى ورشات أخرى بسبب ادخال الآلة أو الرقمنة. هذا يساهم في قلة حسن المعرفة (Know how) لليد العاملة. لقد أطلق الاقتصادي الأمريكي (Jermy Rifkin) في عام 1995 المخاوف بشأن فقدان الوظائف، وعدم التأكد من مدي تحقيق فوائد اقتصادية أوسع. إن إمكانية الذكاء الاصطناعي لدفع التغيير في قطاعات الأعمال الكثيرة أحييت المخاوف بشأن الآلية ومستقبل العمل والوظائف ذاتها. والأدلة التي صارت متاحة تقترح أن الذكاء الاصطناعي لا يؤدي لنهاية العمل والوظائف كلها لكنه لا يعني الأعمال في حد ذاتها حيث يتم تعيينه لإحداث تغيير عميق لعالم العمل والوظائف. توقعات تأثير الذكاء الاصطناعي على عدد الوظائف الإجمالي في العالم تعتمد على معالجة بيانات الإدخال لحد كبير، وفي هذا السياق يستخدم بعض الباحثين أسوب استطلاع طريقة ديلفي

Delphi Method في استقراء الآراء كنقطة من نقاط بحثهم. وفي هذا الإطار حللت إحدى الدراسات المقتبسة على نطاق واسع والتي حظيت بالأكثر نقاشاً المنشورة عام 2013 حيث حللت (702) مهنة في الولايات المتحدة على أساس احتمالية تطبيق الحوسبة ووصفت تعلم الآلة وروبوتات الموبايل، حيث استنتجت أن 47% من إجمالي العمالة في الولايات المتحدة تعتبر في مجموعة المخاطرة العالية نتيجة توظيف التكنولوجيات المتقدمة والآلية النابعة منها (Frey & Osborne, 2013). وقد أثارت هذه الدراسة نقاشاً عاماً مكثفاً، كما شجعت كثير من الاقتصاديين وغيرهم لاكتشاف معالم القضية المثارة بشكل أكثر تفصيلاً. وفي نفس الوقت تحدي باحثون آخرون ما توصلت له هذه الدراسة فيما يتعلق بالمهن على أساس النهج القائم على فحص الآلية لكل المهن القائمة. وعلى ذلك شرعت الدراسات اللاحقة على أساس أن المهن التي تتضمن وفرة في المهام المنفصلة يمكن أن يكون لكل منها تطبيق آلي أم لا (Artzn, al 2016) كما أن الدراسات التي استخدمت المدخل المبني على المهمة اتجهت لتعريف وظائف أقل في المخاطرة، حيث أن هذا التقرير الصادر من المنظمة الأوروبية للتعاون والتنمية (OCED) في عام 2016 قيم المهام داخل المهن واستنتج أن 10 % من كل الوظائف في بريطانيا هي التي تأثرت بالآلية فقط على سبيل المثال، كما أن 9% من الوظائف في الولايات المتحدة هي المتأثرة فقط والقابلة للآلية والرقمنة (Artzn et al, 2016). كما وضحت دراسات أخرى مبنية على المهمة توقعات الوظائف التي في المخاطرة العالية من خلال استخدام قواعد بيانات مبنية على مهام أكثر تفصيلاً، وقدمت تقديرات دقيقة أكثر. ومن هذه الدراسات التقرير الصادر عام 2018 الذي استخدم مجموعة بيانات مجمعة بواسطة منظمة OECD التي تبحث بالتفصيل في المهام المتضمنة في وظائف 200 ألف موظف عبر تسعة وعشرين دولة (PWC, 2018). وقد استنتجت هذه الدراسة توقع 30% من وظائف المملكة المتحدة سوف تكون معرضة عالياً لخطر التشغيل الآلي، وقد يكون ذلك التأثير الفعلي أقل بسبب القيود الاقتصادية والقانونية وغيرها. وقد يحدد ذلك مكاسب وظيفية متوقعة لتلك الوظائف. وقد أخذت هذه الدراسة وجهة نظر الآلية طويلة الأجل من المهام الحسائية إلى المركبات ذاتية القيادة. كما أنه في عام 2017 ظهرت الطبيعة المتطورة للدراسات التي طورت لدراسة منظمة OECD الصادرة عام 2013 حيث تم التشديد على التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي. كما وضحت دراسة باخي وآخرون (Bakhi, et al, 2017) أن حوالي 20% من قوي العمل العاملة في مهن محتمل أن تقلص، مع 10% من المهن محتمل ومتوقع نموها في المستقبل (الهادي, 2021).

تشير تقارير بعض المجموعات مثل مجموعة ماكينزي إلى أن 800 مليون شخص قد يفقدون وظائفهم بسبب التشغيل الآلي بحلول عام 2030، أن النسبة الغالبة من جميع الموظفين يشعرون بالقلق من ألا يكون لديهم التدريب الضروري أو المهارات اللازمة للحصول على عمل جيد الأجر (mackinze, 2023). أن الوظائف الأكثر استيلاءً من طرف الذكاء الاصطناعي تتمثل في:

في المواصلات يشعر البعض بالقلق من أن استخدام السيارات والشاحنات ذاتية القيادة قد تؤدي إلى الاستغناء عن ملائمين السائقين حول العالم، وقد يكونون محقّقين في ذلك، فشركة Uber لخدمات النقل الخاص اختبرت مؤخراً تقنية القيادة الذاتية كبديل عن السائقين، وقد بدأت بتشغيل سياراتين من نوع فولفو ذاتية القيادة في مدينة سان فرانسيسكو بالولايات المتحدة خلال أوقات النهار، مع تزويد كل مركبة سائق سلامة، كما تستخدم شركة جون ديري الجرارات والحاصدات من دون سائق للقيام بأعمال الزراعة والحصاد وعلى الرغم من أن المركبات ذاتية القيادة تعد بتخفيض عدد الحوادث الحوادث والوفيات الناجمة عن ارتكاب الأخطاء البشرية كالتعب وحالات الشرود، لكنها ستؤدي إلى فقدان السائقين لوظائفهم، وستجد شركات التأمين أعمالها تتراجع لأنها ستضطر إلى إقناع مالكي السيارات ذاتية القيادة بالتأمين عليها نظراً لأنها مصممة أساساً للحد من حوادث الطرق وقد يجري الاستغناء أيضاً عن عمال التوصيل، فاستخدام الطائرات المسيرة قد بدأ بالفعل، ويتم الاستعانة بها من أجل توصيل طلبات الوجبات السريعة في آيسلندا. أما في دبي، فقد بدأت سلسلة مطاعم كوستا بتنفيذ بعض الاختبارات من أجل استخدام هذه الخدمة في توصيل المشروبات للزبائن.

في مجال الاطعام: الطبخ حرفة لا لايتقنها الجميع، فإعداد وجبة لذیذة یتطلب تقدير كميات العناصر ومزجها ووضعها في قوالب واختيار درجة الحرارة المناسبة للفرن. لكن ذلك لم يعد صعباً على الذكاء الاصطناعي الذي بات ينافس الطباخين بقوة في وظائفهم بالمطاعم وهو روبوت يمكن وضعه داخل المطبخ، يستطيع قلي الطعام بمختلف أنواعه حيث أنتجت شركة ميسو روبوتيكس فليبي (Flippy) روبوتا يمكن التحرك في أماكن مختلفة في المطبخ عن طريق تحريك ذراعه الآلية عبر سكة حديدية. بسعر يقارب 30 ألف دولار، وهذه الكلفة تساوي متوسط ما يحصل عليه الطباخ في السنة الواحدة بالولايات المتحدة /ومع انتشار الفيروس "كورونا" استعانت الصين بروبوت طهي في مدينة ووهان لتوفير وجبات ساخنة للأطباء، ويستطيع الروبوت طهي 36 وجبة في آن واحد، وإعداد 100 إلى 120 وجبة خلال ساعة واحدة، والاهم من ذلك عمله على مدار الساعة بعملية الطبخ دون الحاجة للبشر. أما عملية تسليم الوجبة فتتم من خلال مسح كود QR كود المجهز بالروبوت عبر الهاتف، مما يقلل بشكل كبير من خطر العدوى الناجمة عن التواصل البشري.

وهكذا يبدو انه مع التطور السريع للذكاء الاصطناعي واقتحامه لمختلف القطاعات، تزايدت المخاوف بشأن مستقبل الوظائف البشرية. ففي حين أن هذه التقنية قادرة على أداء العديد من المهام بكفاءة متزايدة، بيل غيتس**، أن هناك ثلاث مهن ستظل صامدة، ولن يتمكن الذكاء الاصطناعي من استبدالها بالكامل، على الأقل في المستقبل القريب.

-مطورو البرمجيات: رغم قدرة الذكاء الاصطناعي على كتابة الأكواد البرمجية، إلا أنه لا يزال بحاجة إلى المبرمجين البشريين لتطويره، تحسينه، وتصحيح أخطائه. يشير غيتس إلى أن الذكاء الاصطناعي قد يكون أداة مساعدة، لكنه يواجه تحديات في الإبداع وحل المشكلات المعقدة، ما يجعل المبرمجين المهرة جزءاً أساسياً في استمرارية تطويره وإدارته.

قطاع الطاقة: يعد هذا القطاع من أكثر المجالات تعقيداً، حيث يتطلب مزيجاً من المعرفة التقنية، فهم اللوائح، واتخاذ قرارات إستراتيجية بشأن موارد الطاقة المتجددة، الوقود الأحفوري، والطاقة النووية. يرى غيتس أن الذكاء الاصطناعي قد يساهم في تحسين الكفاءة والتحليل، لكنه لن يكون قادراً على إدارة هذا القطاع بمفرده دون تدخل العنصر البشري.

-الباحثون في علوم الحياة: في مجالات الطب والبيولوجيا، لا يزال الحدس البشري والإبداع عنصرين أساسيين في تحقيق الاختراقات العلمية. صحيح أن الذكاء الاصطناعي يمكنه تحليل البيانات وتحسين التشخيص، لكن غيتس يؤكد أن الاكتشافات الطبية الكبرى تتطلب بصيرة بشرية لا يمكن استبدالها، ما يجعل العلماء والباحثين في صلب الابتكارات المستقبلية (alquds.2024).

2.3. مخاطر الاستعمال المتزايد للتكنولوجيا الاعلام والاتصال

مع تنامي وكبر حجم سكان الكوكب ازدادت المخاطر الناجمة عن الاستعمال المفرط اليومي لوسائل التكنولوجيا والصناعية وهذا ما انجر عنه تحولات تغيرات في السلوك والممارسة والعلاقات الاجتماعية والانسانية والمهنية في مكان العمل. ان المخاطر الاجتماعية هي كل ما من شأنه ان يؤثر على تحقيق الاهداف العامة على البشر والممتلكات والمجتمع بصفة عامة، وقد تكون انعكاساً لإحداثاً سيئة غير متوقعة ترتفع ازاءها نسبة عدم اليقين او تكون ناتجة عن افعال وممارسات وسلوكيات تقود مباشرة الى الخطر. ان إدراك هذه المخاطر هو امر نسيي يختلف من سياق ثقافي واجتماعي الى اخر، كما ان التعامل مع المخاطر يتحدد بعدة عوامل اهمها تدفق المعلومات والشفافية والادارة الرشيدة للمخاطر وتوزيع الادوار بين مختلف الفاعلين (حكومات، منظمات ومجتمع مدني والقطاع الخاص). وتنوع المخاطر نتيجة استعمال تكنولوجيا الاعلام والاتصال، فمن السرقة العلمية الى القرصنة التكنولوجية، الجريمة الالكترونية، الوساطة والمحسوبية/ الرشوة والتزوير -الاستخدام المفرط لتكنولوجيا الاعلام والاتصال: ساهم التطور التكنولوجي في التباعد الاجتماعي بين الأصدقاء وأفراد الأسرة نتيجة لضباب معظم الأوقات في تتبع وسائل التواصل الاجتماعي مع أشخاص مختلفين. ثم نجد عدم المساواة بمعنى هنالك فئة من الناس أصبحت عاطلة عن العمل، نتيجة لاستخدام الشركات الكبيرة الذكاء الاصطناعي في التمويل والأسواق والطاقة والنقل والاتصالات وغيره، بدلاً من أن يؤدي هذه الأعمال تلك الفئة من الناس. هنالك بعض المجالات التي يكون العمل اليدوي فيها

ذو كفاءة أعلى، ولكن عند استخدام التقدم التكنولوجي للقيام بهذه الأعمال يمكن أن يزيد الإنتاج ولكن بكفاءة منخفضة. كما ان التكنولوجيا تؤثر على العلاقات الاسرية، حيث تقطع الوقت الذي تقضيه الأسرة مع بعضها البعض، كما تحدث التكنولوجيا مشكلات بين الأزواج بسبب إهمال شريك الحياة للتواصل الطبيعي. ثم إن الاستخدام المفرط للتكنولوجيا ساهم في التباعد الاجتماعي بين الأصدقاء وأفراد الأسرة نتيجةً لضيق معظم الأوقات في تتبع وسائل التواصل الاجتماعي مع أشخاص مختلفين.

– قد تساهم طريقة الاستخدام الخاطئة للتكنولوجيا إلى جعل البشر أكثر مرضاً وأقل تعليماً وأسوأ أخلاقاً، بالإضافة إلى تأثير التكنولوجيا على القيم الأخلاقية المجتمعية والفردية، حيث يتم الأخذ بالاعتبار الكفاءة المالية فقط. ان التكنولوجيا مكلفة ومواكبة أحدث الاتجاهات يكاد يكون من المستحيل بالنسبة لشخص ليس في الطبقة العليا وقد تسبب هذا في حدوث فجوة اجتماعية كبيرة بين الأشخاص الذين يستطيعون والذين لا يستطيعون تحمل تكلفة هذه التقنيات على الصعيدين الفردي والجماعي ومن مظاهر ذلك: ظهور جيل اتكالي، فقدان القيمة ولذة العيش، تفكك الروابط والعلاقات الاجتماعية والأسرة، اندثار التقاليد وتغيير العادات، التنمر والعدوانية نتيجة الاعتماد على شبكات التواصل، الجرائم الالكترونية.

3.3. المخاطر التي تهدد تسيير وتنظيم وإنجاز العمل في التنظيمات الحديثة

– نقص مهارات الموارد البشرية الرقمية خاصة المهارات العالية
– بطء التحول الرقمي مما يهدد بفقدان هذه المؤسسات المرونة والانسجام مع النسق العالمي (التلاشي والافلاس والغلق والتسريح).

– الاعتماد الزائد على TIC يضع المؤسسات تحت تهديد المنافسة الرقمية

– القرصنة والهجمات الالكترونية للنظم والبرامج والمعلومات والحواسيب

– السرقة العلمية

– التحيل والغش في السلع والمواد المنتجة

– الفيروسات المهددة

– الجريمة الالكترونية ...

4.3. المخاطر التي تهدد صحة وسلامة الموارد البشرية في اماكن العمل

– مخاطر نفسية مثل الانتحار، الاكتئاب، العزلة، القلق والضغط النفسية

– مخاطر اجتماعية مثل الصراع، البطالة بسبب الازمة او الذكاء الاصطناعي، الاحتيا، الاستغلال، العمل الاسود واللامساواة والعنصرية في العمل.

– مخاطر مهنية: مثل حوادث العمل والامراض المهنية التي تتضاعف، فليس هناك مؤسسة مهما كان نشاطها او مكان عملها نسبة الخطر تسوي صفر.

مخاطر صحية:

– المخاطر الصناعية والتكنولوجية المهددة للإنسان

– المخاطر الصناعية

– المخاطر الفيزيائية: الحرارة، الرطوبة، البرودة، نوع الاضاءة، الضوضاء، الضغط الجوي وهذه العوامل زيادتها او انخفاضها يؤدي حتما بالأضرار بالصحة.

– المخاطر الهندسية (مخاطر الكهرباء وانواعها لكهرباء التيارية أي الدينامية والكهرباء الاستراتيجية) وتؤثر المخاطر الكهربائية بطريقتين: مخاطر تؤثر على الإنسان ومخاطر تؤثر على المنشآت والمواد

– المخاطر الميكانيكية: وهي كل ما يتعرض له العنصر البشري في مكان العمل من الاصطدام او الاتصال بين جسمه وبين جسم صلب.

- المخاطر الناتجة عن اعمال الهدم والحفر والبناء والانشاءات الهندية المدنية
-المخاطر الكيميائية: الغازات والابخرة، السوائل، تعتبر المواد الكيميائية من اشد وخطر ما يواجه الانسان. فالمواد الكيميائية قد تتواجد على شكل سائلة وغازية وصلبة وقادرة على النفاذ الى جسد الانسان بسرعة فالبعض منها ليس لها طعم ولا لون ولا رائحة مما يصعب اكتشافها والاحساس بها وتؤدي تأثيره الى تلف الرئة وتسمم الدم.

شكل رقم 01 يظهر مختلف المهارات المطلوبة في ظل الثورة الصناعية الرابعة



المصدر : الاتحاد الدولي للاتصالات. (2018)

5.3. مخاطر الاعتلال الصحي في العمل وتزايد حوادث العمل والأمراض المهنية

أن بعض الوضعيات أو العمل اليدوي أو حتى ساعات العمل غير المنتظمة تؤدي إلى تدهور صحة العمال (Case.A, 2005)، و (Pauline, 2009) ثم (Gollac. M, 2014) وحديثاً أظهرت الدراسات التي جرت حول المخاطر النفسية والاجتماعية تأثير عوامل التفاعل الاجتماعي في العمل على الصحة (Coutrot.T, 2008) مع ذلك، فإن هذه التحليلات غالباً ما تكون على المستوى الفردي، في حين أن مقارنة على مستوى المؤسسة تبدو مناسبة أيضاً لمراعاة الممارسات للأخذ بالاعتبار، تأثير تلك الممارسات التنظيمية في المؤسسات على صحة العاملين (CNAM.2022). تظهر الدراسات، أيضاً مدى تأثير ممارسات المؤسسات وأرباب العمل اليوم على صحة العمال، حيث توجد نماذج في مجال إقتصاديات الصحة، منها نموذج رأس المال الصحي المستوحى من رأس المال البشري لبىكر (Becker.G, 2009)، والتي تتمحور حول قرارات الوكيل. حيث يرى غروسمان: "أن الصحة مخزون يوهب لكل فرد عند الولادة، هذا المخزون يمكن ان ينخفض بمرور الوقت، من خلال ظاهرة بيولوجية. للفرد والمجتمع ومع ذلك، يمكنك زيادتها أو تقليلها من خلال الاستثمار في الرعاية أو الحصول على الرعاية" وإعتماداً على إكراهات الوقت والدخل وتفضيلات الفرد. ووضعياً الشغل، وظروف العمل المرتبطة به، يمكن أن يكون لها تأثير على الزيادة أو انخفاض هذا الرأسمال من الصحة. في هذا النموذج، يتخذ الفرد القرارات المتعلقة برأس ماله من أجل تعظيم فائدته: يحكم بين وقت عمله ووقت فراغه، وكذلك نوع العمل الذي يقوم به. ومع ذلك، فإن هذا النهج يعتمد حصرياً على الفرد وقراراته العقلانية التي تعتبر محدودة.

إن التحليلات الامبريقية الموجودة تدعم هذه الفرضيات الخاصة بالصلة بين بيئة العمل والصحة. إنها تؤكد أن العمل يتضمن عدداً من المخاطر التي يتعرض لها الفرد (Askenzy.2009) تأخذ هذه المخاطر عدة أشكال: المخاطر الجسدية من ناحية، والمتعلقة ببيئة العمل المادية (التعرض للمنتجات الخطرة، درجات الحرارة القصوى، خطر الإصابة، ضجيج، وضعيات مقلقة...). ولكن أيضاً لتنظيم العمل (ساعات العمل المتداخلة، ووتيرة العمل الشديدة)، والمخاطر النفسية الاجتماعية من ناحية أخرى

(ضغط العمل، نقص الاستقلالية، عدم الاعتراف، سوء التقييم، النزاعات ...). فيما يتعلق بساعات في العمل، تظهر الأدبيات الاقتصادية والطبية، أن ساعات العمل الطويلة تسبب في تدهور الصحة (Berniell, 2020) و (Gautier, 2020) بالإضافة إلى العمل الليلي أو الساعات غير نمطية (Costa et al., 2006، Afssa and Givord, 2009، Gollac, 2014، et al., 2015). من جهة أخرى، تؤثر ظروف العمل المادية (شدة وصعوبته، نوع المهنة) وكذلك صحة العمال (Defebvre, 2018). غالباً ما لا يبلغ العمال عن وضعيات الصحة المتدهورة بشكل عام (Krys and Dayton, 2005). إن أعباء العمل الثقيلة تؤدي إلى تدهور الصحة، مما يزيد التغيب عن العمل (Ose, 2005). بالإضافة إلى ذلك، تظهر هذه الأعمال أيضاً أن الأبعاد الأخرى لظروف الشغل والعمل تؤثر على الصحة. على سبيل المثال، ملف نوع العقد له تأثير: الصحة البدنية للعاملين بدوام جزئي أقل من أولئك الذين يعملون بدوام كامل والحصول على وظيفة محدودة المدة يرتبط بالاكتئاب بين النساء. ومع ذلك، في هذه المقاربات، تظل بيئة العمل معطى. بينما تتأثر الخصائص بشكل مباشر بالممارسات التجارية (طرق إدارة الموارد البشرية، سياسات الوقاية، الحوار الاجتماعي، الفروع المهنية، أو على نطاق أوسع من قبل مؤسسات سوق العمل والحماية الاجتماعية).

في المحصلة فإن تطوير تنظيم العمل الجديد وأساليب الإدارة أدى إلى استنتاج آثار هذه الممارسات، والتي تؤكد وجود مخاطر على الصحة الجسدية والعقلية للموظفين، وبشكل أعم ظهور المعاناة في العمل (Bardili and Allauch, 2012). يمكن للمؤسسات أن تلعب دوراً وقائياً وتقلل من حدوث مخاطر كارثية. أو حوادث في العمل وأمراض مهنية والاعتلال الصحي، مثل بعض الإجراءات، كالقيام بتطبيق "المسؤولية الاجتماعية" أو توفير المعلومات والتدريب على السلامة، أو ووجود لجنة الصحة والسلامة وظروف العمل، زيارة الطبيب المهني (J.M, 2012). والتنسيق مع إدارة مؤسسات الصحة محلياً. اجمالاً فإن للعوامل التنظيمية دوراً في زيادة الاعتلال وضعف صحة العاملين كالإهمال واللامبالاة في عملية الاختيار والتعيين. الافتقار إلى سياسات ونظم فعالة الاقتراحات والتظلمات والشكاوى، عدم وجود سياسات تنظيمية فعالة للتطوير والتنمية المهنية والإدارية. الافتقار إلى الأمن الوظيفي خاصة في ظل إتباع سياسات التشغيل المؤقت. (شرارة، 2016).

6.3. العمال ومعضلة الزمن الاجتماعي وزمن العمل

إن الثورة الرقمية غيرت من زمننا الاجتماعي بحيث اختلطت علينا الأزمنة (زمن اللقاءات الأسرية/ زمن لقاء زملاء العمل، زمن تناول الوجبات مع أفراد العائلة/ تناول وجبات سريعة في أمكنة غير قارة، زمن النوم من 9 إلى 6 صباحاً/ زمن البحث والابحار في عالم الانترنت إنه بقدر ما وفرت تكنولوجيا الاعلام والاتصال فرصة الحلول لمشكلاتنا في العمل حيث امكنا التواجد في المكان والزمان للأفراد والموظفين في العمل وفي البيت، فأثما زادت من صعوبات العيش في ظل اللهث وراء الزمن لإرضاء انفسنا اي التزاماتنا الاجتماعية وواجبات العمل المطلوب منا القيام لاندماج والتوافق المهني) كل موظف ينشأ له حسابات عديدة لاستخدامها في العمل او تلقي او ارسال رسائل على الفيس بوك، على الجمايل على الياهو، الانستغرام ، الفير وكلها تحتاج الى كلمات سر وعناوين وبيانات شخصية تأخذ وقتاً في انشاءها والدخول اليها وتحديثها، وكل هذه المتطلبات والمهارات الرقمية تستنزف طاقة الجسد الجسد المَعْتَل لتظهر الامراض مثل الألم الرقبة نتيجة البقاء لمدة أطول امام جهاز الحاسوب، ألأم المفاصل وأوجاع الرأس وضعف البصر... إن زمن العمل الزمن الذي نخصصه لأداء وظائفنا والتي تتقاضى مقابلها أجور وهي المحددة وفقاً للتشريع قانون العمل، فالتغيرات الحاصلة في أنظمة العمل، والأزمة غير النموذجية للعمل (سواء في الصباح أو

الظهيرة في المساء أو نهاية الاسبوع أو ليومين متتاليين...) هي مواقيت عمل غير معرفة من طرف قانون العمل (والذي يحدد 8 ساعات يوميا أو 40 ساعة اسبوعيا) والمرونة والتسريح والتنافسية والتحويل والنقل Relocation وتفتيت المؤسسات الكبرى وجائحة كوفيد -19 وتفتيت وتفكيك الجماعية والفعل النقابي كلها عوامل افضت الى مزيد معضلة العامل في عالم الشغل.

إن الثورة الصناعية خلال القرن 19 غيرت من الزمن الاجتماعي للعائلات الأوروبية بخروج المرأة والأطفال للعمل وكذلك تفعل الثورة الرقمية، بحيث اختلطت علينا الازمنة (زمن اللقاءات الأسرية/ زمن لقاء زملاء العمل، زمن تناول الوجبات مع أفراد العائلة/ تناول وجبات سريعة في أمكنة غير قارة، زمن النوم من 9 الى 6 صباحا/ زمن البحث والانبحار في عالم الانترنت ، إنه بقدر ما وفرت تكنولوجيا الاعلام والاتصال فرصة الحلول لمشكلاتنا في العمل حيث امكننا التواجد في المكان والزمان للأفراد والموظفين في العمل وفي البيت فأثما زادت من صعوبات العيش في ظل اللهث وراء الزمن لإرضاء انفسنا اي التزاماتنا الاجتماعية وواجبات العمل المطلوب منا القيام لاندماج والتوافق المهني. ان زمننا الاجتماعي (أصبح مرتبطا أشد الارتباط بزمن العمل والزمن الرقمي. لقد تقلص زمننا الاجتماعي لصالح الزمن الرقمي، الافتراضي حتى في مكان العمل، أكثر من ذلك، فان حياتنا الرقمية على أسلوب العيش وأصبح الأفراد منسلخون عن واقعهم الاجتماعي ومندمجين أكثر في واقع افتراضي (حياة ثانية). في اثناء انشار جائحة كوفيد 19 وتطبيق الحجر الصحي أعتبر الزمن كميزانية ينبغي إنفاقها بشكل معقلن ومجدي، عبر تحديد أهداف يومية من المكوث في البيت، فضلا عن إمكانية الرصد النسقي للخلل الوظيفي للسلوكات الاجتماعية وهذا ما أدى الى ميلاد سوسيولوجيا الزمن: (المدني(2020).

ان معضلة الفرد الرقمي اليوم هي لا مرئية المحهود اي العمل المبذول والذي لا يتم تقييمه، فلاشتغال عن بعد باستخدام الحواسيب والانترنت تتطلب مهارات وكفاءة ورصانة رقمية غير ان هذه الميزات والمهارات لا يتم تسعيرها في كثير من الاحيان اثناء التقييم.

-زمننا الاجتماعي تفتت حيث ستتحكم التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي في مواعيدنا وبرامجنا الترفيهية والمناسباتية وتفاعلاتنا الاجتماعية.

-من مظاهر معضلة جسد الفرد الرقمي الاختلالات وتداخل الزمن الاجتماعي مع زمن العمل وهو ما حذا بالخبراء والأكاديميون الى التركيز الاهتمام اليوم بدراسة موضوعات مثل جودة حياة في العمل أو الحياة الوظيفية.

لقد أجرت مجلة Management، بمساعدة معهد YouGov، دراسة استقصائية حصرية حول علاقة الموظفين (المديرين) بالوقت. يقول ثلاثة من كل أربعة مدراء إنهم يفتقرون إلى الوقت عند العمل وجهاً لوجه. إنهم يتحججون بالنقص في عدد الموظفين المطلوب، وعبء العمل الثقيل للغاية والأهداف غير المناسبة فيما يتعلق بالوقت المتاح ولكن أيضاً فيما يتعلق بالمشاكل الهيكلية. 40٪ من الموظفين يقولون إنهم يضيعون وقتهم في العمل بسبب مقاطعة الزملاء لهم، اجتماعات كثيرة للغاية، الكثير من المهام الإدارية ... كما يتم انتقاد زمن التنقل بشدة... ان أكثر الفئات الاجتماعية المعرضة لتحدي معضلة الزمن الاجتماعي وزمن العمل هم المدراء الموظفون والعاملون وبدرجة أكثر النساء المتزوجات العاملات. ومن المتوقع ان يقضي كل شخص عبر العالم ساعة من الزمن على الاقل داخل عالم الميتافرس.

نتائج الدراسة

انطلقنا في هذه الدراسة من التساؤلات الآتية وهي: ماهي التغيرات التي ستمس عالم الشغل والعمال مستقبلاً؟ ماهي التأثيرات السلبية للتحويل الرقمي والتطور الصناعي والذكاء الاصطناعي على العمل والعمال؟ ، وافترضنا ما يلي :

-ان التطور التكنولوجي الذي يشهده العالم اليوم وما صاحبه من تطور الصناعات، أفرز الكثير من التغيرات مما لا يدع مجال للشك ان عالم العمل سيشهد مزيداً من التحولات والتي تولد مخاطر مستجدة.

-كلما زاد التطور الصناعي والتكنولوجي كلما زادت المخاطر التي ستشكل هواجس الانسان، والتي تظهر من خلال حالة التدمير والتحولات التي تؤدي الى نشوء قطيعة حقيقية على المستوى التكنولوجي والذي سيغير المجال المؤسساتي ويظهر تلميح بخضوع المواطنين للمنطق التكنولوجي (مأسسة الخطر والمخاطرة). المجتمع شيئاً فشيئاً تنتشر فيه عدم المساواة والمواطنة محددة ومعرفة من خلال استخدام تكنولوجيات المراقبة التي تغير كل مجالات الحياة الى درجة أن التكنولوجيات تمارس رقابة على الأفراد وحتى أسس الديمقراطية تصبح محل شك وريبة.

-إن مخاطر التطور الصناعي والتكنولوجي مكلفة للموارد البشرية من حيث الامراض والحوادث المهنية.

ولأجل اختبار فرضياتنا عرضنا مجموع من المعارف والتراث السوسيولوجي، وللبرهنة على ذلك نقدم بعضاً من استنتاجات المفكرين للإجابة على التساؤلات المذكورة أعلاه. فقد أقر المفكر الفرنسي جاك أتالي (J. Attali) بأن العالم، في شكل عام، سيشهد تحولاً من العمل الزراعي الى العمل الصناعي، ومن الصناعي الى الخدمات، كما سيشهد عملية تصنيع للخدمات التي ستصبح أكثر آلية، مع بروز ثلاثة أنواع من الاقتصادات الجديدة: الافتراضية والإجرامية والعلائقية، ما ستنتج عنه تغيّرات جذرية في طريقة العمل وفي العلاقات المهنية، وحتى تغيّرات في طبيعة المهن ذاتها، فالعمل سيتخذ أشكالاً جديدة، ووقتاً أقل. إن أجهزة الكمبيوتر أصبحت أفضل من البشر في شئٍ آخر إجراء الحسابات. الآن، مع وصول التعلم الآلي والكميات الكبيرة من قوة الحوسبة، أصبحت أنظمة الذكاء الاصطناعي المتطورة حقيقة واقعة وستتحسن بسرعة كبيرة. وبحسب هذا الاكاديمي، فإن بيئة العمل المستجدة هذه سوف تسهم في تفسخ الروابط المهنية والعائلية، ما سيزيد الطلب على خدمات علائقية جديدة، فالقلق سيُنتج الحاجة الى مثل هذه الخدمات، ولا سيّما اعطاء معنى للزمن، حيث يعتبر أكثر الناس "أن الوقت يضغط عليهم"، مع الأخذ في الاعتبار زيادة ساعات الفراغ. وسيقود التحول الكبير في المعرفة والسكان والمهن الى تحويل جذري في تنظيم العمل، حيث ستنمو الشركات الصغيرة، وتزيد وتيرة الاختراعات والإنتاج والتسويق. كما سيتطور العمل خارج جدران المكاتب، ويزدهر "تلفاز العمل" و"فيديو الندوات" (لقد فرضت جائحة كوفيد 19 هذا النمط من العمل)، وستشعر الشركات بعدم الحاجة الى مقرات مستقرة، وتصبح من الرُّحْل وافترضية ومتنقلة تعمل بعقود عمل مؤقتة، ولذلك ستكون هذه الشركات عبارة عن تجمعات مؤقتة مكونة من عمال رُحْل، أو نوع من التجمعات الدائمة لقبائل من العمال الرُّحْل. وفي الحاليتين، سيصبح وضع الأجراء هشاً ومتقلباً أكثر فأكثر. وعلى مدراء الشركات التجارية الكبيرة أن يديروا العملية الإنتاجية بطريقة مرنة جداً. كما ستكثر هجرات العمل، وسينتقل، إجمالاً، هؤلاء المهاجرون من الأرياف باتجاه المدن داخل البلد نفسه، حيث ستصبح المدن ذات غالبية ذكورية، في حين تكون الأرياف ذات غالبية أنثوية، كما تكثر الهجرة من الجنوب الى الشمال. وسيعملون في الوظائف الأكثر مشقة، التي تتطلب مجهوداً كبيراً. وسيشهد في المستقبل التنافس على المواهب، ليصبح أكثر حدة وأكثر مهنية وأفضل تنظيمياً. ويتوقع المفكر الفرنسي أن تزداد المهن الهامشية. ومع ضعف الدول، ستتطور فئتان هامشتيتان من العمال والشركات، في البداية على الأقل، القرصنة والعلائقية. ويتوقع أتالي أن يزداد الوقت الإجباري الذي يقضيه الناس في المواصلات، وأن تضعف قدرة العمال وممثليهم التفاوضية جراء تحرير الأسواق المالية وحركة رؤوس الأموال، وتفتت عمليات الإنتاج الى وحدات صغيرة مبعثرة جغرافياً. ويدعوننا أتالي الى الإعداد لمهن المستقبل من خلال التأهيل المستمر والتعلم مدى الحياة (نظراً للمعارف المتغيرة) كي نبقي "قابليين للعمل". وعلى الفرد أن يتعلم أحياناً بنفسه، بما هو متاح على الشبكة العنكبوتية، ويبقى "عصامياً مدى الحياة". (عفيف. 2021).

ان مستقبل العمل والشغل يبدو انه مرتبط بتحولات في العالم الافتراضي ويبدو اننا سنشهد ترسيخا اجزاء كبيرة من اسلوب العمل عن بعد في ظل قيام الشركات بإعادة التفكير في مفهوم أماكن العمل، تسارع وثيرة الثورة الصناعية، حيث تتطلع الشركات الى ترسيخ العمليات الافتراضية باعتبارها المعيار. قد تصل وثيرة تغيير المهن بنسبة 25 بالمئة في 2030 حسب دراسة حديثة (كرافين واخرون، 2021). ويذكر "بيل فايتس" انه سيكون هناك انفجار في الشركات التي تعمل على استخدامات جديدة للذكاء الاصطناعي بالإضافة إلى طرق تحسين التكنولوجيا نفسها. على سبيل المثال، تعمل الشركات على تطوير شرائح جديدة توفر كميات هائلة من طاقة المعالجة اللازمة للذكاء الاصطناعي. يستخدم البعض المفاتيح الضوئية-الليزر، بشكل أساسي لتقليل استهلاك الطاقة وخفض تكلفة التصنيع. من الناحية المثالية، ستسمح لك الرقائق المبتكرة بتشغيل ذكاء اصطناعي على جهازك الخاص بدلا من السحابة، كما تفعل اليوم. من ناحية البرمجيات، ستتحسن الخوارزميات التي تقود تعلم الذكاء الاصطناعي. ستكون هناك مجالات معينة، مثل المبيعات، حيث يمكن للمطورين جعل أنظمة الذكاء الاصطناعي دقيقة للغاية عن طريق الحد من المجالات التي يعملون فيها ومنحهم الكثير من بيانات التدريب الخاصة بتلك المجالات. لكن أحد الأسئلة الكبيرة المفتوحة هو ما إذا كنا سنحتاج إلى العديد من أنظمة الذكاء الاصطناعي المتخصصة هذه الاستخدامات مختلفة -أحدها للتعليم، على سبيل المثال، والآخر إنتاجية المكتب -أو ما إذا كان من الممكن تطوير ذكاء عام اصطناعي يمكنه تعلم أي مهمة. ستكون هناك منافسة هائلة على كلا النهجين. وينصح بما يلي :

-يجب الموازنة بين المخاوف بشأن الجوانب السلبية للذكاء الاصطناعي مع قدرته على تحسين حياة الناس. لتحقيق أقصى استفادة من هذه التكنولوجيا الجديدة. سنحتاج إلى الحماية من المخاطر ونشر الفوائد على أكبر عدد ممكن من الأشخاص

- لن تنتج قوى السوق بشكل طبيعي منتجات وخدمات الذكاء الاصطناعي التي تساعد الفئات الأكثر فقر العكس هو الأرجح من خلال التمويل الموثوق والسياسات الصحيحة يمكن للحكومات والمؤسسات الخيرية ضمان استخدام الذكاء الاصطناعي للحد من عدم المساواة مثلما يحتاج العالم لأذكي الأشخاص الذين يركزون على أكبر مشاكله .

أما عالم الاقتصاد الأميركي جيرمي ريفكين (J.Rifkin) فقد اشار في مؤلفه "نهاية العمل" (2009) الى كون الاقتصاد يمر بتحولات أساسية جوهرية ت طال طبيعة العمل والتي ستنتج عنها إعادة تشكيل المجتمعات، فال بشرية تقف على أعتاب حقبة تاريخية جديدة. فهناك علاقة تناسبية عكسية بين تطور إنتاجية الاقتصاد وتطور وظائفه. فالوظائف محكوم عليها بالاختفاء إلى حد كبير، ونحن ندخل عصر المعلوماتية، التي لن تكون قادرة على استيعاب ملايين العمال العاملين في الزراعة، ثم الصناعة، ثم قطاع الخدمات. ما يحتم علينا مراجعة العقد الاجتماعي، وإيجاد طريقة أخرى لإعادة توزيع الثروة ومشاركة مكاسب الإنتاجية الهائلة الحالية والمستقبلية على أفضل وجه. وأدت الثورة التكنولوجية الى جعل ملايين الناس عاطلين من العمل أو عاطلين جزئياً. وقطاع المعرفة هو الوحيد الناشئ بقوة، والمكون من نخبة من المبتكرين الصناعيين والعلماء والفنيين ومتخصصي الكمبيوتر والمعلمين والاستشاريين. ولا قدرة لهذا القطاع على استيعاب مئات الملايين من الأفراد الذين جرفهم التدهور العالمي للعمل، والذي مهدت له التغيرات التكنولوجية الهائلة التي ترسخت في الزراعة والصناعة والخدمات. ويلاحظ "ريفكين" أن تقنيات المعلومات والاتصالات تقسم سكان العالم إلى قسمين: النخبة من المتلاعبين بفضاءات التجريد، من ناحية، ومن ناحية أخرى، الكتلة المتزايدة من العمال الذين يتم إخراجهم باستمرار من سوق العمل وتزداد أوضاعهم الهشة.

الخلاصة

يظهر بأن مستقبل العمل والعمال مرهون بالذكاء الاصطناعي وهذا المسار الذي سيتشكل في غضون العشر سنوات القادمة يمر عبر مزيج قوي من الذكاء الاصطناعي وعمال -رجال أليون(روبوتات) أي في شكل (مستشعرين ومساهمين)، والذين هم في المجال التكنولوجي المنحول. ويتبين لنا إن إحدى القضايا العمالية الأكثر إلحاحاً تتضمن علم التحكم الآلي الجديد للعمل (New automatic control science for work)، وما يحدث عندما تصبح حياة الناس العملية مسيطر عليها بالكامل بواسطة أنظمة الكمبيوتر. كان هناك القليل من البحث في هذه الجوانب

النوعية للعمل. ربما، تتطلب نمجاً أكثر جودة في سرد القصص، بدلاً من الأساليب الأكثر شيوعاً لبحوث العلوم الاجتماعية.

- هناك بعض مواقع العمل التي يعمل فيها العمال مع التقنيات الجديدة أكثر مما كانوا قادرين أو مسموح لهم بالقيام به مع القديم. ولكن بشكل عام، فإن الاتجاهات المرتبطة بإعادة الهيكلة في الاقتصاد الجديد (اقتصاد الوظائف المؤقتة) تتجه نحو استبدال الأشخاص الأذكاء بآلات ذكية، واستخدام الآلات لتقليل ما يفعله الآخرون والتحكم فيه، لا سيما في العمل. القضية المركزية ليست خلق الوظائف أو التدريب على مهارات الكمبيوتر الجديدة. القضية هي التحكم: أصبح الناس تحت سيطرة أنظمة الكمبيوتر الإلكترونية. هذا يحتاج إلى تغيير قبل أن يتم تدمير كل من الحقوق الديمقراطية وحقوق الإنسان الأساسية

على المستوى المخاطر، فلقد افترز التطور التكنولوجي مخاوف والكثير من الأخطار التي ينبغي على الإنسان معرفتها وأخذ الحذر والحيطه من الوقوع في مسبباتها. في أماكن العمل من ورش ومصانع ومختبرات تعتبر اليوم، مواقع غير ملائمة من حيث درجات الحرارة العالية والآلات الدوارة، والأجهزة الحساسة والتفاعلات السريعة، والمواد السامة. وهي كذلك مجمع للغازات والسوائل والمواد الصلبة. فالتطور التكنولوجي سيف ذو حدين فكما هو مليء بالإيجابيات فلا يخلو أيضاً من السلبيات، وفيما يأتي بعض السلبيات الناتجة عن التطور التكنولوجي:

- تفكك الروابط المهنية وعدم قدرة الفرد على الاندماج في بيئة العمل (التزاع العمل)

- أزمة في قيم العمل وحول العمل

- ضعف دور الجماعة وخاصة التنظيمات النقابية

- الصمت التنظيمي وانتشار العلاقات المهنية الفردية

- التطور التكنولوجي والذكاء الاصطناعي انتج ظواهر السرقة والاختلاس والتزوير، القرصنة

- تزايد الكراهية والعنصرية في أماكن العمل

- الفجوة الرقمية في مجال المهارات بين الموارد البشرية

الهوامش

* Yves Gingras, <https://ici.radio-canada.ca/ohdio/premiere/emissions/les-annees-lumiere/segments/chronique/74731/science-critique-gingras-intelligence-artificielle-n-existe-pas> .

**<https://www.alquds.co.uk>

المراجع العربية

تكتب المراجع بنظام هارفرد Harvard referencing و ترتب ترتيباً أبجدياً :

الكتب

- شرارة، م. ع (2016). السلامة والصحة المهنية. دار النشر مؤسسة فريدريش ايبرت. ص 26

- ريفكن، جيرمي (2009). نهاية العمل: تضائل القوى العاملة العالمية وبزوغ حقبة ما وراء السوق، ترجمة خليل راشد الجيوسي، دار الفارابي، بيروت.

- ميتشل، ريبكا، و يون، شان و الان، سنال (2022) مستقبل العمل: مراجعة قياسية لأدبيات. ترجمة عومرية سلطاني <https://doi.org/10.31430/LGND9511>

المقالات

- اروندي، روي (2020) the pandemic Is a portal. مجلة التمويل والتنمية عدد 27 يونيو 2020، ص 28.

- بيضي،اسيا.(2022).الثورة الصناعية الرابعة. مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة، مجلد 05(02)، ص 557-561.
- بحلاج. أ إبراهيم، بلغيض نوال (2018) ملامح وأفاق الانتقال الرقمي في الجزائر، مجلة طريق التربوي والعلوم الاجتماعية، الجزائر، ص 516.
- تنبو، كثر.(2024). دور التقنيات الرقمية في الانتقال الى الثورة الصناعية الرابعة، دراسة حالة الجزائر . مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الاعمال، مجلد 07(1) ص 21-40.
- حماني، فضلية.(2023). الثورة الصناعية الرابعة وإعادة صياغة مستقبل العمل والوظائف، مجلة افاق للبحوث والدراسات، المجلد 06(02) ص 393-410.
- كوملوسي، اندرياس.(2018). العمل الالف سنة الماضية، ترجمة صباح الناصري، مجلة عمران . قطر. مجلد 7 (25) ، 170
- محمد،الحادي.(2024). تأثير الذكاء الاصطناعي علي العمل والوظائف مجلة الجمعية المصرية لنظام المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، متوفر على [10.21608/JSTC.2021.164993](https://www.jstc.org.eg/10.21608/JSTC.2021.164993)

التقارير

- البنك الدولي (2023) تقرير عمل بلا حدود : وعود وخطار العمل الحر عبر الانترنت (Gig Work) متوفر على www.worldbank.org
- المنتدى الاقتصاد العالمي. مستقبل الوظائف 2030 متوفر على (<https://www.weforum.org>)
- جيم. يونغ كيم(2018) كيف يكون مستقبل العمل. متوفر على مدونة البنك العالمي(<https://blogs.worldbank.org/ar/home>)
- منظمة العمل الدولية (2021). تقرير العمل في زمن كوفيد، الطبعة الاولى متوفر على (www.ilo.org/publns).
- مجموعة ماكينزي(<https://www.mackinze.com/-/media>)
- وسوندي أ. أوسوبا(Osoba. A Osonde) وويليام ويلسر الرابع(IV Welser William). () مخاطر الذكاء الاصطناعي على الامن ومستقبل العمل . مؤسسة RAND متوفر على <http://www.rand.org/t/RR1744>
- Estelle Morin, 2008 ; Sens du travail, santé mentale et engagement organisationnel, rapport d'étude L'IRSST. WWW.IRSST.COM

مواقع إلكترونية

- نعيمة المدني. (2020). الدرس السوسيولوجي الذي تقدمه الجائحة حول الزمن الاجتماعي. تم الاسترداد من <https://www.aljazeera.net/blogs>
- عفيف عثمان: نحو إعادة التفكير في مقولة العمل، الميادين نت(<https://www.almayadeen.net/authors>) تاريخ الدخول 2025/02/12 .
- مات كرافين واخرون، ماكينزي بالعربي مارس 2021 www.mckinsey.com
- <https://www.UN.org/sustainabledevelopment/blog/2019/04>
- Mackenzie review, (2023), what is digital transformation, June 14. <https://www.mckinsey.com/>

المراجع الأجنبية

Book

- Boyer , Rober, Durand, J.P, (1993), l'après fordisme. Syros.Paris .France.

- Marc Uhalde (dir.), Les Salariés de l'incertitude. Solidarité, reconnaissance et équilibre de vie au travail, Toulouse, Octarès Éditions, 2013, 200 p
- S. Paugam, (2000), Le salarié de la précarité. Les nouvelles formes de l'intégration professionnelle, Paris, PUF, coll. "Le lien social", , nouvelle édition "Quadrige", 20
- Ulrich, BECK, (2008)La société du risque. Sur la voie d'une autre modernité, trad. de l'allemand par L. Bernardi Paris, Aubier, , 521 p.

Journal

- Assailly, Jean-Pascal ,(2006), Les conduites à risque des jeunes : un modèle socio-Séquentiel de la genèse de la mise en danger de soi », *Revue Psychotropes*2006/2 (Vol. 12), p. 49-69. DOI 10.3917/psyt.122.69.
- Gregor Murray , Mathieu Pelar ; le Travail a l'ère digitale : les impacts des technologies perturbatrices sur les acteurs et les insitutions. CRIMT 2017.Montéreal.
- Méda. D,(2010) comment mesurer la valeur accordée au travail, sociologie, , N°= 1, vol.1, 121-140).
- Philippe askensay,Francis bach,(2019) IA et Emploi une menace artificielle , revue pouvoirs .3 n°170.éditions le seuil .p 33 a 71.
-

قائمة بمراجع إضافية حول مستقبل العمل

- https://www.jobsanddevelopment_org/digital-public-works-a-viable-policy-option-for-the-covid-19- (/coronavirus-jobs-crisis
- https://www.journals_uchicago_edu/doi/abs/10_1086/نا/701809
- (https://www.sciencedirect_com/science/article/abs/pii/S0927537116300239
- https://www.ilo_org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/-dcomm/documents/briefingnote/wcms_740877
- https://www.imf_org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-OVID-19
- https://www.ilo_org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/briefingnote/wcms_743146_pdf
- Organization for Economic Co-operation and Development, "The Future of Work," accessed on, available in: <https://bit.ly/3r0CXZQ>
- International Labour Organization, "The Future of Work," available at: <https://bit.ly/3nVPkEB>
- è World Economic Forum, "Preparing for the Future of Work," accessed on 14/6/2021, at: <https://bit.ly/3qVYuTm>
- "Future of Work," Delloitte, available in : <https://bit.ly/3qWKZTg>
- "Future of Work," McKinsey & Company, accessed on 14/6/2021, at: <https://mck.co/3KFCh3G>
- Karen Harris, Austin Kimson & Andrew Schwedel, Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality, Report, Bain & Company, 7/2/2018, accessed on 14/6/2021, at: <https://bit.ly/3H4f5tK>
- Boston Consulting Group (BCG), "The Future of Work," : available in <https://on.bcg.com/3nRe80n>
- Cf. Michel Servos, The Future of Work? Work of the Future! On How Artificial Intelligence, Robotics and Automation are Transforming Jobs and the Economy in Europe (Bruxelles: European Commission, 2019); International Register of Certificated Auditors, The Future of Work: A CQI Quality Futures Report (London: Chartered

Quality Institute, 2020); Manpreet Randhawa, “Five Dimensions Shaping the Future of Work,” myHRfuture Academy, available, in: <https://bit.ly/3fXf8Ma>